



I.I.S.S. "Piero Gobetti"

LICEO: Scientifico - Linguistico

TECNICO: Amministrazione Finanza Marketing -
Meccanica Meccatronica Energia - Informatica e Telecom.

PROFESSIONALE: Servizi per la Sanità e l'Assistenza Sociale -
Manutenzione e Assistenza Tecnica

Via della Repubblica, 41
42019 Scandiano (RE)
tel. 0522 855485/854360
www.istitutogobetti.edu.it
reis00300n@istruzione.it
reis00300n@pec.istruzione.it
Codice fiscale 91001560357

Anno Scolastico 2020/2021

Classe

5[^] sez. H

Documento del Consiglio di Classe

(L. 425/97 – DPR 323/98 art. 5.2 – L. 1/107)

Sommario

| | |
|---|----|
| Quadro orario d'indirizzo | 3 |
| Obiettivi della programmazione del Consiglio di Classe | 4 |
| Criteri comuni per la corrispondenza tra voti e livelli di conoscenza e competenza | 5 |
| Griglia per l'attribuzione del voto di comportamento | 7 |
| Presentazione della classe | 9 |
| Attività curriculari ed extra-curriculari dell'IISS <i>P. Gobetti</i> rivolte alla classe o a singoli studenti nell'ultimo triennio | 10 |
| Percorsi per le Competenze Trasversali e per l'Orientamento (ex-Alternanza Scuola-Lavoro) | 11 |
| Nuclei tematici trasversali | 15 |
| Programmazioni disciplinari svolte | 15 |
| Lingua e letteratura italiana | 15 |
| Lingua straniera Inglese | 17 |
| Storia | 19 |
| Matematica | 21 |
| Tecnologie elettrico-elettroniche ed applicazioni | 25 |
| Tecnologie e tecniche di applicazioni e installazione | 27 |
| Tecnologie meccaniche a applicazioni | 31 |
| Laboratori tecnologici ed esercitazioni | 32 |
| Scienze motorie e sportive | 34 |
| Religione | 35 |
| Educazione Civica | 37 |
| Argomenti assegnati per la realizzazione dell'elaborato concernente le discipline oggetto del colloquio di cui all'art. 18, comma1, lettera a). | 42 |
| Testi oggetto di studio della disciplina di italiano che si intende sottoporre ai candidati nel corso del colloquio orale | 48 |

Quadro orario d'indirizzo

| MATERIE | I | II | III | IV | V |
|--|-----------|-----------|------------|-----------|-----------|
| Lingua e letteratura italiana | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 |
| Lingua inglese | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 |
| Storia | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 |
| Geografia | | 1 | | | |
| Matematica | 4 | 4 | 3 | 3 | 3 |
| Diritto ed economia | 2 | 2 | | | |
| Scienze integrate (della terra e Biologia) | 2 | 2 | | | |
| Scienze integrate (Fisica) | 2 (2 Lab) | 2 (2 Lab) | | | |
| Scienze integrate (Chimica) | 1 | 1 | | | |
| Tecnologie e tecniche di rappresentazione grafica | 3 | 3 | | | |
| Tecnologie dell'informazione e della comunicazione | 1 | 1 | | | |
| Laboratori tecnologici ed esercitazioni | 5 | 5 | 4 | 3 | 3 |
| Tecnologie elettrico – elettroniche e applicazioni | | | 5 | 4 | 3 |
| Tecnologie e tecniche di installazione e di manutenzione | | | 3 | 5 | 8 |
| Tecnologie meccaniche e applicazioni | | | 5 | 5 | 3 |
| Scienze motorie e sportive | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 |
| Religione cattolica o Attività alternative | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| Educazione civica | | | | | |
| Totale ore settimanali | 32 | 33 | 32 | 32 | 32 |

Obiettivi della programmazione del Consiglio di Classe

OBIETTIVI COMPORAMENTALI

(che mirano alla formazione globale dello studente)

Esigere dagli alunni il rigoroso rispetto delle norme relative allo svolgimento della vita scolastica fissate dal Regolamento di Istituto, in particolare:

- rispetto dei locali e degli arredi delle aule, degli strumenti di laboratorio, di ogni altro materiale didattico;
- puntualità alle lezioni e nella consegna delle giustificazioni di ritardi e assenze;
- divieto dell'uso del telefono cellulare, divieto di fumare in tutti i locali della scuola, divieto dell'introduzione di materiale estraneo all'attività scolastica;
- divieto di sostare negli antibagni e nei corridoi, divieto di uscite simultanee, divieto di consumazione di cibi e bevande (ad eccezione dell'acqua) in classe;
- comportamento corretto e rapidità negli spostamenti da un'aula all'altra e nei cambi d'ora.

Consolidare la capacità di sapersi relazionare agli altri, in particolare:

- aiutare e accettare di essere aiutati dai compagni di classe, in uno spirito di collaborazione e cooperazione;
- accettare i compagni, essere disponibili ed accettare le opinioni altrui;
- rispettare e sapersi correttamente relazionare al personale non docente;
- sviluppare il senso di responsabilità e di rispetto nei confronti delle persone;
- saper accettare il richiamo e le osservazioni che vengono loro rivolte, senza rispondere in modo polemico;
- convivere con gli altri rispettando le regole che il gruppo si è dato;
- saper accettare e rispettare le norme sociali: correttezza nel linguaggio e nei rapporti interpersonali, cura dei propri e rispetto degli altrui materiali, decoro nell'abbigliamento, pulizia della persona e dell'aula;
- saper stabilire dei rapporti interpersonali basati sui valori etici: la sincerità, l'onestà, il rispetto, la solidarietà, il rifiuto di ogni forma di intolleranza e di violenza.

OBIETTIVI COGNITIVI TRASVERSALI

(che mirano alla formazione culturale dello studente)

- Acquisire un corretto metodo di studio.

- Acquisire i contenuti di base delle singole discipline
- Acquisire le capacità comunicative

Criteri comuni per la corrispondenza tra voti e livelli di conoscenza e competenza

| | | |
|--------------|---|---|
| voti 1 -3 | impegno e partecipazione | assenti |
| | acquisizione conoscenze | non ha nessuna conoscenza e commette gravi errori |
| | elaborazione conoscenze | non riesce ad applicare le conoscenze in situazioni nuove e non è in grado di effettuare alcuna analisi |
| | autonomia nella rielaborazione critica delle conoscenze | non sa sintetizzare le conoscenze e non ha autonomia di giudizio |
| | abilità linguistico espressive | commette errori che fraintendono il significato della consegna |
| voto 4 | impegno e partecipazione | molto scarsi |
| | acquisizione conoscenze | ha conoscenze frammentarie e superficiali e commette errori nell'esecuzione di compiti specifici |
| | elaborazione conoscenze | applica le sue conoscenze commettendo errori e conduce analisi e sintesi scorrette |
| | autonomia nella rielaborazione critica delle conoscenze | non sa sintetizzare le proprie conoscenze e manca di autonomia di giudizio |
| | abilità linguistico espressive | commette errori che non fraintendono il significato del discorso |
| voto 5 | impegno e partecipazione | scarsi |
| | acquisizione conoscenze | ha conoscenze parziali e/o frammentarie e commette qualche errore nella comprensione |
| | elaborazione conoscenze | commette errori non gravi sia nell'applicazione che nell'analisi |
| | autonomia nella rielaborazione critica delle conoscenze | non ha autonomia nella rielaborazione delle conoscenze |
| | abilità linguistico espressive | commette qualche errore che non altera il significato del discorso |
| voto 6 | impegno e partecipazione | normali |
| | acquisizione conoscenze | essenziale, non commette errori nell'esecuzione di compiti semplici |
| | elaborazione conoscenze | sa applicare le sue conoscenze ed è in grado di eseguire, senza errori significativi, compiti semplici |
| | autonomia nella rielaborazione critica delle conoscenze | è impreciso nell'effettuare sintesi e ha qualche spunto di autonomia |
| | abilità linguistico espressive | Usa un linguaggio sostanzialmente corretto negli argomenti trattati sia nell'esposizione orale che nella produzione scritta |
| voto 7 | impegno e partecipazione | discreto impegno e attiva partecipazione |
| | acquisizione conoscenze | conosce i contenuti non solo degli argomenti fondamentali ma commette qualche errore nella esecuzione di compiti complessi |
| | elaborazione conoscenze | sa applicare e sa effettuare sintesi anche se con qualche imprecisione |
| | autonomia nella rielaborazione critica delle conoscenze | è autonomo nella sintesi, ma non approfondisce troppo |
| | abilità linguistico espressive | espone con chiarezza |
| voto 8 | impegno e partecipazione | impegno adeguato e partecipazione attiva |
| | acquisizione conoscenze | possiede conoscenze complete ed approfondite e non commette errori né imprecisioni |
| | elaborazione conoscenze | applica senza errori né imprecisioni ed effettua analisi abbastanza approfondite |
| | autonomia nella rielaborazione critica delle conoscenze | sintetizza correttamente ed effettua valutazioni personali ed autonome |
| | abilità linguistico espressive | usa correttamente i linguaggi specifici |
| | impegno e partecipazione | impegno assiduo e partecipazione di tipo collaborativo |

| | | |
|------------------|---|---|
| voti 9/ 10 | acquisizione conoscenze | ha conoscenze ampie, complete, coordinate e non commette imprecisioni di alcun tipo |
| | elaborazione conoscenze | sa applicare quanto appreso in situazioni nuove in modo personale e originale, ha padronanza delle capacità di cogliere gli elementi di un insieme e stabilire tra essi relazioni |
| | autonomia nella rielaborazione critica delle conoscenze | sa organizzare in modo autonomo e completo le conoscenze e le procedure acquisite ed effettua valutazioni corrette, approfondite e complete senza alcun aiuto |
| | abilità linguistico espressive | usa la lingua in modo autonomo e corretto e con stile personale |

