



I.S.I.S. Lino Zanussi

via Molinari 46/A - 33170 Pordenone (PN)
Tel. 0434 365447
Email: pnis00900p@istruzione.it
PEC: pnis00900p@pec.istruzione.it
www.isiszanussi.edu.it

CF: 80008290936
Codice MPI: PNIS00900P
Sezioni associate dell'istituto:
IPSIA: PNRI00901A
ITI MODA: PNTF009017



DOCUMENTO DEL 15 MAGGIO

CLASSE 5^A

A.S. 2018/2019

DESCRIZIONE DEL CONTESTO GENERALE

Per la descrizione del contesto e della tipologia di istituto e per le informazioni sul curriculum (profilo in uscita e orario settimanale) si rimanda al PTOF.

PRESENTAZIONE DELLA CLASSE

COMPOSIZIONE DEL CONSIGLIO DI CLASSE

COGNOME E NOME	RUOLO	DISCIPLINA
BIASOTTO MICHELE	SEGRETARIO	TMA
BRUSADIN GIANPAOLO		TEEA - TTIM
D'ANDREA DOMENICO		TTIM - TEEA
FALOTICO ALESSANDRA		TMA
ONOFRI ALESSANDRO		SCIENZE MOTORIE E SPORTIVE
PACELLI ILARIA	COORDINATORE	LINGUA E LETTERATURA ITALIANA - STORIA
PUGNO CHIARA		RELIGIONE
PERESSIN OLIVO		LTE
PRESOTTO PATRIZIA		LINGUA INGLESE
SAVINI MARUSCA		MATEMATICA

CONTINUITÀ DEI DOCENTI DELLA CLASSE QUINTA

Il consiglio di classe ha subito un' unica variazione nel corso dell'anno: la docente Nicoletta Barbieri di Religione cattolica è stata sostituita dalla docente Pugno Chiara.

COMPOSIZIONE E STORIA DELLA CLASSE

La classe V A è composta da 18 allievi la cui frequenza è stata abbastanza regolare, tranne pochi allievi che hanno totalizzato un numero cospicuo di assenze. La composizione del consiglio di classe si è mantenuta invariata per tutto l'anno scolastico. La programmazione didattica delineata per ciascuna disciplina, le cui linee direttive sono individuate a livello di Istituto, si è svolta abbastanza regolarmente. Sono stati segnalati soltanto lievi rallentamenti in alcune discipline soprattutto nella fase iniziale dell'anno. L'attività di ASL si è svolta regolarmente nel mese di ottobre.

In generale si può dire che il gruppo-classe ha dimostrato di essere poco solidale tra pari e scarsamente collaborativo rispetto all'adulto. La classe è apparsa non sempre interessata agli argomenti svolti e non sufficientemente matura rispetto agli impegni richiesti dalla preparazione all'esame. La scarsa attitudine verso alcune materie, combinata a difficoltà generali e profonde nell'approccio allo studio, avrebbero richiesto a molti una dedizione più costante.

Un impegno adatto alle richieste di una classe terminale è stato spesso circoscritto all'imminenza delle verifiche e dettato solo dall'urgenza di avere una votazione positiva, non sempre si è riusciti ad avere un approccio olistico alle questioni trattate in aula.

Gli obiettivi prefissati nelle diverse discipline sono complessivamente raggiunti, ma dati gli elementi sopra descritti era inevitabile permanessero in alcuni studenti incertezze e lacune diffuse, che si manifestano più in generale nella gestione dello studio e in particolare nella risoluzione di problemi che non prevedano la sola applicazione di formule standard e nell'utilizzo integrato di più conoscenze. La partecipazione frammentata alle diverse attività didattiche proposte in classe e lo studio domestico troppo scarso non hanno permesso a tutti di assimilare i contenuti in maniera duratura per poterli poi rielaborare in compiti scritti ed esporre oralmente con sicurezza. Alcuni allievi possiedono delle attitudini personali che hanno permesso loro, nonostante lo scarso impegno, di raggiungere risultati sufficienti. Altri allievi hanno raggiunto risultati sufficienti combinando l'impegno con l'ausilio didattico offerto di volta in volta dagli insegnanti. Pochi allievi hanno raggiunto risultati discreti combinando le proprie attitudini personali con l'accompagnamento e le indicazioni operative dei docenti.

INDICAZIONI SU STRATEGIE E METODI PER L'INCLUSIONE

Non sono presenti in classe allievi certificati ai sensi della Legge 104/92.

Sono presenti tre allievi certificati ai sensi della legge 170/2010 per i quali sono stati adottati gli strumenti compensativi e dispensativi previsti nel Pdp firmato da genitori e allievi e regolarmente depositato in segreteria. Nonostante gli accorgimenti adottati dal consiglio i risultati di alcuni di questi allievi non sono stati sempre soddisfacenti, ma piuttosto altalenanti nel corso dell'anno e non omogenei nelle diverse discipline; in particolare se si concentravano nello studio di alcune materie in determinati momenti dell'anno non riuscivano a tener fronte all'impegno richiesto da altre perchè le pesanti lacune pregresse, influivano sull'autostima e rendevano insormontabile la fatica dell'apprendimento. Inoltre non sempre gli strumenti messi a disposizione dai docenti sono stati adottati.

Per informazioni dettagliate sui singoli allievi si rimanda al PDP e alla relazione finale.

INDICAZIONI GENERALI SULL'ATTIVITÀ DIDATTICA

PERCORSI PER LE COMPETENZE TRASVERSALI E L'ORIENTAMENTO (PCTO): ATTIVITÀ NEL TRIENNIO

L'attività di P.C.T.O. presso Aziende del territorio è stata seguita da tutti gli allievi. Tale attività si è svolta presso Ditte ed Aziende del settore elettrico, operanti sia nel campo dell'impiantistica, sia nel campo della manutenzione, sia in campo commerciale.

La dimensione artigianale della maggior parte delle Ditte operanti nel settore elettrico, ha offerto agli allievi esperienze diversificate per qualità e contenuti.

Durata:

L'attività di P.C.T.O. presso le aziende si è sviluppata nell'arco di tre anni (III, IV e V) con 120 ore per anno, per un totale di 360 ore.

Finalità:

L'attività di P.C.T.O. è finalizzata ad assicurare continuità e contiguità tra la scuola e il mondo del lavoro.

Destinatari di questo Progetto sono gli studenti delle classi III, IV e V che hanno la possibilità di svolgere, durante l'anno scolastico, un periodo presso un'azienda attinente al proprio corso di studi, integrando così il percorso formativo.

Tale attività oltre a consentire agli allievi di acquisire competenze tecnico-professionali sul campo e di avvicinare lo studente al mondo del lavoro, permette di poter cogliere la stretta sinergia tra studio e lavoro, rafforzando così le motivazioni allo studio e l'interesse per le discipline curriculari.

Obiettivi:

Sono da considerare di particolare importanza gli aspetti trasversali di questa attività:

- favorire la socializzazione in un nuovo ambiente lavorativo e la relativa comunicazione con persone che rivestono ruoli diversi all'interno della società e del mondo del lavoro;
- promuovere il senso di responsabilità, rafforzando il rispetto delle regole;
- avvicinare lo studente a modalità di apprendimento flessibili ed equivalenti sotto il profilo culturale ed educativo, capaci di integrare sistematicamente la formazione in aula con l'esperienza pratica;
- percepire l'azienda come luogo di produzione aperto alla formazione e alla responsabilità sociale.

P.C.T.O. esperienze della classe:

Lo scorso a.s. 2017/18 l'intera classe ha seguito uno stage tecnico a scuola, condotto dalla Ditta TIEM IMPIANTI s.r.l. Tutti gli allievi, seguiti dai tecnici della Ditta, hanno assemblato due quadri di potenza, facenti parte di una commessa della Ditta. Durata dello stage una settimana.

P.C.T.O. esperienze individuali allievi:

Nell'a.s. 2018/19 tutti gli allievi hanno svolto l'attività di PCTO presso alcune aziende artigiane del territorio nel periodo 08/10/2018 – 27/10/2018 (120 ore):

B. P.

Azienda: ESA Energia

Attività azienda: Soluzioni energetiche per le case

Attività dello stagista: Programmazione e controllo impianti fotovoltaici

C.D.

V anno

Azienda: B.R.A. sas

Attività azienda: costruzione macchine per imbottigliamento

Attività svolta come stagista: cablaggio elettrico pneumatico di quadri a bordo macchina, lavorazioni di pezzi meccanici su tornio e fresa

C. J.

V anno

Azienda: D.P.E. SRL IMPIANTI ELETTRICI

Attività azienda: Installazione di impianti elettrici ed elettronici (inclusa manutenzione e riparazione)

Attività svolta come stagista: Installazione impianto luce presso privati, installazione insegna semaforica della pesa presso azienda e installazione pannelli fotovoltaici presso 2 cantieri, più posa tubazioni, cavi e scatole.

D. P.

V anno

Azienda: Sonepar S.P.A

Attività azienda: Distribuzione di materiale elettrico e illuminotecnico

Attività svolta come stagista: Vendita al banco di materiale, locazioni nuovi materiali, stoccaggio materiale nel magazzino automatizzato (PLC), organizzazione spedizioni in entrata/uscita.

D. S.

V anno

Azienda: Bortolin Kemo

Attività azienda: costruzione impianti di imbottigliamento, presse/ produzione elettrodomestici

Attività svolta come stagista: archivio documentazione tecnica, correzione schemi elettrici, modifiche dei cartigli degli impianti di imbottigliamento/ Presentazione azienda

Progetto Boot Camp (Electrolux)

D. F.

V anno

Azienda:Zucchiatti Bruno Elettromeccanica S.R.L.

Attività svolta in azienda: Trasformatori per uso militare e navale

Attività svolte dallo stagista: Attività inerenti alla realizzazione di un trasformatore

H. J.

V anno

Azienda: Rossetto Maurizio Impianti Elettrici

Attività azienda: Manutenzione e realizzazione di impianti civili e industriali.

Attività svolta dallo stagista: Progettazione e realizzazione di un impianto elettrico, disposizione corretta dei cavi e dei contatti, organizzazione delle centraline e calcolo dei costi di realizzazione. Installazione di un impianto automatico industriale con l'uso di un controllore logico programmabile (PLC).

L. D.

V anno

Azienda: Sistec

Attività azienda: Produzione di cerniere per porte

Attività svolta come stagista: Manutenzione dei macchinari, aggiornamento dei circuiti elettrici e pulizia generale.

M. D.

V anno

Azienda:Zucchiatti Bruno Elettromeccanica S.R.L

Attività azienda: Realizzazione e Progettazione di trasformatori

Attività svolta dallo stagista: Realizzazione di trasformatori

M. E.

V anno

Azienda: Varnier Gino impianti elettrici e fotovoltaici

Attività azienda: montaggio e manutenzione di vari tipi di impianti

Attività svolta come stagista: Manutenzione di vari tipi di impianti, installazione impianto di automazione (con PLC) presso un' azienda di zincatura

M. D.

V anno

Azienda: Gruppo Giovannini Srl

Attività azienda: Commercio materiale elettrico, civile, industriale.

Attività svolta come stagista: Controllo materiale in arrivo direttamente dai fornitori o in trasferimento dalle altre filiali tramite liste di carico, ubicazione materiale negli scaffali o apposite aree per la ripartenza, preparazione ordini clienti tramite lista di prelievo (picking) per ritiro al banco o tramite spedizione/ Presentazione azienda e spiegazione del lavoro svolto.

Progetto Boot Camp (Electrolux)

N. A.

V anno

Azienda: Varnier Gino impianti elettrici

Attività svolta in azienda: Montaggio e manutenzione di impianti elettrici

Attività svolta dallo stagista: Preparazione e montaggio dell'impianto elettrico di uno stadio, manutenzione di macchinari presso azienda MG zincatura

N. G.

V anno

azienda: Alva impianti elettrici di Vazzoler Alessandro

Attività dell'azienda: manutenzione impianti civili

Attività svolta dallo stagista: manutenzione di impianti di illuminazione interni ed esterni.

Montaggio sistemi di sicurezza.

P. F.

V anno:

AZIENDA: FRIULELETTRA (PN)

attività dell'azienda: Realizzazione e manutenzione di impianti elettrici industriali

attività svolta dallo studente: Assistenza nella realizzazione di impianti elettrici, fotovoltaici e di antincendio in ambito industriale.

R. S. F.

V anno

Azienda: SINPEC di LINO PECORARO

Attività svolta dall'azienda: commercializzazione di gruppi di continuità.

Attività svolta dallo stagista: Vendita e manutenzione di gruppi di continuità UPS. Attività di manutenzione, eseguita nel laboratorio dell'azienda, collaudo UPS e cablaggio componenti elettronici.

X. E.

V anno

Azienda: Elettro Ingross

Attività dell'azienda: Vendita e distribuzioni di materiale elettrico

Attività svolta dello stagista: aiutante magazziniere, vendita pannelli fotovoltaici

Z. C. C.

V anno

Azienda: Fabrizio Biscontin

attività dell'azienda: manutentore di impianti civili e industriali

Attività svolta dello stagista: installazione e manutenzione di impianti elettrici civili e industriali.

Z. R.

V Anno:

Azienda: T.C. Impianti

Attività azienda: impianti elettrici civili e industriali, reti di dati

Attività dello stagista: Lavori di manutenzione sugli impianti elettrici presso un'azienda; lavori di manutenzione su impianto di rete dati presso Casa Serena (RSA Pordenone).

