**ESAME DI STATO**

**ANNO SCOLASTICO 2021-2022**

**DOCUMENTO DEL CONSIGLIO**

**CLASSE QUINTA A EL**

**INDIRIZZO “ELETTRONICA ED ELETTROTECNICA”**

**ARTICOLAZIONE “ELETTROTECNICA”**



**A) PARTE GENERALE**

[1) Indice 1](#_Toc41411303)

[2) Composizione del Consiglio di Classe](#_Toc41411303) 2

[3) Elenco dei Candidati](#_Toc41411304) 3

[4) Profilo Educativo, Culturale e Professionale](#_Toc41411305) 4

[5) Profilo Generale della Classe](#_Toc41411306) 5

[6) Programmazione di Classe Sintetica](#_Toc41411306) 6

[*Area cognitiva* 7](#_Toc41411309)

[*Attività extracurricolari svolte dalla classe in coerenza con gli obiettivi del PTOF* 8](#_Toc41411310)

[*Revisione della programmazione con la didattica a distanza* 9](#_Toc41411311)

[7) Attività, Percorsi e Progetti svolti nell’ambito dell’insegnamento trasversale di “Educazione Civica”](#_Toc41411312) 12

9) Esperienza di insegnamento di una disciplina non linguistica (DNL) con metodologia CLIL………………………………………………………………………………………………………………..15

**Approvato dal Consiglio di Classe in data 11 maggio 2022**

[**B)** **PERCORSI FORMATIVI DELLE SINGOLE DISCIPLINE** :](#_Toc41411321)……………………………………..16

[Lingua e Letteratura italiana](#_Toc41411322)

[Storia](#_Toc41411323)

[Lingua straniera – Inglese](#_Toc41411324)

[Matematica](#_Toc41411325)

[Elettrotecnica ed Elettronica](#_Toc41411326)

[Sistemi automatici](#_Toc41411327)

[Tecnologie e Progettazione di Sistemi elettrici ed elettronici](#_Toc41411328)

[Scienze motorie sportive](#_Toc41411329)

[Insegnamento della Religione Cattolica](#_Toc41411330)

[**C)** **ALLEGATI**](#_Toc41411331)  (in busta separata) :

[Programmi Svolti nelle Singole Discipline…….………………………………A1](#_Toc41411332)

Eventuali progetti ed esperienze ………………………………………………A2

Schede individuali DSA e BES…………………………………………………A3

**COMPOSIZIONE DEL CONSIGLIO DI CLASSE**

Di seguito si presenta l’elenco dei docenti componenti il Consiglio di Classe.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **MATERIA** | **DOCENTE** | **FIRMA** |
| **LINGUA E LETTERATURA ITALIANA** | **PAOLA BEZZI (coordinatrice)** | F.to Paola bezzi |
| **STORIA** |
| **INGLESE** | **RICCI MARIA CRISTINA** | F.to Maria Cristina Ortali |
| **MATEMATICA** | **FERRANTE FELICE** | F.to Felice Ferrante |
| **ELETTROTECNICA ED ELETTRONICA** | **BURNACCI MATTEO** | F.to Matteo Burnacci |
| **SISTEMI AUTOMATICI** | **STANGHELLINI ANTONIO** | F.to Antonio Stanghellini |
| **TECNOLOGIE E PROGETTAZIONE DI SISTEMI ELETTRICI ED ELETTRONICI** | **FABBRI GIANLUCA** | F.to Gianluca Fabbri |
| SCIENZE MOTORIE E SPORTIVE | VERGA ANDREA | F.to Andrea Verga |
| RELIGIONE | PASQUI UMBERTO | F.to Umberto Pasqui |
| LABORATORIO DI  ELETTROTECNICA ED ELETTRONICA | CERRATO FRANCESCO | F.to Francesco Cerrato |
| LABORATORIO DI  SISTEMI AUTOMATICI | CERRATO FRANCESCO | F.to Francesco Cerrato |
| LABORATORIO DI  TECNOLOGIE E PROGETTAZIONE DI SISTEMI ELETTRICI ED ELETTRONICI | SEDIOLI MARCO | F.to Marco Sedioli |
| IL DIRIGENTE SCOLASTICO | RUSCELLI MARCO | F.to Marco Ruscelli |

*In grassetto sono indicati i docenti membri interni della Commissione.Forlì, 11 maggio 2022*