Griglia per l'attribuzione del voto di comportamento

| INDICATORE | VOTO |
|--|-----------|
| <ul style="list-style-type: none"> ● rispetto del regolamento scolastico ● comportamento responsabile e collaborativo e ruolo propositivo all'interno della classe ● puntualità e regolare frequenza alle lezioni ● vivace interesse per le attività scolastiche ● partecipazione attiva alle lezioni ● regolare e serio svolgimento dei compiti assegnati | 10 |
| <ul style="list-style-type: none"> ● rispetto del regolamento scolastico ● comportamento responsabile e collaborativo ● puntualità e regolare frequenza alle lezioni ● costante interesse per le attività scolastiche ● partecipazione attenta alle lezioni ● regolare svolgimento dei compiti assegnati | 9 |
| <ul style="list-style-type: none"> ● rispetto del regolamento scolastico ● comportamento non sempre responsabile e collaborazione settoriale ● puntualità e frequenza alle lezioni sostanzialmente regolari ● parziale interesse per le attività scolastiche ● partecipazione discontinua alle lezioni ● svolgimento dei compiti assegnati non sempre regolare | 8 |
| <ul style="list-style-type: none"> ● sporadica inosservanza del regolamento scolastico ● comportamento poco responsabile e poco collaborativo ● frequenza non costante alle lezioni ● sufficiente interesse alle lezioni ● partecipazione superficiale alle lezioni ● svolgimento dei compiti assegnati discontinuo e/o parziale ● segnalazioni sul registro di classe e notifica alla famiglia ● sospensione dall'attività didattica senza allontanamento dalla scuola | 7 |
| <ul style="list-style-type: none"> ● disturbo del regolare svolgimento delle lezioni, tale da comportare sospensione dall'attività didattica ● frequenza alle lezioni irregolare ● scarso interesse per l'attività scolastica ● partecipazione passiva alle lezioni ● saltuario o mancato svolgimento dei compiti ● manifestazioni scorrette nei confronti di compagni e/o personale della scuola ● segnalazioni sul registro di classe e notifica alla famiglia per violazioni che comportino disturbo del regolare svolgimento delle lezioni ● allontanamento dall'attività didattica per periodi complessivamente non superiori a 15 giorni | 6 |
| <ul style="list-style-type: none"> ● grave inosservanza del regolamento scolastico tale da comportare notifica alla famiglia e sanzioni disciplinari di allontanamento dalle lezioni per un periodo complessivamente superiore a quindici giorni. <p>Le inosservanze sono dovute a:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● azioni sistematiche di disturbo tali da impedire un regolare svolgimento delle lezioni ● comportamento in violazione di norme e consegne durante i viaggi e le visite d'istruzione, anche solo potenzialmente pericolose per sé o per gli altri, per la propria o altrui incolumità | 5 |

- | | |
|---|--|
| <ul style="list-style-type: none">● manifestazioni scorrette e/o violente nei confronti di compagni e/o personale scolastico● danneggiamenti intenzionali ai locali e alle attrezzature della scuola o ai beni di compagni e/o di personale scolastico● azioni penalmente rilevanti commesse a scuola o in relazioni all'attività scolastica. | |
|---|--|

Ai fini dell'attribuzione del voto cinque in condotta non sono rilevanti i sottoelencati comportamenti ancorché sanzionati per iscritto:

- frequenza saltuaria alle lezioni
- limitata attenzione durante le lezioni
- disinteresse, anche se totale, per le attività scolastiche
- mancato svolgimento dei compiti assegnati

Presentazione della classe

La classe 5H è composta da 28 alunni, di cui 2 certificati con legge 104 e attestati agli obiettivi minimi, per i quali sono stati adottate le misure specificate nel PEI. Inoltre altri tre con disturbi specifici dell'apprendimento (DSA), per i quali sono state adottate le modalità didattiche specificate nel PDP. Essa è frutto dell'accorpamento, avvenuto lo scorso A.S., delle classi terze: al gruppo classe del corso "H" si sono uniti alcuni alunni provenienti dal corso "P". Questi ultimi si sono integrati, trovando un clima del tutto accogliente, favorevole alla crescita personale e all'apprendimento. La fusione non sempre ha prodotto effetti positivi per l'intero gruppo classe, ma con il passare del tempo e grazie alla condivisione e al confronto costanti ci sono stati dei miglioramenti. Dal punto di vista disciplinare la classe è molto vivace, non sempre ha manifestato una condotta complessivamente corretta e talvolta questo ha portato a non assicurare il regolare svolgimento delle lezioni. Nonostante tutto ci sono state attività curriculari e diverse iniziative i ed extracurricolari che hanno consentito il coinvolgimento. (vd. *Infra* ATTIVITÀ CURRICOLARI ED EXTRA-CURRICOLARI).

Il carattere esuberante e socievole di diversi ragazzi, la disponibilità al dialogo costruttivo sia tra compagni che con i docenti e uno scarso senso di appartenenza al gruppo classe si sono rivelati degli ostacoli. Infatti, queste problematiche hanno sfavorito le dinamiche di relazione e il buon esito di alcuni progetti svolti, ma nonostante questo alcuni alunni hanno risposto prontamente e responsabilmente, consentendo lo sviluppo di competenze trasversali. Si constata che anche la minoranza di allievi caratterialmente meno estroversi ha partecipato con profitto alle esperienze proposte, migliorando le proprie abilità.

Dal punto di vista didattico il gruppo classe risulta eterogeneo per attitudini, motivazione allo studio, livelli di preparazione di base, partecipazione e impegno dimostrati. Diversi ragazzi sono dotati di un buon potenziale individuale, anche se non tutti sono sempre riusciti a tradurre le competenze individuali in un corrispondente e congruente profitto a causa di un impegno discontinuo e talvolta carente; altri ragazzi hanno compensato fragilità individuali, di natura caratteriale o scolastica, con un impegno costante e un consolidato metodo di studio che hanno prodotto risultati generalmente positivi; per alcuni ragazzi, infine, permangono criticità dovute a scarsa motivazione, atteggiamento per lo più passivo alle lezioni e impegno inadeguato e discontinuo. Si possono pertanto individuare globalmente vari livelli di profitto, da sufficiente a molto buono.

Attività curricolari ed extra-curricolari dell'ISS P. Gobetti rivolte alla classe o a singoli studenti nell'ultimo triennio

Classe 3^H e P - anno scolastico 2018-2019

| Denominazione Progetto | Descrizione | Referente |
|------------------------|--|-----------|
| ASL | Stage svolti presso aziende del territorio | |
| | | |
| | | |
| | | |

Classe 4^H - anno scolastico 2019-2020

| Denominazione Progetto | Descrizione | Referente |
|------------------------|---|-----------|
| Bellacoopia | Simulazione d'impresa attraverso la formazione di una cooperativa | |
| | | |

Classe 5^H - anno scolastico 2020-2021

| Denominazione Progetto | Descrizione | Referente |
|------------------------|-------------|-----------|
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |

Percorsi per le Competenze Trasversali e per l'Orientamento (ex-Alternanza Scuola-Lavoro)

Articolazione delle attività, settori di riferimento e strutture coinvolte

La Legge n. 145/2018 (Legge di Bilancio dello Stato) all'art. 1, commi da 784 a 787, ha modificato la denominazione di Alternanza Scuola Lavoro (comunemente ASL) in "Percorsi per le competenze trasversali e per l'orientamento", stabilendo a cominciare dall'anno scolastico 2018/2019, che possano avere una durata non inferiore a 210 ore nel triennio terminale degli istituti professionali.


I percorsi per le competenze trasversali e l'orientamento sono soggetti all'applicazione del D. Lgs. 9 aprile 2008, n. 81 e successive modifiche;

La quota di curricolo relativa ai PCTO scuola si svincola dalle logiche organizzative della scansione settimanale del tempo scuola.

Al termine del corso gli allievi conseguono il diploma di maturità professionale in manutenzione e assistenza tecnica.

Purtroppo non è stato possibile, per l'emergenza sanitaria, arrivare a svolgere le 210 ore. Di seguito sono riportate le griglie di valutazioni, le schede di colloquio, indicatori delle competenze usate durante lo svolgimento del PCTO negli anni scolastici precedenti.

Indicatori per le competenze acquisite e griglie di valutazione

| | | |
|--|---|---|
|  <p>ISTITUTO PIERO GOBETTI</p> | <p>P.C.T.O. (art. 1. L. 107 /2015, commi 33-43)</p> | <p>Istituto professionale settore industria e artigianato, Manutenzione e assistenza tecnica</p> |
|--|---|---|

| SCHEDA VALUTAZIONE STUDENTE | |
|---|---|
| Studente: _____ Corso: _____ | Ente/Azienda _____ UFFICIO/SERVIZIO _____ RESPONSABILE _____ QUALIFICA _____ |
| Alternanza Scuola-Lavoro: DAL AL N. SETTIMANE DENOMINAZIONE DEL PROGETTO SVOLTO DALLO STUDENTE _____ RUOLO/ MANSIONE DELLO STUDENTE _____ | |

RELAZIONE SINTETICA GUIDATA SULL'ATTIVITA' DI ASL

| |
|---|
| Principali attività svolte dallo studente nel periodo: _____ _____ _____ _____ _____ |
|---|

| |
|--|
| Il giudizio complessivo sull'organizzazione del progetto Alternanza Scuola Lavoro è? <div style="display: flex; justify-content: space-around; width: 100%;"> Buono Sufficiente Insufficiente </div> |
|--|

| |
|--|
| Il livello di collaborazione del tutor scolastico nell'attività di Alternanza Scuola Lavoro è? <div style="display: flex; justify-content: space-around; width: 100%;"> Buona Sufficiente Insufficiente </div> |
|--|

| |
|--|
| L'azienda e/o Ente sarebbe disponibile a ripetere l'esperienza nel corso del prossimo A.S.? SI NO Perché? _____ |
|--|

| | |
|---|-------|
| Eventuali suggerimenti e/o osservazioni sull'Alternanza Scuola Lavoro | _____ |
| | _____ |
| | _____ |
| | _____ |

RUBRICA DELLE COMPETENZE – PRIMA PARTE GENERALE

Livelli: 5=Avanzato 4 = Intermedio 3= Base, 2= Parziale, 1= Minimo, (0 = nullo, inserire event. commento)

| Comportamenti | | |
|--|----------------------|--------------------|
| Collaborazione | Livello | Eventuale Commento |
| E' disponibile a lavorare con i colleghi Offre spontaneamente il proprio aiuto | 5 4 3 2 2 1 | |
| Rispetto delle regole generali dell'ambiente di lavoro | Livello | |
| Rispetta le regole generali dell'ambiente di lavoro, i colleghi e i formatori | 5 5 4 3 2 2 1 1 | |
| Osservanza della normativa in materia di Sicurezza | Livello | |
| Osserva scrupolosamente la normativa vigente in materia di Sicurezza sui luoghi di lavoro | 5 4 3 2 2 1 3 2 1 | |
| Metodo di lavoro ed ordine | Livello | |
| Organizza in modo razionale il proprio lavoro Si prende cura degli strumenti di lavoro a lui affidati | 5 4 3 2 2 1 3 2 1 | |
| PUNTEGGIO COMPORAMENTI | _____ / 20 | |

| Competenze chiave di Cittadinanza | | |
|---|----------------------|--------------------|
| Spirito di iniziativa e di imprenditorialità | Livello | Eventuale Commento |
| Agisce in prima persona prendendo l'iniziativa per migliorare le prassi lavorative | 5 4 3 2 2 1 | |
| E' interessato all'attività in cui è inserito al fine di cogliere le opportunità lavorative disponibili | 5 4 3 2 2 1 | |
| Imparare ad imparare | Livello | |
| Riesamina il lavoro (processo) svolto insieme agli esperti al fine di imparare Capisce di quali ulteriori conoscenze e competenze ha bisogno per portare avanti il compito | 5 5 4 3 2 2 1 1 | |
| Sa documentarsi e svolgere ricerche per migliorare le proprie competenze lavorative | 5 5 4 3 2 2 1 1 | |
| Comunicare | Livello | |
| Utilizza registri comunicativi adeguati ai diversi contesti anche in lingua straniera (formale/informale; superiore/collega) | 5 4 3 2 2 1 3 2 1 | |
| Chiede spiegazioni in caso di difficoltà e/o necessità mostrando un atteggiamento costruttivo | 5 4 3 2 2 1 3 2 1 | |
| PUNTEGGIO COMPETENZE DI CITTADINANZA | _____ / 30 | |