PROGETTI E ATTIVITÀ PARA-DIDATTICHE

La classe ha partecipato ai seguenti incontri/lezioni:

- Incontro di argomento storico sulla guerra di Resistenza

Come una rana d'inverno. La deportazione di genere. Per non dimenticare

Mercoledì 30 Gennaio 2019 alle ore 10:30, presso la sala Grande Cinemazero, si è tenuto un evento esclusivo dell'Istituto legato alla giornata della Memoria, in particolare è stata trattata la deportazione di genere. E' intervenuto il Prof. M. Coslovich, ricercatore e studioso, autore di diversi saggi sui Lager nazisti e sul tema della memoria, fondatore dell'*Associazione Prospettive storiche*, ideatore di molti documentari. I ragazzi hanno assistito alla proiezione del film documentario da lui curato "F. K. L."

E' intervenuta inoltre la responsabile dell'A.N.E.D. P. Del Col.

- Lezione di Economia sulle tipologie contrattuali organizzata dalla Fineco Bank in occasione della giornata dell'educazione finanziaria.

- Partecipazione all'edizione 2018 di Pordenonelegge. La classe ha partecipato all'incontro con Enrico Galiano e il Gruppo teatro del Liceo Leomajor di Pn dal titolo "Tutta la vita che vuoi".
- La classe ha partecipato il giorno 6 dicembre a Pordenone poesia. Storia di un libro di poesia. Francesco Traghetta ha raccontato Guido Gozzano e Tiziano Scarpa ha raccontato Aldo Palazzeschi.
- Il giorno 15 maggio la classe partecipa alla conferenza organizzata dall'Istituto sulle tematiche ambientali.

ATTIVITÀ DI RECUPERO E POTENZIAMENTO

Sono state svolte in itinere, a cura dei docenti delle singole discipline, attività e verifiche finalizzate al recupero degli argomenti affrontati. Non sempre gli esiti sono stati positivi.

Per la lingua inglese sono stati attivati sportelli di recupero.

In particolare è stato svolto un corso pomeridiano di otto ore con l'intento di recuperare alcune lacune pregresse e potenziare le nuove conoscenze acquisite.

ATTIVITÀ E PROGETTI ATTINENTI A "CITTADINANZA E COSTITUZIONE"

Il percorso di "Cittadinanza e Costituzione" è stato ideato e svolto in stretto dialogo con i principali contenuti di storia e di lingua e letteratura italiana. In particolare sono stati trattati i seguenti temi:

1. L'età giolittiana, la società di massa, i nuovi partiti (letteratura italiana: G. Pascoli)

Il diritto di voto (pag. 36).

Art.48

2. Lo Stato di diritto. La Costituzione e l'ordinamento dello Stato

(pp. 352-357)

Principi fondamentali (artt. 1-12)

Parte I - Diritti e doveri dei cittadini (artt. 13-54)

Parte II- Ordinamento della Repubblica (artt. 55-139)

3. La libertà dell'individuo contro gli abusi dello Stato (letteratura italiana: *Il processo* di F. Kafka)

Artt. 14, 22, 23, 24, 27

4. Il diritto allo studio (letteratura italiana: *La casa in collina* di C. Pavese)

Artt. 33, 34

5. Il diritto alla salute (letteratura italiana: i paradisi artificiali di C. Baudelaire e la vita da bohémien)

Art.32

6. La guerra nella Costituzione (prima e seconda guerra mondiale)

(pag. 204 e fotocopie)

Art.11 e Art. 52

7. Profughi e rifugiati di guerra (guerra in ex-Jugoslavia, conflitto israelo-palestinese)

(pag. 244)

8. L'ONU e L'Unione Europea (seconda guerra mondiale)

(pp. 304-309)

9. Le dittature

I partiti politici (pag. 148)

Art. 49

La tutela dell'infanzia e della maternità nell'Italia fascista (pag.140)

La famiglia nella Costituzione artt. 29, 30, 31 (letteratura italiana: *La metamorfosi* di F. Kafka, il dramma familiare in L. Pirandello)

La libertà di pensiero art. 21 (letteratura italiana: *1984* di G. Orwell, contrasto pirandelliano tra vita e forma)

10. Il New Deal- La Borsa

Il dovere di pagare le tasse (pag. 108 e fotocopie)

Art. 53

11. Il fordismo e la sicurezza sul lavoro (letteratura italiana: l'etica del lavoro in G. Verga)

Libertà di associazione sindacale e diritti dei lavoratori

Artt. 35, 36, 37, 38, 39, 40

12. Lo straniero e la cittadinanza

N. Mandela, M. L. King, Gandhi. La decolonizzazione

(pag. 36 e fotocopie)

Art. 48

13. Il boom economico, innovazione e produzione, i giovani nuovo soggetto sociale

(pp. 274-282)

Bibliografia

Leone A. R., Casalegno G., *Storia aperta*, Sansoni, Milano 2016

Speradio M., Pucciarelli E., *Cittadino d'Italia, d'Europa, del mondo*, Medusa Editrice, Napoli 2003

[ALTRE ATTIVITÀ DI ARRICCHIMENTO DELL'OFFERTA FORMATIVA](#)

CERTIFICAZIONE BLS D

La classe ha partecipato, durante l'orario curricolare di scienze motorie, al corso teorico-pratico BLS D di rianimazione cardio polmonare promosso dal Centro Studi e Formazione Gymnasium Nuoto, valido anche come credito formativo. Gli studenti hanno potuto apprendere le tecniche di rianimazione attraverso il massaggio cardiaco e l'utilizzo corretto del defibrillatore e ottenere così la certificazione europea. Il corso ha avuto durata di sei ore suddivise in due ore teoriche e quattro di esercitazione pratica con test ed esame finale.

PROGETTO TEATRO

Due allievi della classe hanno partecipato al Progetto teatro. Per la descrizione analitica del progetto si rimanda al PTOF.

Saranno protagonisti dello spettacolo “Odissea” che si terrà il giorno 7 giugno nell’Anfiteatro Bastia del castello di Torre. Lo spettacolo crea un dialogo tra la scuola e il territorio a cui viene presentato. Il risultato finale è frutto di uno sforzo sinergico degli adulti coinvolti e degli allievi quanto a ideazione del testo, recitazione, scenografie, costumi, audio /video.

PON “ Ti video racconto”

Cinque allievi della classe hanno partecipato al modulo Pon “ Ti video racconto”. Per la descrizione analitica del progetto si rimanda al PTOF.

PROGETTO BOOTCAMP

Due allievi della classe hanno partecipato al Progetto Bootcamp (4[^]-5[^]). Per la descrizione analitica del progetto si rimanda al PTOF.

PERCORSI INTERDISCIPLINARI

Nelle fasi di preparazione alle simulazioni delle verifiche orali sono stati illustrati percorsi di collegamento interdisciplinari coinvolgendo le discipline d’esame. I percorsi sono stati ideati più come occasione di allenamento ad approntare collegamenti tra i diversi argomenti di disciplina che non come attività di studio specifico delle questioni trattate. I temi affrontati hanno riguardato principalmente le materie professionalizzanti e un avvio di riflessione sul legame tra l’uomo e la tecnica e sui riflessi che i processi produzione esercitano sulla psicologia e i comportamenti individuali. Si illustrano alcuni di tali percorsi, non con la pretesa di esaustività ma come indicazione di metodo.

TTIM	TEEA	TMA	INGLESE	STORIA/CITTA DINANZA	ITALIANO
La distribuzione elettrica	Impiego delle macchine elettriche	Guasti e manutenzione	The second Industrial Revolution	La seconda rivoluzione industriale	G. Leopardi 1798/1837 La concezione del progresso e le fasi del pessimismo

TTIM	TEEA	TMA	INGLESE	STORIA/CITTA DINANZA	ITALIANO
I quadri	L’elettronica	FMEA e	New	La libertà di	G.Verga

nell'impianto elettrico	per l'alimentazione e elettrica	affidabilità	technologies of production: Taylorism.	associazione sindacale e i diritti dei lavoratori. La legislazione sociale di Giolitti. Costituzione artt. 35, 36, 37 e 39 .	1840/1922 L'etica del lavoro
-------------------------	---------------------------------	--------------	--	--	---------------------------------

TTIM	TEEA	TMA	INGLESE	STORIA/CITTA DINANZA	ITALIANO
Il progetto dell'impianto elettrico	Il motore asincrono	Guasti e manutenzione	Women's rights.	L'età dell'oro e il progresso tecnologico. La libertà della ricerca scientifica nella Costituzione art. 33	I. Svevo 1861/1928 Il finale de <i>La Coscienza di Zeno</i> . Tecnologia e autodistruzione.

INIZIATIVE ED ESPERIENZE EXTRACURRICOLARI (IN AGGIUNTA AI PERCORSI DI ALTERNANZA)

PERCORSO PCTO E CORRELAZIONE CON L'ATTIVITÀ DIDATTICA

Al fine di correlare il percorso di PCTO (ex ASL) con l'attività didattica, gli allievi, durante il corrente anno scolastico, hanno condotto specifiche esercitazioni teorico-pratiche il cui scopo è stato quello di approfondire temi trattati negli stage aziendali.

Hanno trovato le giustificazioni teoriche, hanno applicato le conoscenze interdisciplinari acquisite, hanno realizzato in laboratorio esercitazioni pratiche che richiamassero le stesse problematiche affrontate nello stage.

Gli allievi si sono raggruppati per tipologia di esperienza vissuta durante gli stage, sviluppando le seguenti esercitazioni, per ciascuno degli otto gruppi formati:

M.D. - D.F.

realizzazione dell'impianto elettrico della centrale termica didattica del laboratorio termico

N.G. - N.A

Progetto illuminotecnico di uno stadio: scelta e posizionamento dei corpi illuminanti;

M. E. - L. D. - D.S.

Impianto domotico su pannelli BTicino: gestione allarme e gestione energia;

R.S.

Gruppi di continuità: progettazione UPS per il laboratorio informatico /domotico;

D.P. - H.J. - M.D.

Progetto e realizzazione di un magazzino didattico automatizzato con PLC.

Z.C. - C.J.

Impianto domotico su pannelli didattici BTicino: automazione di un'abitazione.

X.E. - P.F.

Impianto fotovoltaico stand alone: progettazione e realizzazione completo di pannelli fotovoltaici, inverter, accumulo.

B.P. - C.D.

Progetto di impianto fotovoltaico grid-connected di un'abitazione

EVENTUALI ATTIVITÀ SPECIFICHE DI ORIENTAMENTO

La classe ha partecipato alle attività di orientamento organizzate per l'Istituto dalle funzioni strumentali per l'orientamento in uscita. In particolare sono state organizzate la visita alla fiera per l'orientamento e le visite, per chi lo desiderasse, alle facoltà universitarie.

INDICAZIONI SULLE SINGOLE DISCIPLINE

DISCIPLINA 1 - INGLESE

FINALITÀ

- Favorire la formazione umana, sociale e culturale degli studenti attraverso il contatto con altre culture e realtà.
- Educare alla tolleranza verso la diversità culturale, anche ai fini della mobilità di studio e di lavoro.
- Sviluppare ed esprimere le proprie qualità di relazione. Comunicazione, ascolto, cooperazione e senso di responsabilità nell'esercizio del proprio ruolo.
- Utilizzare i linguaggi settoriali relativi ai percorsi di studio per interagire in diversi ambiti di studio e di lavoro.

OBIETTIVI

- Ampliare le conoscenze lessicali per potersi esprimere su argomenti di carattere generale, personale e professionale.
- Potenziare le strutture morfo-sintattiche precedentemente apprese.
- Consolidare il repertorio di funzioni comunicative relative alla comunicazione quotidiana e professionale.
- Approfondire aspetti socio-culturali dei paesi anglofoni.

COMPETENZE

Utilizzare la lingua inglese per i principali scopi comunicativi e operativi in vari ambiti e contesti professionali.

ABILITÀ

- LISTENING: comprendere messaggi orali relativi ad argomenti noti di studio e professionali, cogliendone contenuto, situazione e informazioni principali.
- READING: comprendere testi scritti di vario tipo relativi ad argomenti e situazioni di carattere professionale e culturale - generale identificando il senso globale, le informazioni principali e specifiche.
- SPEAKING: esprimersi su argomenti di carattere generale e tecnico in modo accettabile dal punto di vista comunicativo e linguistico.
- WRITING: produrre semplici testi su argomenti noti di carattere generale e specifici del settore professionale, accettabili dal punto di vista formale.

CONTENUTI/NUCLEI FONDANTI

Dal testo “ English for New Technology Electricity, Electronics , IT & Telecoms” di Kieran O’ Malley ed. PEARSON - LONGMAN, sono stati svolti i seguenti argomenti:

UNIT 4

- Generating Electricity (Methods of generating electricity, producing high-pressure steam), pag. 44 - 45
- Renewable energy, pag 50
- Our energy future(The problem with fossil fuels, Is nuclear power the answer? Can renewable satisfy our needs?) pag. 54 - 55

UNIT 5

- The distribution grid, pag. 56 - 57
- The transformer, pag. 58
- The domestic circuits, pag. 59
- Managing the power supply, pag. 61
- Danger of electricity. Act in emergencies, pag. 64 - 65
- Basic electronic components. (Only diode), pag. 76

UNIT 9

- The development of automation, pag. 113

Sono state inoltre consegnate le seguenti fotocopie:

- Electrical safety rules - Preventing accidents.
- Wind power or The windmill.
- Hydroelectric power.
- Solar power.
- Biomass power.
- How energy is produced: conventional and alternative power sources.
- The First Industrial Revolution.
- The steam engine.
- The Second Industrial Revolution.
- The Third Industrial Revolution.
- Taylorism.