1. **ELENCO DEI CANDIDATI**

|  |  |
| --- | --- |
| **N** | **COGNOME E NOME DEL CANDIDATO** |
| **1** | OMISSIS |
| **2** | OMISSIS |
| **3** | OMISSIS |
| **4** | OMISSIS |
| **5** | OMISSIS |
| **6** | OMISSIS |
| **7** | OMISSIS |
| **8** | OMISSIS |
| **9** | OMISSIS |
| **10** | OMISSIS |
| **11** | OMISSIS |
| **12** | OMISSIS |
| **13** | OMISSIS |
| **14** | OMISSIS |
| **15** | OMISSIS |
| **16** | OMISSIS |
| **17** | OMISSIS |
| **18** | OMISSIS |
| **19** | OMISSIS |
| **20** | OMISSIS |
| **21** | OMISSIS |
| **22** | OMISSIS |
| **23** | OMISSIS |
| **24** | OMISSIS |
| **25** | OMISSIS |

1. **PROFILO EDUCATIVO, CULTURALE E PROFESSIONALE**

L'I.T.T. “Marconi” di Forlì, nel corso di decenni di attività, ha svolto l’importante funzione di formare i quadri tecnici e dirigenziali dell’industria dell’area romagnola, contribuendo in maniera decisiva all’evoluzione di tutto il comprensorio industriale.

La nostra scuola ha messo a disposizione del mondo produttivo e delle professioni una grandissima quantità di giovani tecnici preparati e capaci di crescere sul lavoro, grazie alla buona formazione culturale e tecnica ricevuta, fino a raggiungere posizioni di elevata responsabilità, spesso anche come imprenditori di successo.

L’identità del nostro istituto è stata ed è connotata da una solida base culturale a carattere scientifico e tecnologico, pienamente in linea con le indicazioni dell’Unione europea.

L'offerta formativa si concentra sul suo compito primario: quello della preparazione del professionista tecnico. La scuola è perciò responsabile sia della formazione umana e tecnica degli alunni, che potranno in prima persona esercitare una professione, sia, indirettamente, del contributo che questi saranno in grado di dare alla vita economica e produttiva della società.

Tale compito di formazione del professionista tecnico non può, ovviamente, esaurirsi nell’impartire l’istruzione teorica e pratica necessaria all’esercizio della professione, ma deve anche preparare al futuro ruolo sociale che ciascun allievo sarà chiamato a svolgere; pertanto, oltre ad una formazione specifica professionale, si cura anche il suo lato culturale, per una complessiva maturazione umana.

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

Grazie a questa ampia conoscenza di tecnologie i diplomati dell’indirizzo “Elettronica ed Elettrotecnica”, articolazione “Elettrotecnica”, sono in grado di operare in molte e diverse situazioni: organizzazione dei servizi e apparati elettrici ed elettronici, automazione industriale e controllo di processi produttivi, processi di conversione dell’energia elettrica, anche da fonti rinnovabili, e del loro controllo, mantenimento della sicurezza sul lavoro e nella tutela ambientale.

In particolare, i diplomati dell’articolazione “Elettrotecnica” approfondiscono le conoscenze e l’implementazione della progettazione, della realizzazione e della gestione degli impianti elettrici civili e industriali.

Di seguito si riportano le materie di studio del quinquennio.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **n.** | **Materie del curricolo di studi** | **Anni del corso di studi** | **Durata oraria complessiva** |
| 1 | LINGUA E LETTERATURA ITALIANA | 5 | 660 |
| 2 | STORIA | 5 | 330 |
| 3 | LINGUA INGLESE | 5 | 495 |
| 4 | MATEMATICA E COMPLEMENTI DI MATEMATICA | 5 | 627 |
| 5 | SCIENZE INTEGRATE (SCIENZE D. TERRA E BIOLOG.) | 2 | 132 |
| 6 | SCIENZE INTEGRATE (FISICA) | 2 | 198 |
| 7 | SCIENZE INTEGRATE (CHIMICA) | 2 | 198 |
| 8 | DIRITTO ED ECONOMIA | 2 | 132 |
| 9 | TECNOLOGIE E TECNICHE DI RAPPRES. GRAFICA | 2 | 198 |
| 10 | TECNOLOGIE INFORMATICHE | 1 | 99 |
| 11 | ELETTROTECNICA ED ELETTRONICA | 3 | 594 |
| 12 | SISTEMI AUTOMATICI | 3 | 495 |
| 13 | TECNOLOGIE E PROGETTAZIONE DI SISTEMI ELETTRICI ED ELETTRONICI | 3 | 528 |
| 14 | SCIENZE E TECNOLOGIE APPLICATE | 1 | 99 |
| 15 | SCIENZE MOTORIE E SPORTIVE | 5 | 330 |
| 16 | RELIGIONE CATTOLICA/ATTIVITA' ALTERNATIVE | 5 | 165 |
| **Totale delle ore di insegnamento** | | | **5280** |

1. **PROFILO GENERALE DELLA CLASSE**

La classe è formata da 25 studenti maschi, insieme dalla terza.