TOTALE PUNTEGGIO RUBRICA DELLE COMPETENZE – PARTE GENERALE: _____ / 50

| Competenze Professionalizzanti – INDIRIZZI LICEALI | | |
|--|----------------------|---------------------------|
| Linguaggio verbale e scritto | Livello | Eventuale Commento |
| Comprende le indicazioni fornite e sa esprimere in maniera chiara le proprie riflessioni sull'attività | 5 4 3 2 2 1 | |
| Sa utilizzare termini tecnici / specifici relativi all'attività svolta | 5 4 3 2 2 1 | |
| Processo e prodotto | | |
| Livello | | |
| E' partecipe ed orientato alla corretta esecuzione del processo / procedura lui affidata | 5 5 4 3 2 2 1 1 | |
| Si adopera attivamente per il miglior esito possibile / prodotto / risultato / dell'attività lui affidata | 5 5 4 3 2 2 1 1 | |
| Problem Solving e flessibilità | | |
| Livello | | |
| E' in grado di utilizzare le abilità e gli strumenti in suo possesso per risolvere una situazione problematica | 5 4 3 2 2 1 3 2 1 | |
| E' in grado di cercare nuove strategie di fronte ad una situazione che presenta problematicità/ novità | 5 4 3 2 2 1 1 | |
| Competenze di Indirizzo | | |
| Individua nell'attività svolta elementi connessi al proprio specifico indirizzo di studio (es. competenze linguistiche, logico-scientifiche, digitali, letterarie ed artistiche) | 5 4 3 2 2 1 3 2 1 | |
| Sa applicare all'attività svolta abilità e competenze specifiche del proprio indirizzo di studio | 5 4 3 2 2 1 1 | |
| Comprensione e riflessione critica | | |
| Riflette su ciò che ha imparato e sul proprio lavoro cogliendo appieno il processo personale svolto, che ripercorre in modo critico | 5 4 3 2 2 1 3 2 1 | |
| E' consapevole del proprio e dell'altrui ruolo all'interno dell'organizzazione in cui è inserito. Ha una visione sistemica dell'organizzazione stessa. | 5 4 3 2 2 1 3 2 1 | |
| PUNTEGGIO COMPETENZE PROFESSIONALIZ. | _____ / 50 | |

TOTALE PUNTEGGIO RUBRICA DELLE COMPETENZE: _____ / 100

| | | |
|--------------|---------------------|------------------------|
| Luogo e data | Timbro dell'Azienda | Firma del Responsabile |
|--------------|---------------------|------------------------|

Nuclei tematici trasversali

Nel corrente anno scolastico, all'interno delle programmazioni delle singole discipline, sono stati trattati i seguenti temi riconducibili a nuclei tematici trasversali e transdisciplinari.

Il Consiglio di Classe ha concordato alcuni nuclei tematici individuando argomenti che, pur essendo stati trattati in modo autonomo dai singoli Docenti, costituiscono tematiche idonee a valutare le conoscenze e le competenze acquisite nelle varie discipline e le capacità di metterle in collegamento.

- **EVOLUZIONE DEGLI AMBIENTI DI LAVORO E DELL'ORGANIZZAZIONE DEL LAVORO:** lavoro individuale e di gruppo, il rapporto con clienti e fornitori, l'impiego degli strumenti informatici.
- **SICUREZZA SUL LAVORO:** normativa vigente; segnaletica di sicurezza; sicurezza in ambito elettrico e meccanico; dispositivi di protezione attiva; DPI.
MISURA: strumenti di misura; misura di grandezze elettriche e meccaniche
- **ENERGIA:** fonti energetiche; tipi di energia; produzione e caratteristiche energia elettrica, uso consapevole dell'energia; risparmio energetico.
- **AUTOMAZIONE:** tipi di sensori, tipologie di attuatori, motori elettrici, logica cablata e logica programmabile.

Programmazioni disciplinari svolte

Lingua e letteratura italiana

1. Naturalismo e Verismo: caratteristiche generali
 - G. Verga: biografia, opere e pensiero
 - da *Vita dei campi*, lettura e analisi delle novelle *Rosso Malpelo* e *Fantasticheria*
 - da il *Ciclo dei Vinti*, analisi del romanzo *I Malavoglia* e lettura e commento di brani antologici:
 - ▶ Prefazione, ovvero il progetto dei *Vinti*

- ▶ La famiglia Toscano (cap. I)
 - ▶ Il vecchio 'Ntoni e il giovane 'Ntoni: uno scontro generazionale (cap. XI)
 - ▶ L'addio del giovane 'Ntoni (cap. XV)
2. Il Decadentismo: caratteristiche generali
- G. D'Annunzio: biografia, opere e poetica
 - Analisi del romanzo *Le vergini delle rocce* e lettura e commento di un brano antologico:
 - ▶ Il programma politico del superuomo (libro I)
3. Le Avanguardie: caratteristiche generali
- Il Futurismo: caratteristiche generali
 - F.T. Marinetti: biografia e pensiero
 - Analisi del *Manifesto del Futurismo*
4. La poesia del Novecento
- G. Ungaretti: biografia, opere e poetica
 - da *L'Allegria*, lettura e analisi di *Veglia*; *Fratelli*; *Soldati*; *San Martino del Carso*; *Sono una creatura*
5. La prosa del Novecento
- L. Pirandello: biografia, opere e pensiero
 - da *Novelle per un anno*, lettura e analisi della novella *Il treno ha fischiato*
 - Analisi del romanzo *Quaderni di Serafino Gubbio operatore* e lettura e commento di un brano antologico:
 - ▶ Viva la Macchina che meccanizza la vita! (quaderno I)
6. Il Neorealismo
- P. Levi: biografia, opere e pensiero

- Analisi del romanzo *Se questo è un uomo* e lettura e commento dei brani antologici:
 - ▶ il componimento poetico proemiale *Shemà*
 - ▶ Perché esistono i Lager? (Prefazione e Appendice)
 - ▶ Il canto di Ulisse (cap. XI)
 - Analisi del romanzo *La tregua* e lettura e analisi di un brano antologico:
 - ▶ Il sogno del reduce (cap. XVII)
7. Lettura integrale del romanzo di M. Incerti, *Il suonatore matto. La vera storia di David Kirkpatrick, il soldato che si paracadutò in Kilt e con la sua cornamusa salvò un intero paese*, Imprimatur 2017.
8. Colloquio orale:
- Analisi e interpretazione di un testo letterario e non letterario
 - Colloquio interdisciplinare (Italiano, Storia ed Educazione Civica)

N.B. Le scelte effettuate nel programma indicato sono state concepite in un'ottica trasversale Italiano, Storia ed Educazione Civica.

Lingua straniera Inglese

PROGRAMMA SVOLTO NELL'ANNO SCOLASTICO 2020/'21

CLASSE 5^H

Dal libro di testo "New Surfing the World":

The USA:

- A huge beautiful country
- Old Glory

- Government and politics of the USA:
- The Constitution
- the US Government: Federal, State and Local Government
- The Presidential elections
- George Washington
- From discovery to Independence
- The great Seal of the USA
- The War of Independence
- Slavery in the Southern States
- The American Civil War
- Segregation
- The Civil rights Movement

Photocopies:

Constitution and Citizenship:

- ONU
- NATO

War Poets:

R. Brooke “The Soldier”

W. Owen “Dulce et Decorum Est”

The Second World War:

- WWII (hints)
- The Battle of Britain

W. Churchill’s addresses “Blood, toil tears and sweat”; “We shall fight on the beaches”; “The finest Hour”

Visione del film in lingua originale “The Darkest Hour”

The Cold War:

(Libro + fotocopie)

-The Cold War (hints)

- The fall of the Berlin Wall and the Reunification of Germany

- The construction of the Berlin Wall

-The events that led to the fall of the Berlin Wall

-Glasnost

-President Reagan’s address “Tear down this Wall” – abridged

(libro)

The Vietnam War (hints)

Storia

1. *Belle époque* e società di massa

2. L’età giolittiana

3. La Prima guerra mondiale

- Le cause recondite, ovvero le tensioni della *Belle époque*
- Gli eventi bellici
- Il dopoguerra: una pace instabile
- Visione del documentario *Il Milite ignoto*. Riflessioni sul valore della Memoria **(in conformità agli obiettivi previsti nelle Linee guida di Educazione Civica)**
- Visione del documentario *L'epidemia di Spagnola*. Riflessioni sull'attualità **(in conformità agli obiettivi previsti nelle Linee guida di Educazione Civica)**

2. I regimi totalitari di massa

- Concetto di totalitarismo
- La Rivoluzione russa e lo Stalinismo

- Il Fascismo
- Il Nazismo
- Visione del documentario *1938. Diversi*, ovvero le leggi razziali in Italia, in occasione della Giornata della Memoria **(in conformità agli obiettivi previsti nelle Linee guida di Educazione Civica)**

3. La Seconda guerra mondiale

- Le cause recondite e dirette
- Gli eventi bellici
- Il dopoguerra
- Approfondimento sul processo di distruzione degli Ebrei d'Europa
- Visione del documentario *Il confine orientale italiano, una storia complessa*, ovvero le foibe e l'esodo istriano-fiumano-dalmata, in occasione del Giorno del Ricordo **(in conformità agli obiettivi previsti nelle Linee guida di Educazione Civica)**
- Partecipazione all'iniziativa di ISTORECO, ovvero incontro con Del Monte sul tema: *Questioni di Resistenza* **(in conformità agli obiettivi previsti nelle Linee guida di Educazione Civica)**
- Partecipazione all'iniziativa di ISTORECO, ovvero incontro con Moscati sul tema: *La liberazione è possibile?* **(in conformità agli obiettivi previsti nelle Linee guida di Educazione Civica)**
- Partecipazione all'iniziativa di ISTORECO, ovvero *Testimonianze partigiane* di Giglio Mazzi "Alì" e Giacomina Castagnetti, in occasione del Giorno della Liberazione **(in conformità agli obiettivi previsti nelle Linee guida di Educazione Civica)**
- Approfondimento sui processi nazisti di Norimberga e Francoforte
- Approfondimento sugli Ebrei dopo l'Olocausto e la nascita dello Stato di Israele

4. La “Guerra fredda”

- Il mondo bipolare
- Le crisi di Berlino
- La guerra di Corea
- La crisi di Cuba
- La guerra del Vietnam

5. Il Sessantotto e la contestazione giovanile

6. Colloquio orale interdisciplinare (Storia, Italiano ed Educazione Civica)

N.B. Le scelte effettuate nel programma indicato sono state concepite in un'ottica trasversale Storia, Italiano ed Educazione Civica.