- The century of America (World War I, Poverty and segregation, The “Roaring Twenties”, Prosperity and social change, The “Wall Street Crash”, President Roosevelt and the “New Deal”).
- “The Roaring Twenties”.
- The 20th century (the great war, women’s rights).
- Francis Scott Fitzgerald “The Great Gatsby” . Life and works, Plot, The decay of the American Dream e Jay Gatsby and Nick Carraway. (fotocopia 1)
- Francis Scott Fitzgerald “The Great Gatsby” Plot, the hollowness of the “ American Dream” Gatsby’s Party lettura solo di questa parte. (fotocopia 2)

STRUMENTI E MEZZI DIDATTICI

- Libro di testo English for New Technology ed. Pearson - Longman.
- Materiale cartaceo di supporto allo studio.
- Strumenti informatici e laboratorio polifunzionale.
- Nel corso dell’anno scolastico è stato svolto un corso pomeridiano di otto ore con l’intento di recuperare alcune lacune pregresse e potenziare le nuove conoscenze acquisite.

METODOLOGIE

- Lezioni frontali.
- Lavori di gruppo.
- Lavoro di autocorrezione.

VERIFICHE E VALUTAZIONE

- Prova scritta con domande aperte e reading comprehension.
- Prova orale con domande aperte su argomenti studiati nel corso dell’anno scolastico usando un lessico specifico di micro-lingua e rispettando l’uso delle forme grammaticali. Per alcuni, si è cercato di privilegiare principalmente l’efficienza comunicativa, anche se, si è evidenziata una carenza lessicale e/o grammaticale.
- Diverse sono state le simulazioni scritte per le prove di reading comprehension sia di livello B1 che B2. Anche per le prove di listening di livello B1 e B2 ci sono state diverse esercitazioni utilizzando sia i laboratori che le classi attrezzate di Lim.
- Domande a risposta multipla, test di vero o falso.

Per quanto riguarda la griglia di valutazione si è fatto riferimento alla griglia adottata dal consiglio di classe.

LIBRI DI TESTO E BIBLIOGRAFIA DI RIFERIMENTO

- O'Malley K., *English for New Technology Electricity, Electronics, IT & Telecoms*, ed. Pearson - Longman.
- Allego le fotocopie consegnate durante l'anno scolastico.

DISCIPLINA 2- SCIENZE MOTORIE E SPORTIVE

FINALITA'

- Favorire l'armonico sviluppo dello studente tramite il miglioramento delle capacità fisiche e neuromuscolari.
- Rendere lo studente cosciente della propria corporeità sia come disponibilità e padronanza motoria sia come capacità relazionale.
- Arricchire la coscienza sociale attraverso la consapevolezza di sé e l'acquisizione della capacità critica nei riguardi del linguaggio del corpo e dello sport.

OBIETTIVI

Gli obiettivi realizzati dagli allievi, in termini di competenze, sono stati il potenziamento delle grandi funzioni organiche, la tonificazione muscolare, il miglioramento della mobilità articolare e della coordinazione dinamica.

Gli obiettivi fissati, in termini di conoscenze, sono stati l'apprendimento di norme relative al mantenimento di una sana performance fisica e le principali regole di alcuni giochi di squadra.

COMPETENZE

- Svolgere le attività motorie adeguandosi a diversi contesti ed esprimere le azioni attraverso la gestualità.
- Utilizzare gli stimoli percettivi per realizzare in modo idoneo ed efficace l'azione motoria richiesta.
- Conoscere e praticare in modo corretto ed essenziale i principali giochi sportivi.
- Conoscere il proprio corpo e la propria condizione fisica e le norme di comportamento per prevenire gli infortuni.
- Saper redigere un programma di base per il mantenimento di una buona performance fisica.

ABILITÀ

- Elaborare risposte motorie efficaci e personali in situazioni complesse.
- Assumere posture corrette in presenza di carichi.
- Essere consapevoli di una risposta motoria efficace ed economica.
- Gestire in modo autonomo la fase di avviamento in funzione dell'attività scelta.
- Trasferire tecniche, strategie e regole adattandole alle capacità, alle esigenze, agli spazi e ai tempi di cui si dispone

CONTENUTI SVOLTI E ATTIVITÀ

Si è operato attraverso U.d.A privilegiando l'aspetto motorio-espressivo con particolare attenzione al contesto socio-relazionale espresso nei giochi sportivi.

U.d.A N°1 Potenziamento delle grandi funzioni organiche

- Esercizi per il potenziamento globale a corpo libero e ai grandi attrezzi.
- Esercizi di resistenza aerobica in circuito e a stazioni.
- Esercizi per la mobilità articolare generale
- Esercizi metodo Plank

U.d.A N°2 Potenziamento muscolare segmentario

- Esercizi di tonificazione segmentaria con piccoli attrezzi.
- Esercizi di isolamento muscolare e isometrico.
- Esercizi di potenziamento a catena cinetica chiusa.

U.d.A N° 3 Allungamento muscolare

- Esercizi di stretching metodo Anderson
- Esercizi di allungamento metodo P.N.F
- Esercizi di allungamento metodo Mezier

U.d.A N°4 Posture statiche

- Posture metodo Souchard
- Posture a catena cinetica incrociata
- Posture in quadrupedia
- Esercizi Back-School

U.d.A N°5 Riattivazione propriocettiva

- Esercizi di sensibilizzazione podalica
- Andature atletiche
- Esercizi pliometrici

U.d.A N°6 Giochi di squadra

- Riscaldamento specifico
- Fondamentali individuali
- Fondamentali di squadra
- Regolamenti generali.

STRUMENTI E MEZZI DIDATTICI

Grandi e piccoli attrezzi da palestra, materiale ludico attinente ai giochi sportivi.

METODOLOGIE

Sono state privilegiate le situazioni–problema dove è stata richiesta l'autonoma ricerca di soluzioni; inoltre ciascuna attività è stata organizzata e realizzata favorendo il passaggio da un approccio globale ad uno analitico.

Gli aspetti teorici sono stati sviluppati in modo strettamente connesso con la parte pratica, supportando costantemente l'attività svolta.

VERIFICHE E GRIGLIE DI VALUTAZIONE ADOTTATE

- Osservazione personale durante l'attività didattica.
- Test di valutazione funzionale.

LIBRI DI TESTO E BIBLIOGRAFIA DI RIFERIMENTO

Nessun libro di testo preso in adozione.

DISCIPLINA 3 - LINGUA E LETTERATURA ITALIANA

FINALITÀ

Lo studio della letteratura italiana si propone come finalità di:

- Promuovere la maturazione personale dell' allievo nel contesto culturale e sociale in cui vive.
- Stimolare lo sviluppo dell'atteggiamento critico.

L'educazione linguistica si propone come finalità di:

- Esporre un argomento letterario, culturale, professionale con attenzione all'uso appropriato dei termini e alla corretta costruzione sintattica.
- Migliorare la capacità di sintesi in relazione a testi e tematiche anche letterarie.
- Comporre un testo informativo o argomentativo in modo critico e autonomo.

OBIETTIVI

- Conoscere i tratti salienti delle biografie dei vari autori e saperli collocare nel contesto storico-culturale di appartenenza.
- Riconoscere le principali caratteristiche distintive dei generi letterari e individuare i temi fondamentali della poetica degli intellettuali anche attraverso la lettura dei testi.
- Confrontare nella letteratura tematiche e sentimenti legati alla propria realtà e all'attualità.

COMPETENZE

- Interpretare testi e temi in riferimento all'attualità.
- Esprimere e argomentare le proprie opinioni in un testo scritto correttamente strutturato.
- Riflettere sui temi letterari per comprendere se stessi.
- Riflettere sui temi letterari per orientarsi nella società contemporanea.

ABILITÀ

- Saper analizzare e comprendere un testo argomentativo.
- Saper analizzare e comprendere un testo letterario.
- Saper riassumere un' opera letteraria.
- Saper riassumere un testo argomentativo individuando gli snodi principali dell'argomentazione.
- Saper scrivere un testo argomentativo.
- Saper scrivere una riflessione di carattere espositivo-argomentativo.

CONTENUTI SVOLTI E ATTIVITÀ

1. G. Leopardi: la teoria del piacere e la ricerca della felicità. Le fasi del pessimismo leopardiano. Il significato generale e alcuni versi de "Il sabato del villaggio" e de "La quiete dopo la tempesta". Lettura e analisi dell'idillio "L'infinito". Dalle *Operette morali*: Dialogo di Cristoforo Colombo e di Pietro Gutierrez. (Documenti: articolo di E. Affinati su l'Infinito dal titolo "Assumere questi versi prima dei vent'anni"; Film di M. Martone "Il giovane favoloso" sulla vita e il pensiero di Leopardi)

2. La letteratura e il progresso:

G. Verga : *La lupa, I Malavoglia* (Documento: film di Crialesi "Terraferma" patrocinato dall' Alto Commissariato delle Nazioni Unite per i rifugiati UNHCR)

3. La letteratura che racconta e indaga i legami familiari:

F. Kafka e la figura paterna: lettura psicanalitica del romanzo *Il processo*. La figura del padre nel

racconto *La metamorfosi*

I. Svevo: il legame di amore-odio per il padre nel romanzo *La coscienza di Zeno*

L. Pirandello: i guasti della vita di famiglia nel dramma *Sei personaggi in cerca d'autore*

G. Pascoli: l'ossessione dei "cari morti". "La mia sera", "Il gelsomino notturno", "Il lampo"

4. L'individuo e l'identità sociale: L. Pirandello (*Il fu Mattia Pascal, Uno nessuno e centomila, Sei personaggi in cerca d'autore*), *l'Umorismo*

5. La letteratura e l'esperienza della guerra:

G. D'Annunzio: *Il Piacere, Le vergini delle rocce*, da *Alcyone* "La pioggia nel pineto"

G. Ungaretti: "Il porto sepolto", le poesie di guerra

P. Levi: *Se questo è un uomo*

C. Pavese: *La casa in collina*

6. L'individuo e l'autorità della legge: *Il processo* di F. Kafka

7. L'individuo e il lavoro:

G. Verga: *I Malavoglia*

I. Svevo: il fare come cura della nevrosi nel romanzo *La coscienza di Zeno*

V. Sereni: da "Gli strumenti umani" lettura della poesia "Una visita in fabbrica"

8. L'individuo nella società che cambia: Positivismo (C. Darwin, *L'origine della specie*),

Decadentismo (il lato nascosto delle cose, F. Nietzsche, W. Heisenberg, S. Freud), Neorealismo

9. Letteratura e società:

I simbolisti e C. Baudelaire (il poeta maledetto, la struttura e i temi de *I fiori del male*. La poesia "Corrispondenze")

G. D'Annunzio (il personaggio e il pensiero, l'estetismo, il superomismo, l'artista e la massa)

L. Pirandello (il contrasto tra vita e forma, il teatro delle *Maschere nude*)

Il Neorealismo (la letteratura che incide sulla società). P. Levi e C. Pavese

10. Letteratura e sistemi dittatoriali:

1984 di G. Orwell (lettura integrale testo)

STRUMENTI E MEZZI DIDATTICI

- Libro di testo
- Audiovisivi
- Articoli di giornale

METODOLOGIE

Le principali metodologie utilizzate sono state:

- Lezione frontale
- Lezione dialogata
- Lettura guidata dei testi
- Esercitazioni scritte
- Schemi e mappe concettuali
- Visione di brevi filmati

VERIFICHE E GRIGLIE DI VALUTAZIONE ADOTTATE

- Verifiche scritte con domande aperte
- Interrogazioni orali
- Simulazioni scritte su tracce ministeriali

Le griglie adottate sono le medesime delle prove simulate

LIBRI DI TESTO E BIBLIOGRAFIA DI RIFERIMENTO

Di Sacco P., *Chiare lettere*, Mondadori edizioni scolastiche , Milano 2012, vol. 2 e 3

Zioni M., Rossetti V., *La prima prova del nuovo esame di Stato*, Principato, Milano 2019

Orwell G., *1984*, Mondadori, Milano 2019

Affinati E., *Elogio del ripetente*, Mondadori, Milano 2015

Morin E., *Insegnare a vivere. Manifesto per cambiare l'educazione*, Raffaello Cortina, Milano 2015

Rondoni D., *L'allodola e il fuoco. Le 50 poesie che accendono la vita*, La nave di Teseo, Milano 2017

Articoli di attualità da riviste e quotidiani

DISCIPLINA 4 STORIA

FINALITÀ

- Favorire la comprensione del presente attraverso lo studio del passato inteso non solo come eventi e fatti storici in sé ma nella loro connessione con le problematiche socio-economiche.
- Educare alla solidarietà attraverso la conoscenza della diversità dei popoli.
- Acquisire consapevolezza della complessità degli eventi storici.

OBIETTIVI

- Conoscere:
 - i fatti principali;
 - le strutture economico-sociali;
 - le relazioni causa-effetto;
 - i principali protagonisti della storia;
 - il lessico specifico di base.
- Collocare gli eventi in una linea del tempo.
- Individuare relazioni di causa-effetto.
- Mettere in collegamento aspetti politici, sociali, economici.

COMPETENZE

- Saper interpretare un fatto storico in relazione al presente.
- Saper leggere sincronicamente e diacronicamente fatti e processi storici.
- Saper interpretare fonti e documenti.
- Saper correlare Costituzione, società e mondo del lavoro.

ABILITÀ

- Completare mappe storiche.
- Collegare le cause con gli effetti.
- Associare date ed eventi.
- Assegnare il corretto ruolo ai personaggi storici.