Matematica

PROGRAMMA DI MATEMATICA SVOLTO NELLA CLASSE 5^AH
nell' a. s. 2020 – 2021

Testi utilizzati: “ELEMENTI DI ANALISI MATEMATICA TEMA Q” autori: Nicola Papa, Lia Risposi, casa editrice “Il Capitello”

PROGRAMMA SVOLTO

MODULO 0: RIPASSO

- UD1 Intervalli.
Disequazioni di 1° e 2° grado.
Sistemi di disequazioni.
Disequazioni fratte.
- UD2 Analisi del grafico di una funzione: lettura di un grafico mediante elementi principali.

MODULO 1: STUDIO DI FUNZIONE FINO ALLA POSITIVITÀ'

- UD1 Classificazione di una funzione.
Calcolo del dominio di funzioni algebriche razionali ed irrazionali.
Determinazione dei punti di intersezione con gli assi cartesiani.
Determinazione degli intervalli di positività e negatività per una funzione.

MODULO 2: I LIMITI

- UD1 Intorno di un punto e dell'infinito.
Limite finito e infinito di una funzione in un punto.
Limite finito e infinito di una funzione all'infinito.
Limite destro e sinistro di una funzione in un punto.
Calcolo di limiti per sostituzione.
Calcolo di limiti che si presentano in forma indeterminata:
infinito/infinito , infinito -infinito, (cenni sulla forma 0/0).
- UD2 Asintoti orizzontali e verticali di funzioni razionali e irrazionali.
Asintoti obliqui di funzioni razionali (solo cenni).
- UD3 Studio di semplici funzioni razionali intere e fratte.
Studio di semplici funzioni irrazionali, intere e fratte.

MODULO 3: FUNZIONI CONTINUE

- UD1 Funzione continua in un punto e in un intervallo
Punti di discontinuità per una funzione. (Discontinuità di 1°, 2°,3° specie).

N.B. La trattazione del UD2 asintoti del MODULO 2 e della UD1 MODULO 3 sarà svolta entro la conclusione dell'anno scolastico.

OBIETTIVI EDUCATIVI:

1. Consolidare il comportamento corretto e costruttivo verso i compagni ed insegnanti.
2. Rafforzare modalità di partecipazione attiva e ordinata alle attività proposte.
3. Migliorare la capacità di collaborare in modo attivo ed interattivo in un gruppo di lavoro, imparando ad accogliere i suggerimenti, le osservazioni e le interpretazioni altrui con spirito critico e costruttivo.
4. Utilizzare i laboratori in modo conforme alle norme di sicurezza e saper riconoscere le situazioni pericolose.
5. Migliorare l'autonomia nel lavoro personale e la capacità di autovalutazione.
6. Conoscere i contenuti e le tecniche operative proposti, sia teorici che di laboratorio.
7. Formare una cultura di base anche sulle tematiche più recenti e su quelle a carattere interdisciplinare.

OBIETTIVI FORMATIVI ED OPERATIVI:

Nel corso del triennio l'insegnamento della matematica prosegue ed amplia il processo di preparazione scientifica e culturale dei giovani già avviato nel biennio; concorre insieme alle altre discipline allo sviluppo dello spirito critico, alla loro promozione umana e intellettuale.

Lo studio della matematica, infatti, in questa fase della vita scolastica promuove:

- Il processo di astrazione e formalizzazione dei concetti;
- La capacità di utilizzare metodi strumenti e modelli matematici in situazioni diverse;
- L'abitudine a studiare ogni fenomeno osservato attraverso l'esame analitico dei suoi fattori;
- L'abitudine a riesaminare criticamente e a sistemare logicamente le conoscenze via via acquisite.

Conoscere:

- Le nozioni e i procedimenti studiati e padroneggiare l'organizzazione complessiva soprattutto sotto l'aspetto concettuale;
- Il valore strumentale della matematica per lo studio delle altre scienze;
- Il metodo deduttivo e il significato di sistema assiomatico;
- Il valore dei procedimenti induttivi e la loro portata nella risoluzione dei problemi reali;

Saper fare:

- Operare con simbolismo matematico riconoscendo le regole sintattiche di trasformazione di formule;
- Affrontare situazioni problematiche di varia natura avvalendosi di modelli matematici atti alla loro rappresentazione.
- Saper elaborare informazioni ed utilizzare consapevolmente metodi di calcolo e strumenti informatici.

METODOLOGIA E TECNICHE DI INSEGNAMENTO:

Gli argomenti sono stati trattati sollecitando la naturale curiosità del discente e attivando un processo dinamico di insegnamento-apprendimento, incentrato sul metodo della scoperta.

Si è cercato di privilegiare la collaborazione costruttiva ed il lavoro di gruppo in quanto educa alla all'autocritica, alla maturità emotiva, all'abitudine ad interagire e allo sviluppo di capacità di analisi.

STRUMENTI DI INSEGNAMENTO:

- 1.1. Lezione frontale/ lezione a distanza mediante Hangouts Meet e Classroom.
- 1.2. Dettatura di appunti teorici (dispense fornite su classroom nella didattica a distanza)
- 1.3. Esercitazioni guidate
- 1.4. Svolgimento in classe e a casa di un ampio numero di esercizi graduati, spesso inseriti come materiale su classroom.
- 1.5. Correzione esercizi proposti
- 1.6. Schede di lavoro guidate
- 1.7. Attività a coppie (nel rispetto delle norme sanitarie) con possibilità di tutoraggio tra compagni
- 1.8. Attività per fasce di livello

DIDATTICA A DISTANZA

Le lezioni di didattica a distanza sono state svolte mediante condivisione di materiali su Classroom e Bachecca del registro elettronico, e mediante videolezioni con l'utilizzo di Hangouts Meet, rispettando l'orario scolastico con flessibilità in base alle richieste e necessità che si sono palesate.

STRUMENTI PER UNA DIDATTICA INCLUSIVA

Sono stati utilizzati i seguenti interventi di compenso/dispensa:

- 1.9. Utilizzo per lo scritto esercizi graduati (con difficoltà di svolgimento via via crescente) e quando possibile, utilizzo di prove a scelta multipla;

1.10. Si è favorito l'uso di calcolatrice, tavole, tabelle e formulari durante le verifiche;

1.11. Permesso l'utilizzo degli schemi durante le verifiche scritte;

- Le interrogazioni e compiti sono stati programmati.
- Sono stati forniti esempi pratici o disegni descrittivi dei problemi;
- Proposte, in presenza di argomenti complessi, verifiche formative in preparazione di verifiche scritte;
- per problemi che richiedono la concatenazione di operazioni, è stata effettuata la scomposizione in sottoparti.

VERIFICA E VALUTAZIONE

Durante l'anno scolastico sono state effettuate:

- Prove scritte (almeno due a quadrimestre alla fine dei moduli).
- Prove orali (una a quadrimestre)
- Test sulle conoscenze (nella didattica a distanza)
- Prove strutturate o semistrutturate
- Valutazione periodica compiti domestici con richieste di interventi mirati durante le lezioni.

Per la valutazione orale nella didattica a distanza è stata valutata la correzione degli esercizi assegnati per casa, la presenza e la partecipazione responsabile alle lezioni, la consegna regolare dei compiti, unitamente alle domande di teoria ed alle competenze di cittadinanza.

Nella didattica a distanza è stato attribuito un "peso" percentuale diverso nelle prove scritte rispetto a quello in presenza.

È stata svolta anche una prova per classi parallele (nella didattica in presenza).

CRITERI DI VALUTAZIONE, TEMPI E MODALITÀ' DI COMUNICAZIONE DEI RISULTATI

La "misurazione" delle verifiche svolte in corso d'anno è stata effettuata valutando i seguenti indicatori: conoscenza dei contenuti, capacità applicativa, padronanza del linguaggio specifico e qualità delle argomentazioni, capacità di rielaborazione personale. La proposta di valutazione in sede di scrutinio finale, formulata a partire dai valori delle "misurazioni" delle verifiche effettuate, terrà conto quali utili elementi accessori, del grado di attenzione, della qualità della partecipazione e dell'impegno individuale, della comprensione critica degli argomenti affrontati e dell'evoluzione rispetto ai livelli di partenza e dei risultati conseguiti nel primo periodo dell'anno, in particolare sui moduli non più ripresi nel secondo.

Le misurazioni effettuate nelle verifiche sono state espresse in voti compresi tra 1 e 10, dove "1" corrisponde all'assoluta mancanza di conoscenze ed abilità e "10" ad una completa padronanza delle conoscenze abbinata alla loro approfondita comprensione (anche a livello di rielaborazione autonoma) e alle capacità di applicazione disinvoltata delle tecniche, di analisi di situazioni non note, di sintesi originale e di valutazione critica.

I risultati delle verifiche scritte sono stati comunicati di norma entro due settimane dalla loro effettuazione e comunque prima della successiva verifica, mentre quelli delle verifiche orali entro la lezione seguente.