CONTENUTI SVOLTI E ATTIVITÀ

1. L'alba del Ventesimo secolo

La Belle époque, la politica nella società di massa, l'età giolittiana, il nuovo "sistema di fabbrica"

2. La Grande Guerra

Le premesse e le cause, la trincea, la crisi e la vittoria degli Alleati, L'Europa e il mondo dopo la guerra, la caduta dell'Impero ottomano e la guerra in ex - Jugoslavia negli anni '90

3. Il dopoguerra e la crisi del 1929

La crisi economica, Roosevelt e il New Deal

4. L'Italia fascista

Le tappe dell'ascesa di Mussolini, lo Stato totalitario, economia e politica estera

5. Il totalitarismo in URSS

Lenin, Stalin, il terrore staliniano

6. La Germania nazista

La repubblica di Weimar e l'ascesa di Hitler, il programma razzista, lo Stato totalitario

7. La Seconda guerra mondiale

La guerra civile di Spagna e le aggressioni naziste, le vittorie dell'Asse, la vittoria degli Alleati, la guerra in Italia

8. Il mondo bipolare

Il nuovo ordine mondiale, la decolonizzazione, le guerre arabo-israeliane,,

9. L'Italia repubblicana

Il referendum e la nascita della Repubblica

STRUMENTI E MEZZI DIDATTICI

- Libro di testo
- Audiovisivi
- Articoli di giornale

METODOLOGIE

Le principali metodologie utilizzate sono state:

- Lezione frontale
- Lezione dialogata
- Lettura e analisi guidata delle fonti
- Schemi e mappe concettuali
- Visione di brevi filmati

VERIFICHE E GRIGLIE DI VALUTAZIONE ADOTTATE

- Verifiche scritte con domande aperte
- Interrogazioni orali

E' stata valutata, laddove possibile, la capacità di comprendere le cause e gli effetti degli accadimenti storici e la capacità di mettere in atto, a partire dalla lettura degli eventi del passato, un'analisi critica del presente.

LIBRI DI TESTO E BIBLIOGRAFIA DI RIFERIMENTO

Leone A.R., Casalegno G., *Storia aperta*, Sansoni, Milano 2016

Lecture di articoli tratti da quotidiani e riviste

DISCIPLINA 5 MATEMATICA

FINALITÀ

- sviluppare le capacità intuitive e logiche e la capacità di effettuare ragionamenti coerenti;
- promuovere l'uso del linguaggio specifico;
- potenziare la capacità di ragionare sia in modo induttivo, sia in modo deduttivo;
- promuovere l'utilizzo di schemi e algoritmi per risolvere una situazione problematica;
- promuovere l'interdisciplinarietà fornendo strumenti di supporto alle materie professionalizzanti.

OBIETTIVI

- conoscere definizioni, regole, formule e simboli;
- utilizzare consapevolmente le tecniche e le procedure di calcolo aritmetico e algebrico;
- comprendere ed utilizzare il linguaggio specifico;
- comprendere e interpretare diagrammi, previsioni e semplici formalismi matematici;
- analizzare e matematizzare i dati di una situazione problematica per individuare le strategie appropriate di risoluzione.

COMPETENZE

- analizzare e risolvere situazioni problematiche nuove utilizzando metodi e modelli noti;
- esprimere correttamente e sinteticamente situazioni complesse, anche ricorrendo a linguaggi non verbali (grafici, tabelle,...);
- individuare ed effettuare i possibili collegamenti tra la matematica e le altre discipline.

ABILITÀ

- utilizzare consapevolmente diversi metodi e strumenti matematici per lo studio e la risoluzione di problemi;
- controllare procedure e soluzioni;
- utilizzare gli strumenti matematici per lo studio delle altre discipline;
- svolgere esercizi significativi che consentano una reale ed adeguata comprensione dei singoli concetti.

CONTENUTI SVOLTI E ATTIVITÀ

UNITÀ 1 - **Funzioni e relazioni**

- Definizione di funzione
- Classificazione delle funzioni reali di variabile reale
- Dominio delle funzioni

- Schema per lo studio di una funzione
- Studio di una funzione razionale intera e fratta
- Studio di una funzione a partire dal suo grafico

UNITÀ 2 - **Limiti di una funzione**

- Limiti finiti e infiniti
- Operazioni con i limiti
- Forme indeterminate

UNITÀ 3 - **Continuità**

- Funzione continua in un punto e in un intervallo
- Discontinuità di prima, seconda e terza specie

UNITÀ 4 - **Asintoti di una funzione**

- Asintoti verticali
- Asintoti orizzontali
- Asintoti obliqui

UNITÀ 5 - **Derivata**

- Definizione di derivata in un punto
- Significato geometrico di derivata in un punto
- Derivate elementari, derivate di semplici funzioni fratte
- Calcolo di max e minimi relativi

UNITÀ 6 – **Integrali indefiniti e definiti**

- Significato geometrico di integrale
- Integrale di funzioni elementari
- Calcolo di aree

STRUMENTI E MEZZI DIDATTICI

- Libro di testo in adozione
- Materiale cartaceo di supporto allo studio.

METODOLOGIE

- Lezioni frontali
- Lavori di gruppo
- Lavoro di autocorrezione
- Attività di revisione

VERIFICHE E GRIGLIE DI VALUTAZIONE ADOTTATE

- prova (scritta e orale) di applicazione di procedimenti;
- questionari a risposta multipla, test di vero o falso;
- esposizione orale di argomenti trattati;
- I criteri di valutazione sono conformi ai criteri stabiliti nel PTOF.

LIBRI DI TESTO E BIBLIOGRAFIA DI RIFERIMENTO

L . SASSO, *Nuova Matematica a colori*, Ed. Petrini, Novara 2012, vol. 4.

DISCIPLINA 6: TECNOLOGIE ELETTRICHE ELETTRONICHE E APPLICAZIONI

FINALITÀ

L'insegnamento di "Tecnologie elettriche elettroniche e applicazioni" concorre a far conseguire allo studente, al termine del percorso quinquennale, risultati di apprendimento relativi al profilo educativo, culturale e professionale:

- padroneggiare l'uso di strumenti tecnologici con particolare attenzione alla sicurezza nei luoghi di vita e di lavoro, alla tutela della persona, dell'ambiente e del territorio;
- individuare i problemi attinenti al proprio ambito di competenza e impegnarsi nella loro soluzione collaborando efficacemente con gli altri;
- utilizzare strategie orientate al risultato, al lavoro per obiettivi e alla necessità di assumere responsabilità nel rispetto dell'etica e della deontologia professionale;
- utilizzare le tecnologie specifiche del settore e sapersi orientare nella normativa di riferimento;
- riconoscere ed applicare i principi dell'organizzazione, della gestione e del controllo dei diversi processi produttivi assicurando i livelli di qualità richiesti.

OBIETTIVI

Gli obiettivi di apprendimento da perseguire sono stati focalizzati sui seguenti aspetti:

- acquisizione dei fondamenti scientifici di elettrotecnica;
- capacità di analizzare ed interpretare un evento che si manifesta su un'apparecchiatura facendo ricorso ad un metodo rigoroso d'indagine, alle competenze di base, alla documentazione tecnica disponibile;
- consapevolezza della necessità di operare in ambito tecnico anche tenendo conto di vincoli economici, normativi, ambientali, di sicurezza;
- possesso dei termini e delle concettualizzazioni necessari per descrivere e spiegare, in modo sufficientemente organico, aspetti e problematiche tecniche.

COMPETENZE

L'azione didattica per raggiungere risultati di apprendimento è stata indirizzata per la curvatura Impianti elettrici, domotici e di automazione e concorre in particolare al raggiungimento dei seguenti risultati di apprendimento espressi in termini di competenze:

- utilizzare strumenti e tecnologie specifiche nel rispetto della normativa sulla sicurezza;
- comprendere, interpretare e analizzare schemi di apparati, impianti e servizi tecnici industriali e civili;
- utilizzare la documentazione tecnica prevista dalla normativa per garantire la corretta funzionalità di apparecchiature, impianti e sistemi tecnici oggetto di interventi di manutenzione, nel contesto industriale e civile;
- individuare i componenti che costituiscono il sistema e i materiali impiegati, allo scopo di intervenire nel montaggio, nella sostituzione dei componenti e delle parti, nel rispetto delle modalità e delle procedure stabilite;
- utilizzare correttamente strumenti di misura, controllo e diagnosi, ed eseguire regolazioni di apparati e impianti industriali e civili;
- 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.

ABILITÀ

Si è indirizzata l'azione didattica per raggiungere i seguenti risultati di apprendimento, relativi alla curvatura termotecnica, espressi in termini di abilità:

- Predisporre la distinta base degli elementi/apparecchiature componenti/impianti.
- Utilizzare software relativi al settore di interesse.
- Valutare ciclo di vita, costi e ammortamenti di un sistema.
- Analizzare impianti per diagnosticare guasti.
- Valutare affidabilità, disponibilità, manutenibilità e sicurezza di un sistema in momenti diversi del suo ciclo di vita.
- Applicare le normative concernenti la sicurezza personale e la tutela dell'ambiente.
- Individuare i documenti relativi agli impianti e alle macchine, la gestione delle versioni e degli aggiornamenti evolutivi nel loro ciclo di vita.
- Utilizzare il lessico di settore.

CONTENUTI SVOLTI E ATTIVITÀ

UNITÀ DI APPRENDIMENTO TECNOLOGICO

U.D.A. 1 - MOTORE IN C.C.

Principio di funzionamento del motore in c.c.

Particolari costruttivi del motore in c.c.

Circuito di eccitazione e circuito di armatura

La commutazione ed il collettore a lamelle

Perdite e rendimento

Funzionamento a vuoto

Tipi di eccitazione : indipendente, serie, parallelo

Caratteristica elettromeccanica del motore a c.c. (eccitazione indipendente)

Cenni sulla installazione e manutenzione dei motori a c.c.

U.D.A. 2 - MOTORE ASINCRONO TRIFASE.

Il campo magnetico rotante (cenni)

Principio di funzionamento

Particolari costruttivi

Funzionamento con rotore bloccato

Funzionamento a vuoto

Il circuito equivalente

Fattore di potenza del motore

Coppia motrice e caratteristica meccanica

Rendimento

U.D.A. 3 - ELEMENTI DI ELETTRONICA

Generalità sugli alimentatori (convertitori AC/DC non controllati)

Raddrizzatore monofase: a semplice semionda , a doppia semionda a ponte di Graetz .

(Cenni) Filtri di livellamento

(Cenni) Stabilizzatore a diodo Zener

Raddrizzatori monofase controllati

Ponti raddrizzatori trifase non controllati, semicontrollati, totalmente controllati.

Scr, Diac, Gto

Funzionamento di un inverter.

Tipologie base di inverter

U.D.A. 4 - LABORATORIO MISURE ELETTRICHE ED ELETTRONICHE

Macchina in corrente continua: curva di magnetizzazione, prova a vuoto ed a carico, determinazione delle perdite.

Motore asincrono: misure di resistenza avvolgimenti, misure di potenza a vuoto, in corto circuito ed a carico mediante inserzione Aron, misura della coppia con freno Pasqualini.

STRUMENTI E MEZZI DIDATTICI

Documentazione per le esercitazioni scritte

Appunti a cura del Docente

Computer con utilizzo di software CAD e programmi applicativi di settore

Attività pratiche in laboratorio elettrico

Gli appunti e la documentazione forniti in fotocopia sono inseriti nel Registro elettronico.

METODOLOGIE

Il processo di apprendimento è stato organizzato per Unità di Apprendimento, attraverso moduli didattici dedicati ai saperi fondamentali dell'elettrotecnica:

- lezione frontale espositivo-sintetica;
- lezione interattiva mediante la proposizione di problemi da risolvere e discussione guidata;
- Lavori di gruppo;
- Sopralluoghi con rilievi sul posto;
- esercitazione con software CAD e software di settore;
- attività laboratoriale con pannelli didattici di domotica ed esercitazioni su macchine ed attrezzature orientate ad applicazioni specifiche (quadristica, PLC, fotovoltaico, . . .).

VERIFICHE E GRIGLIE DI VALUTAZIONE ADOTTATE

La verifica del raggiungimento degli obiettivi è avvenuta con accertamenti periodici mediante le seguenti modalità:

- interrogazioni individuali;
- verifiche scritte;
- esercitazioni;

I criteri di valutazione sono stati conformi alle tabelle contenute nel PTOF.

LIBRI DI TESTO E BIBLIOGRAFIA DI RIFERIMENTO

- Savi V., Vacondio L., *Tecnologie Elettrico Elettroniche e Applicazioni*, 3 Set Edizione Mista Volume 3 , CALDERINI
- Caligaris L.; Fava S; Tomasello C; Pivetta A., *Manuale del manutentore Settori: meccanico - elettrico - elettronico - energia - trasporti*.
- Appunti del docente

DISCIPLINA 7 TECNOLOGIE E TECNICHE DI INSTALLAZIONE E DI MANUTENZIONE

FINALITÀ

L'insegnamento di "Tecnologie e tecniche di installazione e di manutenzione" concorre a far conseguire allo studente, al termine del percorso quinquennale, i seguenti risultati di apprendimento relativi al profilo educativo, culturale e professionale:

- padroneggiare l'uso di strumenti tecnologici con particolare attenzione alla sicurezza nei luoghi di vita e di lavoro, alla tutela della persona, dell'ambiente e del territorio;
- individuare i problemi attinenti al proprio ambito di competenza e impegnarsi nella loro soluzione collaborando efficacemente con gli altri;
- utilizzare strategie orientate al risultato, al lavoro per obiettivi e alla necessità di assumere responsabilità nel rispetto dell'etica e della deontologia professionale;
- utilizzare le tecnologie specifiche del settore e sapersi orientare nella normativa di riferimento;
- intervenire, per la parte di propria competenza e con l'utilizzo di strumenti tecnologici, nelle diverse fasi e livelli del processo dei servizi, per la produzione della documentazione richiesta e per l'esercizio del controllo di qualità.

OBIETTIVI

Gli obiettivi di apprendimento da perseguire sono stati focalizzati sui seguenti aspetti:

- acquisizione di fondamenti scientifici di elettrotecnica e di impiantistica elettrica;
- capacità di analizzare ed interpretare un evento che si manifesta su un'apparecchiatura facendo ricorso ad un metodo rigoroso d'indagine, alle competenze di base, alla documentazione tecnica disponibile;
- consapevolezza della necessità di operare in ambito tecnico anche tenendo conto di vincoli economici, normativi, ambientali, di sicurezza;
- possesso dei termini e delle concettualizzazioni necessari per descrivere e spiegare, in modo sufficientemente organico, aspetti e problematiche tecniche

COMPETENZE

Si è indirizzata l'azione didattica per raggiungere i seguenti risultati di apprendimento, per la curvatura impianti elettrici, domotici e automazione, espressi in termini di competenza:

- utilizzare, attraverso la conoscenza e l'applicazione della normativa sulla sicurezza, strumenti e tecnologie specifiche;
- utilizzare la documentazione tecnica prevista dalla normativa per garantire la corretta funzionalità di apparecchiature, impianti e sistemi tecnici per i quali cura la manutenzione;
- individuare i componenti che costituiscono il sistema e i vari materiali impiegati, allo scopo di intervenire nel montaggio, nella sostituzione dei componenti e delle parti, nel rispetto delle modalità e delle procedure stabilite;
- garantire e certificare la messa a punto degli impianti e delle macchine a regola d'arte, collaborando alla fase di collaudo e di installazione;
- gestire le esigenze del committente, reperire le risorse tecniche e tecnologiche per offrire servizi efficaci ed economicamente correlati alle richieste;
- 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.

ABILITÀ

Si è indirizzata l'azione didattica per raggiungere i seguenti risultati di apprendimento, relativi alla curvatura termotecnica, espressi in termini di abilità:

- Ricercare e individuare guasti
- Smontare, sostituire e rimontare componenti e apparecchiature di varia tecnologia applicando procedure di sicurezza
- Pianificare e controllare interventi di manutenzione
- Organizzare la logistica dei ricambi e delle scorte
- Gestire la logistica degli interventi
- Stimare i costi del servizio
- Redigere preventivi e compilare un capitolato di manutenzione
- Utilizzare, nei contesti operativi, metodi e strumenti di diagnostica tipici delle attività manutentive di interesse
- Utilizzare il lessico di settore, anche in lingua inglese

CONTENUTI SVOLTI E ATTIVITÀ

UNITÀ DI APPRENDIMENTO TECNOLOGICO

U.D.A. 1 - DIMENSIONAMENTO DI UNA LINEA ELETTRICA

Coefficienti di contemporaneità ed utilizzazione;

Studio della potenza convenzionale;

Condizioni di posa

Corrente d'impiego e coordinamento della linea $I_b \leq I_n \leq I_z$;

Cavi elettrici e loro caratteristiche

Calcolo di una linea con il metodo della massima C.D.T.,

U.D.A. 2 - DIMENSIONAMENTO DELLE PROTEZIONI CONTRO LE SOVRACORRENTI

Classificazione dei relè magnetici e termici;

Caratteristica d'intervento;

Studio e calcolo dei cortocircuiti di linea, c.c. massimo, c.c. minimo;

Scelta dell'interruttore automatico: I_n , P.I., curva d'intervento.

U.D.A. 3 - DIMENSIONAMENTO DELL'IMPIANTO DI PROTEZIONE DAI CONTATTI INDIRETTI

Protezione dai contatti indiretti nei sistemi TT

Protezione dai contatti indiretti nei sistemi TN

Dimensionamento e costituzione dei conduttori di protezione;

Dimensionamento e costituzione dell'impianto di terra;

Calcolo della resistenza di terra per dispersore ad anello.

U.D.A. 4 - PROGETTAZIONE, VERIFICA E MANUTENZIONE DEGLI IMPIANTI ELETTRICI CIVILI ED INDUSTRIALI

Documentazione e normativa

Tipi di impianti

Impianti di illuminazione

Il progetto dell'impianto di una civile abitazione

Il progetto dell'impianto di un capannone industriale

Il collaudo e la verifica dell'impianto

Uso di software: cad, calcolo illuminotecnico, dimensionamento quadri.

Manutenzione

U.D.A. 5 - DOMOTICA

Il controllo dell'edificio

Automazione luci, tapparelle

Controllo accessi

Esempi di impianti domotici ed esercitazioni su pannelli didattici BTicino, Gewiss

U.D.A. 6 - IL PLC

Generalità sui PLC

Hardware: configurazione del PLC

Software : linguaggi di programmazione

Studio di impianti di automazione con PLC, programmazione con ladder diagram :

avviamento motori, commutazione stella triangolo, semplici sequenze in logica digitale

U.D.A. 7 - TRASDUTTORI

Principio di funzionamento di un trasduttore

Trasduttori di temperatura; termoresistenze, termistori, termocoppie.

Trasduttori di pressione: trasduttori di pressione a due parti (capsula ed estensimetro), piezoelettrici

Trasduttori di posizione: potenziometri, encoder.

Trasduttori di velocità: dinamo tachimetrica

Trasduttori di forza e pressione: estensimetri

Trasduttori di livello: ad ultrasuoni

U.D.A. 8 - DOCUMENTAZIONE E APPALTI OPERE

Il contratto

Il computo metrico

Il cronoprogramma, diagramma di Gantt

U.D.A. 9 - GUASTI E MANUTENZIONE

Guasti

Affidabilità

Manutenzione

Gestione dei rifiuti

U.D.A. 10 - COLLAUDO E VERIFICA IMPIANTI ELETTRICI

Misura di terra (volt-amperometrica),

Misura intervento differenziali (sensibilità e tempo di intervento)

Misura della corrente di corto circuito di una linea

Verifica della protezione magnetotermica su una linea

Misura di continuità dei conduttori di protezione.

U.D.A. 11 - MANUTENZIONE APPARATI E SISTEMI

Compilazione scheda guasti, compilazione scheda manutenzione, compilazione scheda analisi del rischio e danno associato, compilazione scheda di prevenzione e protezione per effettuare l'intervento di manutenzione in sicurezza:

Motore Asincrono

Elettropompa,

Centrale termica,

Centrale di condizionamento,

Cancello elettrico

Ascensore

Elettropneumatica

Impianto di illuminazione e illuminazione di sicurezza.

STRUMENTI E MEZZI DIDATTICI

Documentazioni per le esercitazioni scritte

Appunti a cura del Docente

Computer con utilizzo di software CAD ed applicativi di settore (Dialux, Tisystem . . .)

Attività pratiche nel laboratorio elettrico, pannelli didattici, strumentazione.

Gli appunti ed i materiali di approfondimento forniti sono inseriti nel Registro elettronico.

METODOLOGIE

Il processo di apprendimento è stato organizzato per Unità di Apprendimento (U.d.A.) attraverso moduli didattici dedicati ai saperi fondamentali dell'impiantistica elettrica e dell'automazione:

- lezione frontale espositivo-sintetica;
- lezione interattiva mediante la proposizione di problemi da risolvere e discussione guidata;
- Lavori di gruppo;
- Esercitazione con software CAD e software di settore;
- Attività laboratoriale con pannelli didattici ed esercitazioni su macchine ed attrezzature per l'esecuzione di esercitazioni specifiche (domotica, quadristica, PLC, fotovoltaico, . . .)

VERIFICHE E GRIGLIE DI VALUTAZIONE ADOTTATE

La verifica del raggiungimento degli obiettivi è avvenuta con accertamenti periodici mediante le seguenti modalità:

- interrogazioni individuali;
- verifiche scritte;
- esercitazioni;
- relazioni tecniche.

I criteri di valutazione sono stati conformi ai criteri contenuti nel PTOF.

LIBRI DI TESTO E BIBLIOGRAFIA DI RIFERIMENTO

- Savi V., Nasuti P., Vacondio L., *Tecnologie e tecniche di installazione e manutenzione*, edizione mista volume 3, CALDERINI
- Frau M. C., Girardi A., *Schemario di manutenzione e assistenza tecnica - Manuale didattico per la seconda prova scritta*, HOEPLI
- Caligaris L., Fava S., Tomasello C., Pivetta A., *Manuale del manutentore Settori: meccanico - elettrico- elettronico - energia - trasporti*
- Appunti del docente

DISCIPLINA 8: INSEGNAMENTO DELLA RELIGIONE CATTOLICA

FINALITÀ

L'IRC concorre al raggiungimento delle finalità generali della scuola in modo originale e specifico. Oltre a contribuire all'acquisizione di saperi e competenze che consentono agli studenti di inserirsi nel mondo del lavoro o nei percorsi universitari o di proseguire nel sistema dell'istruzione e

formazione tecnica superiore, intende favorire il pieno sviluppo della persona nella costruzione del sé, di corrette e significative relazioni con gli altri e di una positiva interazione con la realtà naturale e sociale. E' specifico dell'IRC promuovere lo sviluppo di competenze pertinenti al mondo dei valori e dei significati e orientare gli studenti verso la maturità umana in dialogo con la dimensione religiosa e spirituale della vita.

OBIETTIVI

La disciplina si pone l'obiettivo di rendere lo studente capace di:

cogliere il valore offerto dalla cultura religiosa nella formazione della persona e del patrimonio storico, culturale e civile della realtà in cui vive;

ricercare nella concezione cristiano-cattolica del mondo e della storia una risorsa di senso per la comprensione di sé, degli altri, della vita.

COMPETENZE

Sviluppare un maturo senso critico e un personale progetto di vita, riflettendo sulla propria identità nel confronto con il messaggio cristiano, aperto all'esercizio della giustizia e della solidarietà in un contesto multiculturale;

Cogliere la presenza e l'incidenza del Cristianesimo nella storia e nella cultura quale contributo per la vita dell'umanità;

Scoprire nell'accoglienza della diversità culturale e religiosa, nel dibattito fede-ragione, fede-scienza, un'opportunità di arricchimento personale e collettivo

ABILITÀ

-confrontarsi con alcune problematiche etiche tipiche dell'età giovanile e del mondo contemporaneo anche alla luce del Vangelo

-coltivare nel percorso di realizzazione personale un atteggiamento di apertura all'altro e all'Altro

-riconoscere la necessità dell'impegno individuale e della partecipazione nella custodia del creato

-leggere e confrontarsi con alcune sottolineature offerte dalla Dottrina Sociale della Chiesa su tematiche quali: pace, giustizia, solidarietà, bene comune e promozione umana

-riconoscere che la creazione continua nel tempo e nella storia attraverso l'opera dell'uomo

-riconoscere che la Chiesa parla ancora all'uomo di oggi

-confrontarsi e dialogare con quanti vivono scelte e impostazioni di vita diverse dalla propria

-riconoscere alcune riflessioni che la Bibbia e la visione cristiana della vita propongono alle domande sul perché della sofferenza e della morte

CONTENUTI SVOLTI E ATTIVITÀ

UdA 1 La vita come progetto

- regole e trasgressioni: necessità di scelte consapevoli
- l'uomo tra desideri e paure
- uomo e donna nella Genesi
- il rapporto tra scienza, fede e ragione

UdA 2 Vivere in modo responsabile

- la custodia del creato
- stili di vita che favoriscono la pace, la giustizia e la salvaguardia del creato
- la creazione continua attraverso il lavoro e l'esistenza dell'uomo
- l'importanza di partecipare

UdA 3 Il dialogo

- la ricchezza della diversità
- contrastare ogni forma di discriminazione
- "l'io si fa nel tu"
- accogliere ed essere accolti

UdA 4 L'uomo di fronte alla malattia e alla morte

- storie di vita
- la sofferenza, la malattia e la morte interrogano l'uomo
- bioetica

STRUMENTI E MEZZI DIDATTICI

Lezioni frontali; lettura in comune di testi opportunamente scelti; lavori di gruppo; dinamiche d'interazione; discussioni in classe sotto forma di dibattito aperto e guidato; approfondimenti attraverso l'uso di testi musicali, articoli di giornale, riviste specialistiche, opere d'arte, film, documentari, LIM e internet; testimonianze.

METODOLOGIE

L'approccio agli argomenti è stato di tipo induttivo – esistenziale e dialogico: partendo dalla vita concreta degli studenti e dai fatti di attualità sono stati sollecitati interrogativi attraverso il confronto ed il dialogo; alcuni temi sono stati approfonditi attraverso l'analisi di testi e documenti specifici forniti dalla docente.

Sono state privilegiate tre aree di significato:

antropologico – esistenziale

storico – culturale

biblico – teologica

VERIFICHE E GRIGLIE DI VALUTAZIONE ADOTTATE

La valutazione delle competenze si è basata sull'osservazione complessiva dello studente, sul suo sapere e saper fare; sull'interesse e la qualità della partecipazione all'attività didattica; sui progressi nel tempo; sulla capacità di approfondimento; sull'esposizione critica e la condivisione dei contenuti in programma.

Tenendo conto che l'IRC esprime la valutazione per l'interesse e il profitto d'ogni studente con modalità diverse dalle altre discipline, è stata applicata la seguente scala di giudizi: Insufficiente, Sufficiente, Discreto, Buono, Distinto e Ottimo.