Criteria e modalità di verifica e valutazione per una didattica inclusiva

In linea generale sono stati privilegiati i seguenti interventi per la verifica e la valutazione:

- l'organizzazione di interrogazioni concordate
- nelle verifiche scritte aumento del tempo a disposizione o in alternativa punteggio aggiuntivo o diminuzione degli esercizi ripetitivi.
- la non sovrapposizione di interrogazioni e/o verifiche nella stessa giornata, compatibilmente con l'organizzazione delle attività didattiche;
- la compensazione con prove orali e/o scritte di compiti scritti non ritenuti adeguati;
- l'uso di mediatori didattici (tabelle, schemi, calcolatrice) durante le prove scritte e orali;
- valutazioni più attente ai contenuti che non alla forma;
- definizione di obiettivi e contenuti specifici;
- valutazione di un aspetto (un concetto/passaggio) alla volta

Tecnologie elettrico-elettroniche ed applicazioni

PROGRAMMAZIONE DIDATTICA FINALE

DISCIPLINA: T.E.E.A

A.S. 2019/2020

CLASSE 5[^]G

Programmazione modulare:

| AMPLIFICATORI OPERAZIONALI | |
|-----------------------------------|--|
| Conoscenze disciplinari | <ul style="list-style-type: none"> ● Definizione di amplificatore, amplificazione di tensione, guadagno in dB, comportamento in frequenza di un amplificatore ideale e reale; ● Amplificatore operazionale, circuito equivalente, caratteristiche dell'amplificatore operazionale ideale e reale; ● Amplificatore differenziale ad anello aperto (Comparatore) ● Amplificatore operazionale in configurazione invertente; ● Amplificatore operazionale in configurazione non invertente; ● Sommatore invertente; ● Sommatore non invertente; ● Amplificatore differenziale; ● Inseguitore di tensione (buffer); |

| SISTEMA DI ACQUISIZIONE DATI | |
|------------------------------|--|
| Conoscenze disciplinari | <ul style="list-style-type: none"> ● Sistema di acquisizione dati: struttura e funzione dei singoli componenti; |

| ANALISI DEI SEGNALI | |
|-------------------------|--|
| Conoscenze disciplinari | <ul style="list-style-type: none"> ● Segnali analogici; ● Segnali digitali; ● Rappresentazione dei segnali; ● Conversione A/D: risoluzione ed errore di quantizzazione; ● Campionamento, teorema del campionamento (Teorema di Shannon); ● Circuito di campionamento Sample – Hold e verifica dell’uso del Sample – Hold per l’acquisizione di segnali sinusoidali; ● Quantizzazione, esempio di quantizzazione a 2, a 3 bit, a 4 bit ed a 8 bit; ● Convertitore A/D di tipo flash a 3 bit; ● Convertitore D/A a resistenze pesate a 4 bit; ● Convertitore D/A a rete R-2R a scala invertita a 4 bit; (Laboratorio prof. Esposito L.) |

| TRASDUTTORI | |
|-------------------------|---|
| Conoscenze disciplinari | <ul style="list-style-type: none"> ● Definizione di trasduttore, di sensore e di circuito di condizionamento; ● Caratteristiche stazionarie (caratteristica di trasferimento, risoluzione, sensibilità, linearità, campo di misura o portata dell’entrata e dell’uscita, offset) e dinamiche (tempo di risposta, tempo di salita, costante di tempo) dei trasduttori ed esercizi ; ● Segnali standard dei trasduttori; ● Trasduttori di temperatura: termoresistenze e misura della termoresistenza con ponte di Wheatstone, termistori, termocoppie, trasduttori integrati (LM35 ed AD590) ed esercizi. ● Trasduttori di posizione: potenziometri, parametri caratteristici dei potenziometri, Encoder, parametri caratteristici degli encoder incrementali altri trasduttori di posizione (syncro, resolver, trasformatori differenziali ed esercizi. ● Trasduttore di Sforzo:estensimetro. |

| LABORATORIO | |
|-------------|---|
| Contenuti: | <p>Amplificatori operazionali</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Analisi tramite Multisim delle configurazioni invertente e non invertente. ● Analisi tramite Multisim dei circuiti sommatore e differenziale. <p>Convertitori A/D e D/A</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Analisi tramite Multisim di una ADC Flash a 2 e a 3 BIT ● Analisi tramite Multisim del convertitore R/2R. ● Analisi tramite Multisim di una PT100 con circuito del ponte di Wheatstone |

Per i moduli 1,2, 3, 4 e per il laboratorio sono state consegnate dispense cartacee e digitali dal docente.

Tecnologie e tecniche di applicazioni e installazione

CARATTERISTICHE DI UN SEGNALE SINUSOIDALE

Valore di picco, valore medio, valore picco-picco, valore efficace, frequenza, periodo, pulsazione, valore medio in un semiperiodo; caratteristiche di un segnale raddrizzato a singola semionda, caratteristiche di un segnale raddrizzato a doppia semionda.

CIRCUITI DI RADDRIZZAMENTO E ALIMENTATORI

Diodo: drogaggio di un semiconduttore al silicio di tipo p e di tipo n e giunzione pn, caratteristiche di funzionamento in polarizzazione diretta e inversa, modello ideale, modello del diodo a caduta di tensione costante, modello del diodo lineare a tratti. Circuiti con diodo: esempi, raddrizzamento a singola semionda e a doppia semionda con ponte di Graetz o con trasformatore a presa centrale. Esercizi su circuiti con diodo.

Schema a blocchi di un alimentatore stabilizzato lineare.

Ripple di un alimentatore, azione del filtro livellante capacitivo, diodo zener: caratteristica V - I del diodo zener, uso dello zener come elemento stabilizzatore di tensione negli alimentatori, svantaggi del diodo zener. Regolatori lineari LM78xx e LM79xx.

Drop out del regolatore lineare LM78xx, potenza dissipata dal regolatore lineare LM78xx.

Carica e scarica di un condensatore: equazioni, costante di tempo di un circuito RC, effetto livellante del condensatore al variare della sua capacità. Il segnale PWM: forma d'onda e duty cycle di un segnale PWM. Alimentatori switching. Esercizi sugli alimentatori.

MACCHINE ELETTRICHE

legge dell'induzione elettromagnetica e legge dell'azione elettrodinamica; classificazione delle macchine: statiche e rotanti, in corrente alternata e in corrente continua.

Motore asincrono trifase (MAT): struttura e suo principio di funzionamento. Struttura del rotore: rotore avvolto ed a gabbia. Caratteristiche costruttive, campo magnetico rotante e velocità di sincronismo, vantaggi e svantaggi di un MAT. Dati di targa di un motore asincrono trifase. Classe di isolamento di un MAT e modi operativi di un MAT, classi di raffreddamento di un MAT.

Avviamento diretto di un MAT e corrente di spunto, avviamenti statorici: avviamento stella/triangolo di un MAT, avvolgimento statorico con auto trasformatore; avvolgimento rotorico con rotore avvolto Caratteristica meccanica di un MAT: regioni di stabilità e di instabilità. Regolazione della velocità di un motore mediante inverter. Protezioni di un MAT. Dispositivi di protezione e di sicurezza.

Possibili cause di guasto e possibili rimedi di un MAT. Manutenzione di un MAT.

Metodi di frenatura: controcorrente, con corrente continua, controfase.

Componenti di trasmissione del moto, coppie caratteristiche dei carichi.

Motoriduttori: principio di funzionamento e equazione del riduttore; organi di trasmissione del moto: principio di funzionamento di ruote di frizione, ruote dentate, cinghie e catene e relativa manutenzione. Riduttori in cascata.

Motore asincrono monofase e avvolgimento ausiliario. Alimentazione di un motore asincrono trifase con una tensione monofase. Esercizi MAT e MAM.

Manuali di MAT in commercio: lettura e analisi delle relative schede di manutenzione.

GUASTO ED AFFIDABILITÀ

Definizione di guasto, e di tasso di guasto.

Classificazione dei guasti.

Guasti sistematici e guasti non sistematici

Curva a vasca da bagno: guasti infantili, casuali e senili. Affidabilità e tasso di guasto di sistemi serie e parallelo.

Parametri di affidabilità: MTTF, MTTR, MTBF, vita media, disponibilità.

MTTF di sistemi serie e parallelo

Definizione di manutenzione.

Manutenzione: ordinaria e straordinaria, politiche di manutenzione: correttiva o a guasto, preventiva e migliorativa. Esempi di manutenzione.

Guasti potenziali.

Analisi dei guasti: FMECA, FTA e guasti multipli; tasso di guasto di dispositivi che lavorano ciclicamente.

Format su piano di manutenzione attrezzature di un laboratorio meccanico scolastico.

Esercizi su tasso di guasto e affidabilità.

DOCUMENTAZIONE RELATIVA ALLA MANUTENZIONE

Struttura di una relazione tecnica.

Manuale d'istruzione delle macchine.

Manuale di installazione uso e manutenzione delle macchine.

Manutenzione degli impianti elettrici, documentazione per la manutenzione: piano di manutenzione. Preposto ai lavori di manutenzione, addetto alla manutenzione; manovre di esercizio: messa a terra e in cortocircuito. Lavori elettrici: definizione. Zone di lavoro: lavoro

fuori tensione e lavoro sotto tensione (a distanza, in prossimità e a contatto). Cartelli attrezzi e dpi.

Figure professionali in materia di manutenzione e sicurezza: PES, PAV, PEC e PEI.

Piano di controllo e manutenzione delle attrezzature di lavoro: cosa sottoporre a controllo e manutenzione. NORMA UNI EN 13460 "DOCUMENTAZIONE PER LA MANUTENZIONE".

Documenti relativi alla manutenzione: piano di manutenzione, scheda di controllo e manutenzione e check list.

NORMA UNI EN 13460 documentazione per la manutenzione; linee guida del progetto di manutenzione.

Registro di manutenzione.

Collaudo dei lavori di manutenzione; Manuale di istruzione: generalità e caratteristiche di un manuale di istruzione; Estratto da istruzioni per la compilazione di un manuale di installazione di barriera automatica.

METODICHE DI RICERCA E DIAGNOSTICA DEI GUASTI: metodo delle 5W.

Sicurezza nella manutenzione: lavoro elettrico, meccanico e termico

ELENCO MATERIALI: COMPUTO METRICO

Computo metrico e analisi prezzi: preventivo di costo e computo metrico; Analisi di prezzo; Inquadramento del progetto e progetto; le problematiche inerenti la scelta dell'esecutore di un'opera. Contratto d'opera, appalto. Collaudo.

IMPIANTI ELETTRICI

Dimensionamento dei cavi: sezione delle linee e portata dei cavi, corrente di impiego, corrente nominale In della protezione dalle sovracorrenti, caduta di tensione massima; sovracorrenti e interruttori automatici, sovraccarichi e correnti di corto circuito. Problema del rifasamento: perché si rifasa. Rifasamento monofase e trifase.

GESTIONE RIFIUTI DA AEE

Direttive RAEE e RohS: D.Lgs 152/2006.

ENERGIA SOLARE

Celle fotovoltaiche e pannelli fotovoltaici, caratteristica I-V di una cella, celle fotovoltaiche e tecnologie costruttive: silicio monocristallino, policristallino e amorfo; unità di misura di una cella: impianti solari termici, termodinamici e fotovoltaici.

Caratteristica tensione corrente di una cella fotovoltaica e variazione dei parametri rispetto alla temperatura e irraggiamento.

I vantaggi dell'utilizzo dell'energia fotovoltaica, principio di funzionamento, il modulo fotovoltaico, posizionamento dei pannelli. Caratteristiche esterne del generatore fotovoltaico, caratteristica esterna al variare dell'irraggiamento e temperatura.

Prestazioni del modulo fotovoltaico.

Impianti fotovoltaici stand alone e grid connected.

Inverter: principio di funzionamento; Diodi di bypass e diodi di blocco nei pannelli fotovoltaici

Manutenzione di pannelli fotovoltaici, ispezioni termografiche, hot spot e diodi di bypass.

Prestazioni di un impianto fotovoltaico e alcuni esempi di dimensionamento di un impianto fotovoltaico.

Esempi di impianti fotovoltaici: impianto da 3 kWp ad unica stringa per una abitazione privata; Impianto da 5 kWp a 2 stringhe con analisi ombreggiamenti; Impianto da 30kWp con inverter trifase - analisi aspetti UTF.

Scelta dell'inverter e del regolatore di carica.

Fine vita operativa di un impianto fotovoltaico e suo smaltimento.

RISCALDAMENTO DEGLI AMBIENTI

Il potere calorifico dei combustibili da riscaldamento, combustione e combustibili;

Generatori di calore: classificazione e campi di impiego dei generatori di calore, architettura dei generatori di vapore, parametri caratteristici di un generatore di vapore: rendimento di un generatore di vapore, pci e pcs.

Generatori di calore per impianti idrotermosanitari, vaso di espansione, caldaie a condensazione, come funziona la caldaia a condensazione.

Tipologie di generatori di calore: apparecchi di tipo A, apparecchi di tipo B e apparecchi di tipo C; corpi scaldanti; combustione e combustibili. Caldaie a camera aperta e a camera stagna. Dimensionamento di un impianto di riscaldamento. Dimensionamento di una caldaia e dei radiatori per un appartamento. Manutenzione e controllo di una caldaia.

Pompe e valvole di miscelazione, vaso di espansione: vaso di espansione aperto, vaso di espansione chiuso, dispositivi di regolazione automatici; apparecchi di sicurezza dell'impianto: manometro, termometro, valvola di sicurezza; apparecchi di sicurezza della caldaia: termostati di regolazione, termostati a riarmo manuale, flussostato, valvole di sicurezza, valvole di scarico termico, pressostato d'aria e pressostato d'acqua. Manutenzione di una caldaia: pulizia bruciatore e scambiatori di calore e controllo della sonda fumi; generatori di calore a tubi di fumo e a tubi d'acqua: pro e contro.

Le macchine frigorifere: frigoriferi e pompe di calore.

Manuali di installazione, d'uso e di manutenzione di caldaie

POMPE CENTRIFUGHE

Equazione di Bernoulli, principio di funzionamento di una pompa centrifuga, caratteristiche specifiche di una pompa: portata, prevalenza, adescamento, cavitazione, perdite di carico, tenuta meccanica, viscosità e peso specifico.

Curva caratteristica di una pompa centrifuga: prevalenza manometrica al variare della portata.

Manuali di pompe in commercio: lettura e analisi delle relative schede di manutenzione.

LABORATORIO

Circuiti con diodo.

Schemi funzionali con QElectrotech: schema di comando e di potenza di un motore asincrono trifase.

Risposte a domande su schema di comando e schema di cablaggio con PLC.

Schema ladder con simulatore, uso del temporizzatore Ton e Toff con il simulatore MacroPLC.

Il linguaggio ladder (KOP) Il sistema di sviluppo CX-One di Omron.

Istruzione TIM e CNT.

Esercitazioni relative alla realizzazione di automazioni con PLC finalizzate alla produzione di semplici automazioni (sistemi temporizzati, sistemi con finecorsa e sensori di prossimità, cancello e portone automatico, automazione di motori, contapezzi...).

Livello del liquido in un serbatoio.

Garage automatico: schema di potenza e schema ladder

Schema di potenza e schema ladder: avviamento stella triangolo.

Tecnologie meccaniche a applicazioni

1. Modulo -Lavorazioni non convenzionali dei materiali

- 1.1 Lavorazioni non convenzionali per asportazione di materiale;
- 1.2 lavorazioni speciali con ultrasuoni (lavorazione abrasiva dinamica), trapani ultrasonici per elettroerosione, ciclo dell'elettroerosione, grado di finitura delle superfici;
- 1.3 laser, emissione spontanea, emissione stimolata, principio di funzionamento, impieghi, classificazione delle apparecchiature, lavorazione con il plasma, taglio ad acqua.

2. Modulo - Macchine utensili CNC

- 2.1 Struttura del controllo applicato alle MM.UU. a CNC;
- 2.2 Costituzione e funzionamento del tornio a CNC;
- 2.3 Sistemi di programmazione: assoluto e incrementale;

- 2.4 Linguaggio di programmazione ISO standard.
- 2.5 Lavorazioni che possono essere effettuate al tornio a CNC;
- 2.6 Collegamenti a sistemi CAD;
- 2.7 Programmazione assistita CAD/CAM.

3. Modulo - Sicurezza sui luoghi di lavoro

- 3.1 Sistemi di gestione per la salute e la sicurezza sui luoghi di lavoro;
- 3.2 Valutazione dei rischi e documento di valutazione del rischio, soggetti aziendali della prevenzione (datori di lavoro, dirigenti, lavoratori e rappresentante dei lavoratori), addetti alle emergenze, il medico competente;
- 3.3 Il Servizio di prevenzione e protezione – SPP;
- 3.4 Sicurezza delle macchine (ripari e protezioni);
- 3.5 I rischi per la salute;
- 3.6 Sistemi di sicurezza e impatto ambientale degli impianti di produzione;

4. Modulo – Prove distruttive sui materiali metallici

- 4.1 Prova di trazione, prove di durezza, prova di resilienza, prova di fatica.

5. Modulo – Prove non distruttive sui materiali metallici

- 5.1 Esempi strutture saldate e sicurezza (procedura di prova, personale, metodi di prova);
- 5.2 Esame con i liquidi penetranti (procedimento, applicazioni, pregi, limitazioni, esempi);
- 5.3 Esame magnetoscopico (procedimento, applicazioni, pregi, limitazioni, esempi);
- 5.4 Correnti indotte (procedimento, applicazioni, pregi, limitazioni, esempi);
- 5.5 Esame con ultrasuoni (procedimento, applicazioni, pregi, limitazioni, esempi);
- 5.6 esame con i raggi x, esame con raggi gamma, (procedimento, applicazioni, pregi, limitazioni, esempi);

6 Modulo - Controllo statistico di qualità

- 6.1 Metodi di controllo statistico di processo, distribuzione di Gauss, controllo in fase di fabbricazione, variabili di un processo produttivo;
- 6.2 Controllo per attributi, esercizio, curva operatività;

Laboratori tecnologici ed esercitazioni

Modulo 1 - Sicurezza elettrica

Ripasso del decreto legislativo 81/08,

Richiamo a tutti i tipi di sicurezze elettriche

Modulo 2 – Strumenti di misura

Multimetro digitale (misure di tensione, corrente e resistenza)

Oscilloscopio

Generatore di funzioni

Diodo Led: calcolo e misurazione della resistenza di limitazione della corrente e tensione.

Uso, taratura e configurazione della strumentazione di laboratorio; tipologie e caratteristiche degli strumenti di misura; dispositivi ausiliari per la misura delle grandezze principali.

Misura e verifica della presenza di guasti in dispositivi elettrici ed elettronici con ricerca di componenti di caratteristiche equivalenti.

Simulazione con software on line ed in presenza (Multisim, multisim.com e tinkercad.com)

Modulo 3 – Documentazione tecnica

Stesura relazione tecnica di laboratorio

Lettura schemi elettrici

Disegno schemi elettrici con software

Simulazione dei circuiti con software

Modulo 4 – Programmazione Microcontrollori (Arduino)

Definizione e funzionamento di un microcontrollore

Linguaggio di programmazione, conversione degli schemi elettrici funzionali

Programmazione del microcontrollore.

Interfaccia tra PC microcontrollori e sensori con esercitazioni pratiche

Analisi delle caratteristiche, modalità di assemblaggio e tipologie di guasto

Interventi di manutenzione hardware e software sui microcontrollori

Modulo 5 – Sensori e attuatori

Definizione e principio di funzionamento.

Come effettuare una misura.

Scienze motorie e sportive

ATTIVITÀ PRATICA

- Esercizi di preatletismo generale e andature.
- Esercizi per lo sviluppo della resistenza, mobilità articolare e potenza muscolare.
- Esercizi di coordinazione e destrezza in situazione variabile, tramite circuito, staffette e giochi.
- Esercitazioni a corpo libero e/o con piccoli e grandi attrezzi anche sotto forma di progressione ginnica per affinare la coordinazione generale e l'equilibrio statico-dinamico.
- Test motori riguardanti le capacità coordinative, condizionali e dei principali gesti sportivi.
- Fondamentali individuali e di squadra dei principali giochi sportivi.
- Strategie in situazioni di gioco o di gara di alcune discipline sportive individuali.
- Atletica Leggera: corse-salti-lanci.

TEORIA:

- Teoria dell'allenamento
 - Sindrome generale adattamento
 - Carico allenamento
 - Concetto di supercompensazione
- Capacità Condizionali:
 - Forza
 - § Tipologie di contrazione muscolare
 - § Tecniche d'allenamento
 - Velocità e rapidità
 - § Meccanismi fisiologici legati alla velocità
 - Mobilità articolare
 - § Concetto di base e metodologie d'allenamento
 - Resistenza

§ Breve , media e lunga durata

- Alimentazione
 - I principi alimentari
 - Calcolo del metabolismo basale e fabbisogno calorico
 - Integrazione e supplementazione
 - Il doping.
- Analisi esercizi e preparazione di una scheda di allenamento personalizzata.
- Storia dello Sport.
 - Dalla prima guerra mondiale ad oggi
 - Il mito del superuomo

Religione

La famiglia.

La dottrina sociale della Chiesa.

La Chiesa ed il mondo d'oggi.

Dal dramma delle guerre al concilio Vaticano II°.

A causa dei problemi sorti con il COVID e interfacciandomi con la classe ho inserito il tema della famiglia nel punto successivo e non ho trattato il Concilio Vaticano II sviluppando il programma nel modo seguente:

LA CHIESA E IL MONDO D'OGGI

Comprensione, confronto, valutazione dei diversi sistemi di significato e delle diverse religioni presenti nel proprio ambiente di vita con riferimento anche alla famiglia.

LA DOTTRINA SOCIALE DELLA CHIESA

La morale cristiana di fronte alle sfide culturali dell'odierna società con particolare riferimento a temi molto attuali e sentiti quali il razzismo, la politica (intesa come “vita di una comunità di cittadini” e in senso più ampio “fare delle scelte, prendere delle decisioni” in ambito societario.)

Tematiche legate ai testi sacri (non esclusivamente cristiani ma aperti anche altre religioni) con riferimento ai temi d'attualità

IL DRAMMA DELLA GUERRA

Collegandomi ai temi trattati nei punti precedenti ho parlato della Shoa, delle guerre che attualmente infestano il mondo (con accenni all'attuale conflitto israeliani-palestinesi) e come i vari regimi traggano profitto da queste guerre.