LIBRI DI TESTO E BIBLIOGRAFIA DI RIFERIMENTO

Non è stato adottato alcun libro di testo. La docente ha fornito materiale didattico specifico in base alle esigenze della classe e degli argomenti trattati.

DISCIPLINA 9: TECNOLOGIE MECCANICHE E APPLICAZIONI

FINALITÀ

L'insegnamento di "Tecnologie Meccaniche e Applicazioni" concorre a far conseguire allo studente, al termine del percorso quinquennale, i seguenti risultati di apprendimento relativi al profilo educativo, culturale e professionale:

- Padroneggiare l'uso di strumenti tecnologici con particolare attenzione alla sicurezza nei luoghi di vita e di lavoro, alla tutela della persona, dell'ambiente e del territorio;
- individuare i problemi attinenti al proprio ambito di competenza e impegnarsi nella loro soluzione collaborando efficacemente con gli altri;
- utilizzare strategie orientate al risultato, al lavoro per obiettivi e alla necessità di assumere responsabilità nel rispetto dell'etica e della deontologia professionale;
- utilizzare le tecnologie specifiche del settore e sapersi orientare nella normativa di riferimento;
- riconoscere ed applicare i principi dell'organizzazione, della gestione e del controllo dei diversi processi produttivi assicurando i livelli di qualità richiesti.

OBIETTIVI

Gli obiettivi di apprendimento da perseguire sono stati focalizzati sui seguenti aspetti:

- Pianificare e organizzare i processi produttivi utilizzando strumenti utili alla ottimizzazione delle risorse sia materiali che umane
- Realizzare e saper interpretare anche graficamente progetti e pianificazioni produttive
- Conoscenza del concetto e del sistema qualità
- Saper gestire scorte in funzione dell'affidabilità dei componenti
- Saper descrivere funzionalmente gli impianti, conoscendone i componenti
- Saper modellare una parte e un assieme e farne la messa in tavola
- Saper eseguire semplici circuiti pneumatici leggendone o disegnandone lo schema

COMPETENZE

L'azione didattica per raggiungere risultati di apprendimento è stata indirizzata per la curvatura Impianti elettrici, domotici e di automazione e concorre in particolare al raggiungimento dei seguenti risultati di apprendimento espressi in termini di competenze:

- Individuare i componenti che costituiscono le macchine e i sistemi per gestirne correttamente la manutenzione

- Comprendere, interpretare e analizzare schemi di apparati, impianti e servizi tecnici industriali e civili
- Conoscere la tecnologia e il funzionamento dei sistemi di automazione pneumatica.
- Gestire le esigenze del committente, reperire le risorse tecniche e tecnologiche per offrire servizi efficaci ed economicamente correlati alle richieste
- Analizzare il valore, i limiti e i rischi delle varie soluzioni tecniche, con particolare attenzione alla sicurezza nei luoghi di lavoro, alla tutela della persona, dell'ambiente e del territorio

ABILITÀ

Si è indirizzata l'azione didattica per raggiungere i seguenti risultati di apprendimento, relativi alla curvatura termotecnica, espressi in termini di abilità:

- Predisporre la distinta base degli elementi/apparecchiature componenti/impianti
- Utilizzare software relativi al settore di interesse
- Valutare ciclo di vita, costi e ammortamenti di un sistema
- Analizzare impianti per diagnosticare guasti
- Valutare affidabilità, disponibilità, manutenibilità e sicurezza di un sistema in momenti diversi del suo ciclo di vita
- Applicare le normative concernenti la sicurezza personale e la tutela dell'ambiente
- Individuare i documenti relativi agli impianti e alle macchine, la gestione delle versioni e degli aggiornamenti evolutivi nel loro ciclo di vita
- Utilizzare il lessico di settore

CONTENUTI SVOLTI E ATTIVITÀ

1. Sicurezza dei lavoratori D.lgs 81/08 e direttiva Macchine
 - a. utilizzo dei DPI
 - b. analisi del rischio
 - c. approfondimento sicurezza nell'officina meccanica
 - d. Direttiva macchine
2. Generalità su vari tipi di manutenzione
3. Approccio allo studio degli aspetti manutentivi degli impianti tipo
 - a. lettura del disegno/schema
 - b. distinta base
 - c. analisi funzionale
 - d. analisi dei guasti.
4. Metodi di produzione:
 - a. tempi di lavoro (cenni)
 - b. costi (cenni)
 - c. pianificazione della produzione (Gantt e Pert).
5. Il concetto dell'affidabilità per pianificare la manutenzione
 - a. Concetto di FMEA

- b. Affidabilità dei componenti
- 6. Analisi del ciclo di vita di un prodotto
- 7. Analisi di macchine/impianti “tipo”(da completare)
- 8. Attività di laboratorio:
 - a. Modellazione solida di parti meccaniche con l’ausilio di Solidworks
 - b. Elementi di pneumatica e ciclo semiautomatico A+/A-

STRUMENTI E MEZZI DIDATTICI

- manuale del manutentore
- presentazioni e materiali forniti dal Docente
- computer con utilizzo di modellatori solidi (Solidworks)
- attività pratiche nel laboratorio pneumatico: pannelli didattici, strumentazione.
- gli appunti ed i materiali di approfondimento forniti sono inseriti nel Registro elettronico.

METODOLOGIE

Il processo di apprendimento è stato organizzato per Unità di Apprendimento (U.d.A.) attraverso:

- lezione frontale espositivo-sintetica;
- lezione interattiva mediante la proposizione di problemi da risolvere e discussione guidata;
- lavori di gruppo;
- esercitazione con software Solidworks;
- attività laboratoriale con pannelli didattici ed esercitazioni su macchine ed attrezzature per l'esecuzione di esercitazioni specifiche (pneumatica)

VERIFICHE E GRIGLIE DI VALUTAZIONE ADOTTATE

La verifica del raggiungimento degli obiettivi è avvenuta con accertamenti periodici mediante le seguenti modalità:

- interrogazioni individuali
- verifiche scritte
- esercitazioni
- presentazioni
- ricerche

I criteri di valutazione sono stati conformi ai criteri contenuti nel PTOF.

LIBRI DI TESTO E BIBLIOGRAFIA DI RIFERIMENTO

- Testo in adozione: Caligaris L., Tomasello C., Fava S., Pivetta A., *Tecnologie Meccaniche e Applicazioni per gli istituti professionali Settore industria e artigianato vol. 3*, Ed. Hoepli
- La docente ha fornito materiale didattico specifico messo a disposizione sul registro elettronico.

- Consigliato: Manuale Del Manutentore (Settori: Meccanico - Elettrico - Elettronico - Energia - Trasporti) Di Caligaris Luigi; Fava Stefano; Tomasello Carlo; Pivetta Antonio Ed. Hoepli

DISCIPLINA 10 LTE - Laboratori Tecnologici ed Esercitazioni

FINALITÀ

L'insegnamento di "LTE" concorre a far conseguire allo studente, al termine del percorso quinquennale, i seguenti risultati di apprendimento relativi al profilo educativo, culturale e professionale condiviso ad inizio anno nella programmazione di dipartimento:

- utilizzare, attraverso la conoscenza e l'applicazione della normativa sulla sicurezza, strumenti e tecnologie specifiche;
- comprendere, interpretare e analizzare schemi di impianti;
- utilizzare la documentazione tecnica prevista dalla normativa per garantire la corretta funzionalità di apparecchiature, impianti e sistemi tecnici per i quali cura la manutenzione;
- individuare i componenti che costituiscono il sistema e i vari materiali impiegati, allo scopo di intervenire nel montaggio, nella sostituzione dei componenti e delle parti, nel rispetto delle modalità e delle procedure stabilite;
- utilizzare correttamente strumenti di misura, controllo e diagnosi, eseguire le regolazioni dei sistemi e degli impianti;
- 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.

OBIETTIVI

Come da indicazioni Ministeriali gli obiettivi di apprendimento da perseguire sono stati focalizzati sui seguenti aspetti:

- padroneggiare l'uso di strumenti tecnologici con particolare attenzione alla sicurezza nei luoghi di vita e di lavoro;
- tutela della persona, dell'ambiente e del territorio in relazione alle tecnologie utilizzate;
- individuare i problemi attinenti al proprio ambito di competenza e impegnarsi nella loro soluzione interfacciandosi con gli altri;

- consapevolezza della necessità di operare in ambito tecnico anche tenendo conto di vincoli economici, normativi, ambientali, di sicurezza impiegando apparecchiature ed attrezzi idonei;
- utilizzare strategie orientate al risultato ed alla necessità di assumere responsabilità nel rispetto dell'etica professionale;
- utilizzare le tecnologie specifiche del settore e orientarsi correttamente nella Normativa di riferimento.

COMPETENZE

Definire e pianificare la successione delle lavorazioni da compiere in base alle istruzioni ricevute.
Approntare strumenti ed attrezzature necessarie alle varie fasi di lavorazione sulla base delle operazioni da compiere:

- metodi di ricerca dei guasti;
- procedure operative di smontaggio, sostituzione e rimontaggio di apparecchiature e impianti;
- criteri di prevenzione e protezione relativi alla gestione delle operazioni sugli apparati e sistemi di interesse;
- software di diagnostica di settore;
- elementi della documentazione tecnica;
- distinta base dell'impianto/macchina.

ABILITÀ

Essere in grado di utilizzare, anche con supporti informatici, metodi e strumenti di diagnostica tipici dell'attività di manutenzione di settore.

Ricerca guasti applicando i metodi di ricerca.

Saper smontare, sostituire e rimontare componenti e apparecchiature di varia tecnologia applicando procedure di sicurezza.

Essere in grado di redigere la documentazione tecnica richiesta.

Predisporre la distinta base degli elementi e delle apparecchiature componenti l'impianto.

CONTENUTI SVOLTI E ATTIVITÀ

U.D.A. 1 - NORMATIVE E SICUREZZA SUL LAVORO

Il decreto legislativo 81 del 2008.

Obblighi dei lavoratori, dei preposti, del datore di lavoro.

Dispositivi di protezione individuali (D.P.I.).
Segnaletica antinfortunistica
Richiami sul funzionamento del piano di sicurezza della scuola

U.D.A. 2 - PROGRAMMAZIONE PLC (LOVATO)

Principali funzioni del linguaggio macchina LOVATO)
Programmazione e simulazione in linguaggio LADDER (con PC).
Stesura programma per PLC di comando motori (inversione ed avviamenti)
Prova simulata a pannello di funzionamento PLC

U.D.A. 3 - DOMOTICA

Descrizione sommaria dell'automazione domestica e tipologie di comunicazione (BUS KNX, SCS, ecc.).
Presenza visione dei vari componenti (Ticino, Vimar e Gewiss), loro collegamento, utilizzo e messa in funzione.

U.D.A. 4 - IMPIANTI DOMOTICI

Aspetti impiantistici domestici reali: acquisizione delle richieste di eventuale committente e soluzione a più livelli con componenti domotici.
Realizzazione pratica e simulata di impianti domotici con vari componenti (Ticino, Vimar e Gewiss), uso dei vari software dedicati

STRUMENTI E MEZZI DIDATTICI

Manuali specifici dei PLC
Manuali domotica delle case costruttrici
Computer con utilizzo di software CAD ed applicativi di settore (Dialux, Tisystem . . .)
Attività pratiche su pannelli didattici, strumentazione ed apparecchiature.

METODOLOGIE

Il processo di apprendimento è stato organizzato per Unità di Apprendimento (U.d.A.) attraverso moduli didattici dedicati ai saperi fondamentali dell'impiantistica elettrica e dell'automazione:

- lezione frontale espositivo-sintetica;
- lezione interattiva sui problemi da risolvere con discussione guidata;
- lavori di gruppo;
- esercitazione con software CAD e software di settore;
- attività laboratoriale con pannelli didattici ed esercitazioni su macchine ed attrezzature per l'esecuzione di esercitazioni specifiche (domotica, quadristica, PLC, fotovoltaico, . . .)

VERIFICHE E GRIGLIE DI VALUTAZIONE ADOTTATE

La verifica del raggiungimento degli obiettivi è avvenuta con accertamenti periodici mediante le seguenti modalità:

- esercitazioni;
- relazioni tecniche.

I criteri di valutazione sono stati conformi ai criteri contenuti nel PTOF.

LIBRI DI TESTO E BIBLIOGRAFIA DI RIFERIMENTO

Manuali specifici delle case costruttrici

Libri di testo delle materie tecniche (TTIM e TEA)

STRUMENTI PER LA VALUTAZIONE NELLE PROVE SIMULATE

GRIGLIE DI VALUTAZIONE DELLE PROVE SCRITTE

GRIGLIA DI CORREZIONE DELLA PRIMA PROVA: TIPOLOGIA A																			
INDICATORI		DESCRITTORI SPECIFICI DI TIPOLOGIA A																PUNTI	
Rispetto dei vincoli posti nella consegna: lunghezza, forma parafrasata o sintetica della rielaborazione		a) Consegne e vincoli scarsamente rispettati																1-2	—
		b) Consegne e vincoli adeguatamente rispettati																3-4	
		c) Consegne e vincoli pienamente rispettati																5-6	
Capacità di comprendere il testo		a) Comprensione quasi del tutto errata o parziale																1-2	—
		b) Comprensione parziale con qualche imprecisione																3-6	
		c) Comprensione globale corretta ma non approfondita																7-8	
		d) Comprensione approfondita e completa																9-12	
Analisi lessicale, sintattica, stilistica ed eventualmente retorica		a) Analisi errata o incompleta degli aspetti contenutistici e formali, molte imprecisioni																1-4	—
		b) Analisi sufficientemente corretta e adeguata con alcune imprecisioni																5-6	
		c) Analisi completa, coerente e precisa																7-10	
Interpretazione del testo		a) Interpretazione quasi del tutto errata																1-3	—
		b) Interpretazione e contestualizzazione complessivamente parziali e imprecise																4-5	
		c) Interpretazione e contestualizzazione sostanzialmente corrette																6-7	
		d) Interpretazione e contestualizzazione corrette e ricche di riferimenti culturali																8-12	
INDICATORI		DESCRITTORI GENERALI DI PRIMA PROVA																PUNTI	
Capacità di ideare e organizzare un testo		a) Scelta e organizzazione degli argomenti scarsamente pertinenti alla traccia																1-5	—
		b) Organizzazione degli argomenti inadeguata e/o disomogenea																6-9	
		c) Organizzazione adeguata degli argomenti attorno ad un'idea di fondo																10-11	
		d) Ideazione e organizzazione del testo efficaci, adeguata articolazione degli argomenti																12-16	
Coesione e coerenza testuale		a) Piano espositivo non coerente, nessi logici inadeguati																1-5	—
		b) Piano espositivo coerente, imprecisioni nell'utilizzo dei connettivi testuali																6-9	
		c) Piano espositivo coerente e coeso con utilizzo adeguato dei connettivi																10-11	
		d) Piano espositivo ben articolato, utilizzo appropriato e vario dei connettivi																12-16	
Correttezza grammaticale; uso adeguato ed efficace della punteggiatura; ricchezza e padronanza testuale		a) Gravi e diffusi errori formali, inadeguatezza del repertorio lessicale																1-3	—
		b) Presenza di alcuni errori ortografici e/o sintattici, lessico non sempre adeguato																4-6	
		c) Forma complessivamente corretta dal punto di vista ortografico e sintattico, repertorio lessicale semplice, punteggiatura non sempre adeguata																7-8	
		d) Esposizione corretta, scelte stilistiche adeguate. Buona proprietà di linguaggio e utilizzo efficace della punteggiatura.																9-12	
Ampiezza delle conoscenze e dei riferimenti culturali. Espressione di giudizi critici		1) Conoscenze e riferimenti culturali assenti o inadeguati, superficialità delle informazioni; giudizi critici non presenti																1-5	—
		2) Conoscenze e riferimenti culturali modesti, giudizi critici poco coerenti																6-9	
		3) Conoscenze e riferimenti culturali essenziali, adeguata formulazione di giudizi critici																10-11	
		4) Conoscenze approfondite, riferimenti culturali ricchi e significativi, efficace formulazione di giudizi critici																12-16	
Punteggio grezzo	7-12	13-17	18-22	23-27	28-32	33-37	38-42	43-47	48-52	53-57	58-62	63-67	68-72	73-77	78-82	83-87	88-92	93-97	98-100
PUNTEGGIO ATTRIBUITO	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20

GRIGLIA DI CORREZIONE DELLA PRIMA PROVA: TIPOLOGIA B			
INDICATORI	DESCRITTORI SPECIFICI DI TIPOLOGIA B		PUNTI
Capacità di individuare tesi e argomentazioni	a) Mancato riconoscimento di tesi e argomentazioni	1-4	—
	b) Individuazione parziale di tesi e argomentazioni	5-9	
	c) Adeguata individuazione degli elementi fondamentali del testo argomentativo	10-11	
	d) Individuazione di tesi e argomentazioni completa, corretta e approfondita	12-16	
Organizzazione del ragionamento e uso dei connettivi	a) Articolazione del ragionamento non efficace, utilizzo errato dei connettivi	1-2	—
	b) Articolazione del ragionamento non sempre efficace, alcuni connettivi inadeguati	3-5	
	c) Ragionamento articolato con utilizzo adeguato dei connettivi	6-7	
	d) Argomentazione efficace con organizzazione incisiva del ragionamento, utilizzo di connettivi diversificati e appropriati	8-12	
Utilizzo di riferimenti culturali congruenti a sostegno della tesi	a) Riferimenti culturali errati e non congruenti per sostenere la tesi	1-3	—
	b) Riferimenti culturali a sostegno della tesi parzialmente congruenti	4-5	
	c) Riferimenti culturali adeguati e congruenti a sostegno della tesi	6-7	
	d) Ricchezza di riferimenti culturali a sostegno della tesi	8-12	

INDICATORI	DESCRITTORI GENERALI DI PRIMA PROVA		PUNTI																	
Capacità di ideare e organizzare un testo	a) Scelta degli argomenti scarsamente pertinente alla traccia	1-5	—																	
	b) Organizzazione degli argomenti inadeguata e/o disomogenea	6-9																		
	c) Organizzazione adeguata degli argomenti attorno ad un'idea di fondo	10-11																		
	d) Ideazione e organizzazione del testo efficaci, adeguata articolazione degli argomenti	12-16																		
Coesione e coerenza testuale	a) Piano espositivo non coerente, nessi logici inadeguati	1-5	—																	
	b) Piano espositivo coerente, imprecisioni nell'utilizzo dei connettivi logici	6-9																		
	c) Piano espositivo coerente e coeso con utilizzo adeguato dei connettivi	10-11																		
	d) Piano espositivo ben articolato, utilizzo appropriato e vario dei connettivi testuali	12-16																		
Correttezza grammaticale; uso adeguato ed efficace della punteggiatura; ricchezza e padronanza testuale	a) Gravi e diffusi errori formali, inadeguatezza del repertorio lessicale	1-3	—																	
	b) Presenza di alcuni errori ortografici e/o sintattici, lessico non sempre adeguato	4-6																		
	c) Forma complessivamente corretta dal punto di vista ortografico e sintattico, repertorio lessicale semplice, punteggiatura non sempre adeguata	7-8																		
	d) Esposizione corretta, scelte stilistiche adeguate. Buona proprietà di linguaggio e utilizzo efficace della punteggiatura.	9-12																		
Ampiezza delle conoscenze e dei riferimenti culturali. Espressione di giudizi critici	a) Conoscenze e riferimenti culturali assenti o inadeguati, superficialità delle informazioni; giudizi critici non presenti	1-5	—																	
	b) Conoscenze e riferimenti culturali modesti, giudizi critici poco coerenti	6-9																		
	c) Conoscenze e riferimenti culturali essenziali, adeguata formulazione di giudizi critici	10-11																		
	d) Conoscenze approfondite, riferimenti culturali ricchi e significativi, efficace formulazione di giudizi critici	12-16																		
Punteggio grezzo	7-12	13-17	18-22	23-27	28-32	33-37	38-42	43-47	48-52	53-57	58-62	63-67	68-72	73-77	78-82	83-87	88-92	93-97	98-100	
PUNTEGGIO ATTRIBUITO	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	

GRIGLIA DI CORREZIONE DELLA PRIMA PROVA: TIPOLOGIA C			
INDICATORI	DESCRITTORI SPECIFICI DI TIPOLOGIA C		PUNTI
Pertinenza rispetto alla traccia, coerenza nella formulazione del titolo e dell'eventuale paragrafazione	a) Elaborato non pertinente alla traccia, titolo inadeguato, consegne disattese b) Elaborato parzialmente pertinente alla traccia, titolo inadeguato c) Elaborato adeguato alle consegne della traccia con titolo pertinente d) Efficace sviluppo della traccia, con eventuale titolo e paragrafazione coerenti	1-4 5-8 9-10 11-16	—
Capacità espositive	a) Esposizione non confusa, inadeguatezza dei nessi logici b) Esposizione non sempre chiara, nessi logici talvolta inadeguati c) Esposizione complessivamente chiara e lineare d) Esposizione chiara ed efficace, ottimo uso di linguaggi e registri specifici	1-2 3-5 6-7 8-12	—
Correttezza e articolazione delle conoscenze e dei riferimenti culturali	a) Conoscenze e riferimenti culturali prevalentemente errati e non pertinenti b) Conoscenze e riferimenti culturali parzialmente corretti c) Conoscenze e riferimenti culturali essenziali e corretti d) Ottima padronanza dell'argomento, ricchezza di riferimenti culturali frutto di conoscenze personali o di riflessioni con collegamenti interdisciplinari	1-2 3-5 6-7 8-12	—

INDICATORI	DESCRITTORI GENERALI DI PRIMA PROVA		PUNTI
Capacità di ideare e organizzare un testo	a) Scelta degli argomenti scarsamente pertinente alla traccia b) Organizzazione degli argomenti inadeguata e/o disomogenea c) Organizzazione adeguata degli argomenti attorno ad un'idea di fondo d) Ideazione e organizzazione del testo efficaci, adeguata articolazione degli argomenti	1-5 6-9 10-11 12-16	—
Coesione e coerenza testuale	a) Piano espositivo non coerente, nessi logici inadeguati b) Piano espositivo coerente, imprecisioni nell'utilizzo dei connettivi logici c) Piano espositivo coerente e coeso con utilizzo adeguato dei connettivi d) Piano espositivo ben articolato, utilizzo appropriato e vario dei connettivi testuali	1-5 6-9 10-11 12-16	—
Correttezza grammaticale; uso adeguato ed efficace della punteggiatura; ricchezza e padronanza testuale	a) Gravi e diffusi errori formali, inadeguatezza del repertorio lessicale b) Presenza di alcuni errori ortografici e/o sintattici, lessico non sempre adeguato c) Forma complessivamente corretta dal punto di vista ortografico e sintattico, repertorio lessicale semplice, punteggiatura non sempre adeguata d) Esposizione corretta, scelte stilistiche adeguate. Buona proprietà di linguaggio e utilizzo efficace della punteggiatura.	1-3 4-6 7-8 9-12	—
Ampiezza delle conoscenze e dei riferimenti culturali. Espressione di giudizi critici	a) Conoscenze e riferimenti culturali assenti o inadeguati, superficialità delle informazioni; giudizi critici non presenti b) Conoscenze e riferimenti culturali modesti, giudizi critici poco coerenti c) Conoscenze e riferimenti culturali essenziali, adeguata formulazione di giudizi critici d) Conoscenze approfondite, riferimenti culturali ricchi e significativi, efficace formulazione di giudizi critici	1-5 6-9 10-11 12-16	—

Punteggio grezzo	7-12	13-17	18-22	23-27	28-32	33-37	38-42	43-47	48-52	53-57	58-62	63-67	68-72	73-77	78-82	83-87	88-92	93-97	98-100
PUNTEGGIO ATTRIBUITO	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20

GRIGLIA DI CORREZIONE DELLA SECONDA PROVA Indicatori	Punteggio max per ogni indicatore	Punteggio attribuito
Padronanza delle conoscenze disciplinari relative ai nuclei fondanti della disciplina	-	-
padronanza scarsa	1-2	
padronanza di base	3	
padronanza buona ed attinente	4-5	
Padronanza delle competenze tecnico-professionali specifiche di indirizzo rispetto agli obiettivi della prova, con particolare riferimento all'analisi e comprensione dei casi e/o delle situazioni problematiche proposte e alle metodologie utilizzate nella loro risoluzione	-	-
lacune diffuse	1-2	
incertezze rispetto le conoscenze di base	3-4	
padronanza delle conoscenze di base	5	
padronanza buona ed attinente	6-7	
padronanza piena, con collegamenti ed inferenze	8	
Completezza nello svolgimento della traccia, coerenza / correttezza dei risultati e degli elaborati tecnici e/o tecnico grafici prodotti	-	-
traccia non svolta e/o risultati o elaborati non corretti e coerenti	1	
traccia svolta parzialmente e risultati o elaborati parzialmente corretti e coerenti	2	
traccia svolta quasi completamente e risultati o elaborati essenzialmente corretti e coerenti	3	
traccia svolta per intero e risultati o elaborati pienamente corretti e coerenti	4	

Capacità di argomentare, di collegare e di sintetizzare le informazioni in modo chiaro ed esauriente, utilizzando con pertinenza i diversi linguaggi specifici	-	-
capacità scarsa con utilizzo inadeguato del linguaggio	1	
capacità adeguata con utilizzo limitato del linguaggio	2	
capacità buona con utilizzo adeguato del linguaggio	3	
Punteggio totale	-/ 20

GRIGLIE DI VALUTAZIONE DEL COLLOQUIO

Esami di Stato 2018-2019 GRIGLIA DI VALUTAZIONE DEL COLLOQUIO	
COMMISSIONE:	CANDIDATO:
CLASSE:	

INDICATORI	PUNTEGGIO					Punteggio parziale
	1	2	3	4	5	
PADRONANZA DELLA LINGUA ORALE	Scorretto, inadeguato incoerente	spesso scorretto o inadeguato, incoerente	non sempre corretto e appropriato, ma abbastanza coerente	corretto e adeguato	ricco, organico	
CONOSCENZA DEGLI ARGOMENTI E CAPACITÀ DI INDIVIDUARE I NUCLEI CONCETTUALI DELLE DISCIPLINE	lacunoso e scorretto	solo parziale e non sempre corretto	quasi sempre corretto, con alcune imprecisioni o lacune	Corretto nelle conoscenze, adeguato nell'individuazione dei nodi concettuali	Ampio, accurato, autonomo	
CAPACITÀ DI APPROFONDIMENTO E COLLEGAMENTO	non saper individuare gli aspetti significativi del problema e non riuscire a operare collegamenti	non saper analizzare gli aspetti significativi del problema posto ed operare collegamenti in modo parziale	saper analizzare qualche aspetto significativi del problema posto e operare collegamenti semplici	saper analizzare alcuni aspetti significativi del problema posto ed operare collegamenti adeguati	saper analizzare i vari aspetti significativi del problema posto ed operare collegamenti articolati e pertinenti	
CAPACITÀ DI RIFLETTERE ED ESPRIMERE GIUDIZI ARGOMENTATI, ANCHE SULLE PROPRIE ESPERIENZE	non saper esprimere giudizi personali né operare scelte proprie	saper esprimere giudizi e scelte senza argomentazioni	saper esprimere giudizi e scelte argomentandoli però poco efficacemente	saper esprimere giudizi e scelte adeguati argomentandoli efficacemente	saper esprimere giudizi e scelte adeguati motivandoli ampiamente, criticamente ed efficacemente	

PUNTEGGIO TOTALE DEL COLLOQUIO:

Se la voce della colonna 1 non è valutabile corrisponde a punteggio "zero".		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	
Il colloquio ha evidenziato gravi carenze espositive e profonde lacune nelle competenze disciplinari, che non hanno permesso l'espressione delle capacità di riflessione ed approfondimento	Il colloquio è stato lacunoso e l'esposizione inadeguata. Anche le capacità di collegamento e di riflessione risultano decisamente carenti	Il colloquio, che ha evidenziato una conoscenza essenziale degli argomenti, è stato condotto in modo guidato. Appaiono ancora carenti le capacità di collegamento e di riflessione	Il colloquio ha evidenziato una conoscenza essenziale degli argomenti, esposti in modo semplice ma sufficientemente chiaro. Le capacità di collegamento e di riflessione seguono un filo coerente, anche se poco articolato.	Il colloquio ha evidenziato una conoscenza essenziale degli argomenti, esposti in modo semplice ma sufficientemente chiaro. Le capacità di collegamento e di riflessione seguono un filo coerente, anche se poco articolato.	Il colloquio ha evidenziato una conoscenza soddisfacente ed organica degli argomenti, che sono stati esposti con proprietà e capacità di giudizio e di riflessione.	Il colloquio è stato gestito in piena autonomia ed ha messo in evidenza buone o ottime conoscenze, capacità di cogliere i nuclei concettuali degli argomenti e ricche competenze di analisi, confronto e giudizio. Anche le esperienze personali sono valorizzate e richiamate opportunamente.																