Educazione Civica

Le attività di Educazione Civica vengono individuate da ogni Consiglio di classe all'inizio dell'a.s., compilando la tabella di programmazione annuale, rispettando la scansione dei contenuti e dei progetti prevista dal Curricolo d'Istituto per l'Educazione Civica, che nell'arco del quinquennio esaurisce i temi indicati dalla L. 92/2019 e dalle Linee guida 2020. Come previsto dalla normativa, si ricorda di dare la priorità a progetti laboratoriali, in particolare se svolti in collaborazione con enti o associazioni presenti sul territorio, rispetto alle lezioni frontali. Eventuali variazioni alla programmazione iniziale devono essere concordate con il Coordinatore di Educazione Civica.

| |
|---|
| Spiegazione del nuovo regolamento d'istituto. L'importanza delle nuove regole, il rispetto del nuovo regolamento e la funzione il perchè dei rappresentanti di classe e d'istituto. |
| Il monumento al Milite ignoto e il valore della Memoria |
| L'epidemia di spagnola e quella di coronavirus: analogie e riflessioni |
| The UN: origins, goals and structure |
| The UN: main parts of the UN system |
| The UN: The security Council: what it is and how it works; UNMAS (+video) |
| The UN fighting poverty (+video) |
| The UN protecting rights (+video) |
| Sustainable Development Goals; Goal 17 (+video) |
| Giornata della Memoria. "1938. Diversi" ovvero le leggi razziali in Italia |
| Giorno del Ricordo. "Il confine orientale italiano, una storia complessa" ovvero le foibe e l'esodo istriano-fiumano-dalmata. |

| |
|--|
| ISTORECO. Moscati, "La liberazione è possibile?" |
| ISTORECO. Del Monte, "Questioni di Resistenza" |
| Giorno della Liberazione.ISTORECO "Testimonianze partigiane" di Giglio Mazzi "Ali" e Giacomina Castagnetti |
| Incontro Avis e ADMO |
| Impressioni ed opinioni sull'incontro Avis e ADMO |

Docente Tutor:

Per elaborare la proposta di voto, il Coordinatore di Educazione Civica utilizza le seguenti evidenze:

1. la **media delle valutazioni ottenute nelle prove di verifica**, verificandone la **corrispondenza con i livelli di competenza** degli indicatori **SAPER E SAPER FARE**;
2. il livello di competenza raggiunto in relazione all'indicatore **SAPER ESSERE**.

| SAPERE | | | | | | | |
|---------|---|---|---|---|---|---|--|
| CRITERI | LIVELLI DI COMPETENZA | | | | | | |
| | Gravemente insuff. 3-4 | Insuff. 5 | Sufficiente 6 | Discreto 7 | Buono 8 | Molto buono 9 | Ottimo 10 |
| | <p>- Conoscere i principi su cui si fonda la convivenza (regola, norma, patto, condivisione, diritto, dovere, negoziazione, votazione, rappresentanza).</p> <p>- Conoscere gli articoli della Costituzione e i principi generali delle leggi e delle carte internazionali.</p> <p>- Conoscere le organizzazioni e i sistemi sociali, amministrativi, politici studiati, i loro organi, ruoli e funzioni, a livello locale, nazionale, internazionale.</p> | <p>Le conoscenze sui temi proposti sono del tutto assenti o episodiche, frammentarie e non consolidate.</p> | <p>Le conoscenze e sui temi proposti sono minime, recuperabili con difficoltà solo con l'aiuto e il costante stimolo del docente.</p> | <p>Le conoscenze sui temi proposti sono essenziali, organizzabili e recuperabili con l'aiuto del docente o dei compagni</p> | <p>Le conoscenze sui temi proposti sono discrete e consolidate, organizzate e recuperabili con il supporto di mappe o schemi forniti dal docente.</p> | <p>Le conoscenze sui temi proposti sono consolidate e organizzate. L'alunno sa recuperarle in modo autonomo e utilizzarle nel lavoro.</p> | <p>Le conoscenze sui temi proposti sono esaurienti, consolidate e bene organizzate. L'alunno sa rielaborarle, le mette in relazione in modo autonomo e le utilizza nel lavoro.</p> |

| SAPER FARE | |
|-----------------------|--|
| LIVELLI DI COMPETENZA | |
| | |

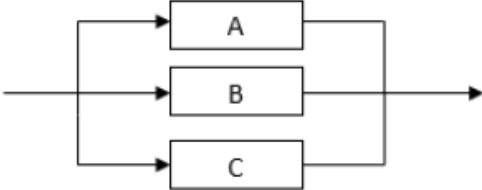
| CRITERI | Gravemente insuff. | Insuff. | Sufficiente | Discreto | Buono | Molto buono | Ottimo |
|--|--|---|---|--|--|--|--|
| | 3-4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
| <p>- Individuare e saper riferire gli aspetti connessi alla cittadinanza negli argomenti studiati nelle diverse discipline.</p> <p>- Applicare, nelle condotte quotidiane, i principi di sicurezza, sostenibilità e salute, appresi nelle discipline.</p> <p>- Saper riferire e riconoscere i diritti e i doveri delle persone, a partire dalla propria esperienza, da eventi di attualità, da temi di studio, dai documenti analizzati (Costituzioni, carte internazionali, leggi).</p> | L'alunno non mette in atto, o solo in modo sporadico, le competenze connesse ai temi trattati. | L'alunno mette in atto le competenze e ai temi trattati solo grazie alla propria esperienza diretta e sollecitato dal docente e dai compagni. | L'alunno mette in atto le competenze ai temi trattati nei casi più semplici e/o vicini alla propria diretta esperienza, o con l'aiuto del docente | L'alunno mette in atto in autonomia le competenze connesse ai temi trattati nei contesti più noti e vicini all'esperienza diretta. Con il supporto del docente, collega le esperienze ai testi studiati e ad altri contesti. | L'alunno mette in atto in autonomia le competenze connesse ai temi trattati e sa collegare in modo pertinente le conoscenze alle esperienze vissute. | L'alunno mette in atto in autonomia le competenze connesse ai temi trattati e sa collegare le conoscenze alle esperienze vissute, in modo pertinente, apportando contributi personali originali. | L'alunno mette in atto in autonomia le competenze connesse ai temi trattati e le espone in contesti nuovi. Rapporta le conoscenze alle esperienze concrete con pertinenza e completezza. Porta contributi personali originali. |

| SAPER ESSERE | | | | | | | |
|--------------|-----------------------|---------|-------------|----------|-------|----------------|--------|
| CRITERI | LIVELLI DI COMPETENZA | | | | | | |
| | Gravemente insuff. | Insuff. | Sufficiente | Discreto | Buono | Molto buono | Ottimo |
| | 3-4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
| | | | | | | | |

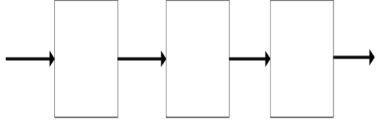
| | | | | | | | |
|--|--|---|--|---|--|---|---|
| <p>- Partecipare attivamente, con un atteggiamento col-laborativo e democratico, alla vita della scuola e della comunità.</p> <p>- Assumere comporta-menti nel rispetto delle di-versità personali, culturali, di genere.</p> <p>- Mantenere comporta-menti e stili di vita rispet-tosi della sostenibilità, della salvaguardia delle risorse naturali, dei beni comuni, della salute, del benessere e della sicu-rezza propri e altrui.</p> <p>- Esercitare pensiero criti-co nell'accesso alle infor-mazioni e nelle situazioni quotidiane; rispettare la ri-servatezza e l'integrità propria e altrui.</p> <p>- Collaborare ed interagi-re positivamente con gli altri, mostrando capacità di negoziazione e di compromesso per il raggiungimento di obietti-vi coerenti con il bene co-mune.</p> | <p>L'alunno non adotta, o adotta in modo spora-dico, com-portam enti e at-teggia-men ti coe-renti con l'educazione civica e ha bisogno di costanti ri-chiami e sol-lecitazio ni da parte degli adulti.</p> | <p>L'alunno non sempre adotta com-portam enti e at-teggia-menti coe-renti con l'educazione civica. Con l'aiuto degli adulti acquisisce consapevo-l ezza della distanza tra i propri at-teg-giamen ti e quelli utili al raggiungi-mento di un benessere condiviso.</p> | <p>L'alunno ge-neralmen te adotta com-portam enti e at-teggia-men ti coe-renti con l'educazione civica. Porta a ter-mine conse-gne e re-sponsabili tà con il sup-porto degli adulti.</p> | <p>L'alunno ge-neralmen te adotta in au-tonomia com-porta-m enti e at-teggiamen ti coerenti con l'educazione civica e mo-stra di aver-ne una suffi-ciente consapevo-lezza, assu-mendo le re-sponsabili tà che gli ven-gono affida-te.</p> | <p>L'alunno adotta solita-mente , den-tro e fuori la scuola, com-portam enti e at-teggia-men ti coe-renti con l'educazione civica e mo-stra di aver-ne buona consapevo-l ezza, attra-verso rifles-sioni perso-nali e duran-te le discussioni argomen-ta-t e.</p> | <p>L'alunno adotta rego-larmen te com-porta-m enti e at-teggiamen ti coerenti con l'educazione civica e mo-stra di aver-ne completa consapevo-l ezza, attra-verso rifles-sioni perso-nali e duran-te le discussioni argomen-ta-t e. Si assume responsabili-tà nel lavoro e verso il gruppo.</p> | <p>L'alunno adotta sem-pre compor-tam enti e at-teggiamen ti coerenti con l'educazione civica e mo-stra di aver-ne com-pleta consa-pevol ezza, attraverso ri-flessioni per-sonali e du-rante le discussioni argomen-ta-t e. Porta contri-buti perso-nali e origi-nali, fa proposte di miglioramen-to e si assu-me respon-sabili tà ver-so il lavoro e le altre per-sona, eserci-tando un'influenza positiva sul gruppo.</p> |
|--|--|---|--|---|--|---|---|

Argomenti assegnati per la realizzazione dell'elaborato concernente le discipline oggetto del colloquio di cui all'art. 18, comma 1, lettera a).