SIMULAZIONI DELLE PROVE SCRITTE

La classe ha svolto le previste simulazioni delle Prove scritte fornite dal Ministero nelle seguenti date:

1^ Prova scritta 25/02/2019 e 26/03/2019

2^ Prova scritta 28/02/2019 e 02/04/2019

ALTRE EVENTUALI ATTIVITÀ IN PREPARAZIONE ALL'ESAME DI STATO

La classe ha svolto due simulazioni orali in preparazione all'Esame di Stato nelle seguenti date:

1^ 20/05/2019

2^ 24/05/2019

INDICAZIONI E OSSERVAZIONI SULLA SECONDA PARTE DELLA SECONDA PROVA

Per la simulazione della seconda parte della seconda prova, i Dipartimenti Tecnici di indirizzo dell'IPSIA hanno deciso di adottare le seguenti modalità di svolgimento:

- la seconda parte è costituita da quattro quesiti tra cui lo studente ne sceglierà due a scelta per lo svolgimento.
- i quattro quesiti propongono temi specifici dell'indirizzo caratterizzante la curvatura e sono di tipo tecnico-pratico richiedenti, calcoli, disegni progettuali, sviluppo di procedure ecc. con l'ausilio della consultazione di manuali, tabelle e cataloghi;
- il tempo di esecuzione è stato fissato in 2 ore;
- la seconda parte della seconda prova si svolge dopo aver completato la prima parte ministeriale, con una pausa tra le due che permette alla commissione di elaborare il testo della seconda prova, predisporre l'occorrente per lo svolgimento e consente agli studenti una breve pausa tra le due prove.

Di seguito si riportano i testi impiegati per le simulazioni della seconda parte della seconda prova per l'indirizzo Impianti elettrici, domotica e automazione

PRIMA SIMULAZIONE SECONDA PROVA

Il capannone che ospita l'impianto di aria compressa di cui alla prima parte della prova necessita di una riqualificazione con verifica di tutto l'impianto elettrico.

Il capannone ha una fornitura elettrica avente una potenza impegnata contrattuale di 25 kW.

Il capannone è protetto con un impianto di terra realizzato con anello in corda di rame. Le dimensioni in pianta dell'edificio sono 20x10m.

Il quadro di distribuzione è dotato di interruttori differenziali, tra cui uno ha la sensibilità minore di $I_d = 300 \text{ mA}$. Il terreno presenta una resistività media di $350 \Omega \text{ m}$. Viene richiesto ad una ditta di manutenzione di verificare se l'impianto di terra è in grado di proteggere la sicurezza delle persone.

Il candidato fatte le eventuali ipotesi aggiuntive:

1. illustri i criteri per lo studio dell'idoneità dell'impianto di terra;
2. indichi la tipologia di verifiche da effettuare sull'impianto elettrico affinché possa essere rilasciata la dichiarazione di conformità;
3. dimensioni la nuova linea che alimenta l'impianto di aria compressa, considerato che tale linea è lunga 60m e che il compressore ha una $P_n = 7kW$
4. illustri il criterio da adottare per verificare il potere di interruzione degli interruttori montati sul quadro.

SECONDA SIMULAZIONE SECONDA PROVA

La piccola industria di cui alla prima parte desidera ampliare la propria attività e prevede, tra l'altro, l'installazione di una nuova linea lunga 85 m per l'alimentazione i seguenti motori trifase BT:

potenza nominale	rendimento	cosf	numero motori
1,5 kW	0,78	0,82	5
5,5kW	0,84	0,85	3
15 kW	0,88	0,87	1

Il candidato, fatte eventuali ipotesi aggiuntive ritenute necessarie, risponda a due tra i quesiti proposti:

1. dimensioni la linea ed illustri i criteri di scelta dei sistemi di protezione dell'impianto;
2. illustri la funzione dell'impianto di terra e indichi i criteri per il dimensionamento dello stesso
3. illustri quali sono le verifiche che si rendono necessarie ai fini del collaudo dell'impianto.
4. indichi come organizzare ed effettuare l'intervento di installazione della nuova linea in relazione alla sicurezza.

INDICE

DESCRIZIONE DEL CONTESTO GENERALE	2
PRESENTAZIONE DELLA CLASSE	2
COMPOSIZIONE DEL CONSIGLIO DI CLASSE	2
CONTINUITÀ DEI DOCENTI DELLA CLASSE QUINTA	2
COMPOSIZIONE E STORIA DELLA CLASSE	3
INDICAZIONI SU STRATEGIE E METODI PER L'INCLUSIONE	3
INDICAZIONI GENERALI SULL'ATTIVITÀ DIDATTICA	4
PERCORSI PER LE COMPETENZE TRASVERSALI E L'ORIENTAMENTO (PCTO): ATTIVITÀ NEL TRIENNIO	4
PROGETTI E ATTIVITÀ PARA-DIDATTICHE	9
ATTIVITÀ DI RECUPERO E POTENZIAMENTO	10
ATTIVITÀ E PROGETTI ATTINENTI A "CITTADINANZA E COSTITUZIONE"	10
ALTRE ATTIVITÀ DI ARRICCHIMENTO DELL'OFFERTA FORMATIVA	12
PERCORSI INTERDISCIPLINARI	13
INIZIATIVE ED ESPERIENZE EXTRACURRICOLARI (IN AGGIUNTA AI PERCORSI DI ALTERNANZA)	14
EVENTUALI ATTIVITÀ SPECIFICHE DI ORIENTAMENTO	15
INDICAZIONI SULLE SINGOLE DISCIPLINE	16
DISCIPLINA 1 - INGLESE	16
FINALITÀ	16
OBIETTIVI	16
COMPETENZE	16
ABILITÀ	16
CONTENUTI/NUCLEI FONDANTI	17
STRUMENTI E MEZZI DIDATTICI	18
METODOLOGIE	18
VERIFICHE E VALUTAZIONE	18
LIBRI DI TESTO E BIBLIOGRAFIA DI RIFERIMENTO	19
DISCIPLINA 2- SCIENZE MOTORIE E SPORTIVE	19
FINALITÀ	19
OBIETTIVI	19
COMPETENZE	19

ABILITÀ	19
CONTENUTI SVOLTI E ATTIVITÀ	20
STRUMENTI E MEZZI DIDATTICI	21
METODOLOGIE	21
VERIFICHE E GRIGLIE DI VALUTAZIONE ADOTTATE	21
LIBRI DI TESTO E BIBLIOGRAFIA DI RIFERIMENTO	21
DISCIPLINA 3 - LINGUA E LETTERATURA ITALIANA	22
FINALITÀ	22
OBIETTIVI	22
COMPETENZE	22
ABILITÀ	22
CONTENUTI SVOLTI E ATTIVITÀ	23
STRUMENTI E MEZZI DIDATTICI	24
METODOLOGIE	25
VERIFICHE E GRIGLIE DI VALUTAZIONE ADOTTATE	25
LIBRI DI TESTO E BIBLIOGRAFIA DI RIFERIMENTO	25
DISCIPLINA 4 STORIA	26
FINALITÀ	26
OBIETTIVI	26
COMPETENZE	26
ABILITÀ	26
CONTENUTI SVOLTI E ATTIVITÀ	27
STRUMENTI E MEZZI DIDATTICI	28
METODOLOGIE	28
VERIFICHE E GRIGLIE DI VALUTAZIONE ADOTTATE	28
LIBRI DI TESTO E BIBLIOGRAFIA DI RIFERIMENTO	28
DISCIPLINA 5 MATEMATICA	29
FINALITÀ	29
OBIETTIVI	29
COMPETENZE	29
ABILITÀ	29
CONTENUTI SVOLTI E ATTIVITÀ	29
STRUMENTI E MEZZI DIDATTICI	30

METODOLOGIE	31
VERIFICHE E GRIGLIE DI VALUTAZIONE ADOTTATE	31
LIBRI DI TESTO E BIBLIOGRAFIA DI RIFERIMENTO	31
DISCIPLINA 6: TECNOLOGIE ELETTRICHE ELETTRONICHE E APPLICAZIONI	31
FINALITÀ	31
OBIETTIVI	32
COMPETENZE	32
ABILITÀ	33
CONTENUTI SVOLTI E ATTIVITÀ	33
STRUMENTI E MEZZI DIDATTICI	34
METODOLOGIE	35
VERIFICHE E GRIGLIE DI VALUTAZIONE ADOTTATE	35
LIBRI DI TESTO E BIBLIOGRAFIA DI RIFERIMENTO	35
DISCIPLINA 7 TECNOLOGIE E TECNICHE DI INSTALLAZIONE E DI MANUTENZIONE	36
FINALITÀ	36
OBIETTIVI	36
COMPETENZE	37
ABILITÀ	37
CONTENUTI SVOLTI E ATTIVITÀ	38
STRUMENTI E MEZZI DIDATTICI	40
METODOLOGIE	41
VERIFICHE E GRIGLIE DI VALUTAZIONE ADOTTATE	41
LIBRI DI TESTO E BIBLIOGRAFIA DI RIFERIMENTO	41
DISCIPLINA 8: INSEGNAMENTO DELLA RELIGIONE CATTOLICA	41
FINALITÀ	41
OBIETTIVI	42
COMPETENZE	42
ABILITÀ	42
CONTENUTI SVOLTI E ATTIVITÀ	43
STRUMENTI E MEZZI DIDATTICI	44
METODOLOGIE	44
VERIFICHE E GRIGLIE DI VALUTAZIONE ADOTTATE	44
LIBRI DI TESTO E BIBLIOGRAFIA DI RIFERIMENTO	44

DISCIPLINA 9: TECNOLOGIE MECCANICHE E APPLICAZIONI	45
FINALITÀ	45
OBIETTIVI	45
COMPETENZE	45
ABILITÀ	46
CONTENUTI SVOLTI E ATTIVITÀ	46
STRUMENTI E MEZZI DIDATTICI	47
METODOLOGIE	47
VERIFICHE E GRIGLIE DI VALUTAZIONE ADOTTATE	47
LIBRI DI TESTO E BIBLIOGRAFIA DI RIFERIMENTO	47
DISCIPLINA 10 LTE - Laboratori Tecnologici ed Esercitazioni	48
FINALITÀ	48
OBIETTIVI	48
COMPETENZE	49
ABILITÀ	49
CONTENUTI SVOLTI E ATTIVITÀ	49
STRUMENTI E MEZZI DIDATTICI	50
METODOLOGIE	50
VERIFICHE E GRIGLIE DI VALUTAZIONE ADOTTATE	51
LIBRI DI TESTO E BIBLIOGRAFIA DI RIFERIMENTO	51
STRUMENTI PER LA VALUTAZIONE NELLE PROVE SIMULATE	52
GRIGLIE DI VALUTAZIONE DELLE PROVE SCRITTE	52
GRIGLIE DI VALUTAZIONE DEL COLLOQUIO	57
SIMULAZIONI DELLE PROVE SCRITTE	58
ALTRE EVENTUALI ATTIVITÀ IN PREPARAZIONE ALL'ESAME DI STATO	58
INDICAZIONI E OSSERVAZIONI SULLA SECONDA PARTE DELLA SECONDA PROVA	58
INDICE	60
ELENCO DOCENTI	64

ELENCO DOCENTI

DOCENTE	FIRMA
BIASOTTO MICHELE	
BRUSADIN GIANPAOLO	
D'ANDREA DOMENICO	
FALOTICO ALESSANDRA	
ONOFRI ALESSANDRO	
PACELLI ILARIA	
PUGNO CHIARA	
PERESSIN OLIVO	
PRESOTTO PATRIZIA	
SAVINI MARUSCA	

Pordenone, 15 maggio 2019