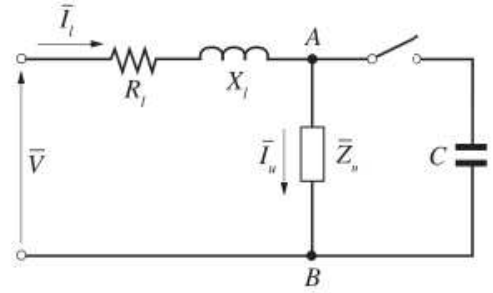
Nel corrente anno scolastico, in conformità con quanto disposto dall'Ordinanza per gli Esami di Stato nel secondo ciclo d'Istruzione per l'a.s. 2020/2021, sono stati assegnati ai candidati i seguenti argomenti:

| | ARGOMENTO ASSEGNATO | DOCENTE TUTOR |
|--|--|---------------|
| | <p>“Il candidato illustri il principio di funzionamento e le principali caratteristiche del motore asincrono trifase. Facendo riferimento ad un motore standard con potenza meccanica di 3 kW, analizza i guasti più comuni, le possibili cause e gli interventi per ripristinare il corretto funzionamento”</p> | |
| | <p>“Un sistema è composto da 3 dispositivi collegati come in figura, sapendo che i tassi di guasto dei vari dispositivi valgono $A=0,0002fh$, $B=0,0001fh$ e $C=0,0002fh$. Il candidato determini: a. Dopo quanto tempo l'affidabilità di ogni dispositivo è pari al 90%; b. L'affidabilità del sistema dopo 500 ore.</p>  <p>Partendo da questo esempio il candidato argomenti sull'importanza che man mano sta assumendo l'analisi dei guasti in ambito industriale”</p> | |
| | <p>“Quali differenze presentano la struttura e le prestazioni di un alimentatore stabilizzato e di uno non stabilizzato?”</p> | |
| | <p>“Il candidato illustri le tipologie e gli aspetti principali della manutenzione e dopo aver fatto le opportune ipotesi proponga un piano di manutenzione completo di schede di</p> | |

| | | |
|--|--|--|
| | manutenzione ed eventuali check-list di una officina meccanica” | |
| | “Il candidato illustri i componenti degli impianti di riscaldamento autonomo con caldaia a condensazione alimentata a gas naturale, con accumulo dell’acqua calda sanitaria e riscaldamento a radiatori. Proporre il dimensionamento di un impianto per un appartamento standard (90 ÷ 100 m ²)” | |
| | “Il candidato illustri il principio di funzionamento degli inverter per impianti fotovoltaici e analizzi le caratteristiche tecniche che devono essere considerate nella loro scelta” | |
| | “Il candidato descriva le politiche di manutenzione e le tipologie di manutenzione secondo le norme uni. Si richiede inoltre di riportare, un esempio applicativo che riporti ad una tipologia di manutenzione. Indichi la documentazione che dovrà essere redatta in funzione dell’esempio descritto” | |
| | Realizzare il computo metrico estimativo e il preventivo di costo per l’impianto elettrico di una casa singola di nuova costruzione della superficie di 140 m ² (considerare sala, soggiorno, cucina, corridoio, due bagni, tre camere e un ripostiglio). | |
| | “Dopo aver spiegato le problematiche dell’avviamento diretto per un M.A.T., il candidato illustri le possibili soluzioni alternative” | |
| | “Il candidato elenchi e descriva le comuni protezioni adottate negli impianti civili e industriali e i dispositivi di sicurezza elettrica” | |
| | “Il candidato illustri il principio di funzionamento dei riduttori, le principali caratteristiche tecniche e i campi di applicazione” | |
| | “Il candidato illustri il principio di funzionamento del motore asincrono monofase e lo confronti con il motore asincrono trifase in termini di affidabilità efficienza e possibili utilizzi” | |

| | | |
|--|---|--|
| | <p>“Il candidato illustri come si svolge la manutenzione e la verifica di funzionamento di un impianto fotovoltaico”</p> | |
| | <p>Illustrare il principio di funzionamento e le principali caratteristiche degli impianti fotovoltaici connessi alla rete elettrica ("grid connected"). Proporre lo schema e illustrare le principali caratteristiche di un impianto con potenza massima 4,5 kWp realizzato con due stringhe e un singolo inverter monofase.</p> | |
| | <p>“Il candidato calcoli l’affidabilità del sistema costituito da 3 blocchi in serie per un tempo di 1800 ore. Sono noti i valori dei tassi di guasto dei singoli blocchi:</p> <div style="text-align: center;">  </div> <p>A=2·10⁻⁶fh, B=5·10⁻⁵fh e C=9·10⁻⁶fh.</p> <p>Partendo da questo esempio il candidato argomenti sull’opportunità di poter disporre i blocchi di un sistema in serie o in parallelo”</p> | |
| | <p>“Il candidato dopo aver illustrato le caratteristiche dell’energia solare spieghi partendo dal principio di funzionamento di una cella fotovoltaica il funzionamento e le caratteristiche principali di un impianto fotovoltaico stand-alone”</p> | |
| | <p>Il candidato illustri le principali tipologie degli impianti di riscaldamento tenendo in considerazione anche l’impatto ambientale e proponga l’impianto di riscaldamento di una casa singola di nuova costruzione di 130 m².</p> | |
| | <p>“Per la movimentazione del nastro trasportatore del ritiro bagagli di un aeroporto si propone di utilizzare un motore asincrono trifase a quattro poli. Il motore funziona con $V_n = 400 \text{ V} / 50 \text{ Hz}$, $s\% = 2,5\%$, $\eta = 80\%$ e assorbe dalla linea una potenza $P_a = 20 \text{ kW}$ con $\cos \varphi = 0,8$. Il candidato determini la corrente di linea, la coppia meccanica utile sull'albero e il numero di giri nominale, poi descriva i vantaggi e gli</p> | |

| | | |
|--|---|--|
| | svantaggi che derivano dall'impiego di questa macchina" | |
| | "Il candidato determini la sezione di un cavo multipolare lungo 24 m che deve alimentare un carico monofase di 6 kW, $\cos \varphi = 0,9$, in modo che la caduta di tensione risulti minore di 1,5%. L'esercizio fornisca al candidato lo spunto per fare una riflessione più ampia sul problema del dimensionamento dei cavi negli impianti elettrici". | |
| | <p>Di un gruppo motore viene fornito il valore del MTTF (Mean Time To Failure) per il complesso delle parti elettriche e meccaniche:</p> <ul style="list-style-type: none"> • MTTF per il complesso delle parti meccaniche pari a 10 anni • MTTF per il complesso delle parti elettriche/elettroniche pari a 5 anni. <p>Il candidato dopo aver determinato dopo quanto tempo l'affidabilità del gruppo motore è pari a 90%, argomenti, inoltre, sugli altri parametri di affidabilità di sua conoscenza.</p> | |
| | Descrivere il funzionamento di una barriera automatica per il controllo degli accessi nel cortile di un condominio tenendo conto dei dispositivi che ne garantiscono la sicurezza. Pianificare tenendo in considerazione gli aspetti relativi alla sicurezza la sostituzione della barriera con un modello più recente. | |
| | <p>"A una linea con resistenza, $R=0,1 \Omega$ e reattanza $X_L=0,2 \Omega$ viene collegato un carico che assorbe una potenza attiva $P=2 \text{ kW}$ con $\cos \varphi=0,7$ ($\text{tg} \varphi=1,02$) e tensione $V_{AB}=230\text{V}$. Il carico viene rifasato in modo da avere un $\cos \varphi'=0,9$.</p> <p>Determinare la tensione di partenza prima e dopo il rifasamento, la corrente di linea prima e dopo il rifasamento e il valore del condensatore.</p> <p>Prendendo spunto da questo esercizio il candidato</p> | |

| | | |
|--|--|--|
| | <p>argomenti in modo più ampio il problema del rifasamento.”</p>  | |
| | <p>“Determina la caduta di tensione percentuale prodotta da un cavo multipolare di 6 mm², lungo 25 m, che alimenta un carico monofase da 3 kW con $\cos \varphi = 0,9$. L’esercizio fornisca al candidato lo spunto per argomentare in modo più ampio sul dimensionamento dei cavi negli impianti elettrici”</p> | |
| | <p>“In uno stabilimento industriale sono presenti 40 motori elettrici uguali funzionanti nella fase di guasti casuali. Supposto che in un intervallo di tempo di 2000 ore si verifichino 5 guasti e precisamente dopo 400, 700, 1100, 1300 e 1750 ore. Il candidato determini il tasso di guasto dei motori esaminati e l’affidabilità nel lasso di tempo preso in considerazione. Il candidato infine descriva la natura dei guasti e analizzi i guasti sistematici e non sistematici.”</p> | |
| | <p>Il candidato dopo aver illustrato le caratteristiche dell’energia solare spieghi partendo dal principio di funzionamento di una cella fotovoltaica, le caratteristiche principali e il funzionamento di un impianto grid-connected”</p> | |
| | <p>“Illustra i principi alla base della gestione dei rifiuti. Analizza gli obblighi relativi alla gestione e allo smaltimento da parte delle aziende che effettuano interventi di installazione e manutenzione di apparecchiature elettriche ed elettroniche”</p> | |
| | <p>“Con riferimento agli alimentatori stabilizzati, il candidato elenchi e descriva in quali modi si può realizzare il circuito stabilizzatore”</p> | |
| | <p>“IL CANDIDATO ELENCHI E DESCRIVA I DATI DI TARGA DEL SEGUENTE MOTORE”</p> | |


 EN60034-1  14-6252567
 made in ITALY 0013

3~mot. TH80B4 brake Nm

I.Cl. F Tamb 40 °C IP 55 S1 IM B 14
 ○ IC41 1 kg ○

| △/λ V | Hz | kW | min ⁻¹ | cosφ | △/λ A |
|---|----|------|-------------------|------|-----------|
| 230/400 | 50 | 0,75 | 1410 | 0,77 | 3,10/1,77 |
| IE2-79,6% (4/4)-79,7% (3/4)-75,8% (2/4) | | | | | |
| 265/460 | 60 | 0,75 | 1740 | 0,72 | 2,74/1,58 |
| IE2-82,5% (4/4)-81,9% (3/4)-79,7% (2/4) | | | | | |

Via Quattro Passi 1/3 - 41043 - Formigine (MO) - ITALY

A030000

Testi oggetto di studio della disciplina di italiano che si intende sottoporre ai candidati nel corso del colloquio orale

Testi oggetto di studio della disciplina di italiano che si intende sottoporre ai candidati nel corso del colloquio orale:

| | |
|----------------|--|
| G. VERGA | <p>▶ da <i>Vita dei campi: Rosso Malpelo e Fantasticheria</i>;</p> <p>▶ da <i>I Malavoglia</i>: Prefazione, ovvero il progetto dei <i>Vinti</i>; La famiglia Toscano (cap. I); Il vecchio 'Ntoni e il giovane 'Ntoni: uno scontro generazionale (cap. XI); L'addio del giovane 'Ntoni (cap.XV)</p> |
| G. D'ANNUNZIO | <p>➤ ▶ da <i>Le Vergini delle rocce</i>: Il programma politico del superuomo (libro I)</p> |
| F.T. MARINETTI | <p>▶ <i>Il Manifesto del Futurismo</i></p> |
| G: UNGARETTI | <p>▶ da <i>L'Allegria: Veglia; Fratelli; Soldati; San Martino del Carso; Sono una creatura</i></p> |
| L. PIRANDELLO | <p>▶ da <i>Novelle per un anno: Il treno ha fischiato</i>;</p> <p>▶ da <i>Quaderni di Serafino Gubbio operatore: Viva la Macchina che meccanizza la vita!</i> (quaderno I)</p> |
| P. LEVI | <p>▶ da <i>Se questo è un uomo: Shemà; Perché esistono i Lager?</i> (Prefazione e Appendice); <i>Il canto di Ulisse</i> (cp. XI);</p> <p>▶ da <i>La tregua</i>: Il sogno del reduce (cap. XVII)</p> |
| E. WIESEL | <p>▶ da <i>La notte, passim</i></p> |
| J. AMERY | <p>▶ da <i>Intellettuale ad Auschwitz, passim</i></p> |