Purtroppo, l’8 maggio 2021 è mancato prematuramente un compagno, in seguito a un grave incidente stradale.

Le relazioni tra i ragazzi e con i docenti sono sempre state sostanzialmente positive, anche se il doloroso lutto, sommato all’emergenza Covid, ha causato difficoltà di concentrazione e continuità nell’impegno.

Dalla classe quarta, per il pensionamento del prof. Roberto Neri, la cattedra di Sistemi è stata affidata al prof. Antonio Stanghellini e itp (tecnico di laboratorio) è diventato il prof. Francesco Cerrato; itp di Elettrotecnica in terza era il prof. Marco Sedioli, in quarta e quinta il prof. Francesco Cerrato.

Nella cattedra di educazione fisica si sono susseguiti tre diversi docenti.

Gli altri insegnanti hanno mantenuto la continuità.

Gli studenti sono in possesso di competenze eterogenee, sicuramente migliorate dalla classe terza ad ora, viste le tante e gravi lacune presenti ad inizio triennio:

un gruppo di allievi ha lavorato costantemente e mostra una buona autonomia nel lavoro, raggiungendo risultati soddisfacenti.

Vi è poi un gruppo che ha dimostrato un impegno domestico non sempre costante e ha raggiunto quindi risultati generalmente sufficienti, ma in alcuni casi non adeguati alle capacità.

Infine, alcuni studenti hanno rivelato difficoltà di analisi e rielaborazione dei contenuti proposti, evidenziando lacune persistenti in alcune discipline.

Gli allievi hanno collaborato allo svolgimento delle lezioni, in alcune materie in modo attivo (e questo ha creato un ambiente ricco dal punto di vista culturale), mentre in altre si sono manifestate difficoltà di attenzione e di organizzazione del lavoro.

Tutti gli alunni hanno completato il percorso di Alternanza Scuola Lavoro presso aziende private o enti pubblici con esiti positivi, raggiungendo nella totalità il monte-ore richiesto.

1. **PROGRAMMAZIONE DI CLASSE SINTETICA**

Precipuo obiettivo del Consiglio di Classe è stato che gli allievi fossero coadiuvati a svolgere una regolare ed omogenea attività di studio, pertanto il Consiglio di classe, anche al fine di armonizzare gli interventi dei vari insegnanti sulla classe, ha adottato la seguente programmazione educativa e didattica, distinta nei seguenti aspetti:

* ***Area socio-comportamentale***

Il comportamento degli allievi è determinato dalla capacità di porsi in relazione con gli altri e con l'ambiente. Il Consiglio di classe ha inteso favorire e consolidare lo sviluppo civile e personale degli allievi, definendo le seguenti finalità educative:

* promuovere la motivazione alla conoscenza e all'apprendimento, favorendo la capacità di condividere le regole all'interno del gruppo, della classe e della comunità scolastica attraverso un percorso di ricerca e di interiorizzazione di valori;
* promuovere il senso di responsabilità;
* promuovere lo sviluppo delle capacità di valutazione e di scelta.

Quanto indicato comporta lo sviluppo di tre aspetti, ossia obiettivi, metodologie, verifiche, come viene riportato qui di seguito:

Obiettivi:

* + rispettare il regolamento scolastico indicato nelle circolari e stabilito dal Collegio Docenti e dal Consiglio di Istituto;
  + rispettare l'orario scolastico;
  + presentare le giustificazioni e le ricevute delle comunicazioni alle famiglie entro i tempi stabiliti;
  + mantenere il decoro dei locali della scuola;
  + partecipare alle attività didattiche;
  + prestare attenzione in classe;
  + impegnarsi nel lavoro individuale;
  + intervenire in modo pertinente ed opportuno;
  + contribuire alla costruzione del dibattito educativo;
  + rispettare le diversità altrui;
  + prendere coscienza di sé e del proprio operato;
  + applicarsi con compostezza, serietà e rigore nei laboratori.

Metodologie: per gli obiettivi comportamentali, il Consiglio di Classe non ha ritenuto di porre in atto strategie particolari, se non quelle tese a perseguire l'attenzione in classe e a scoraggiare vivamente le assenze. Ogni insegnante, nella libertà di insegnamento e nel rispetto della personalità dell'allievo, ha valutato l'opportunità degli interventi individuali o generalizzati, ma sempre in armonia con gli altri colleghi. In caso di assenze "sospette" è stata informata in merito la famiglia.

* ***Area cognitiva***

Per questa classe quinta il Consiglio di Classe ha stabilito le seguenti finalità:

* sviluppo delle capacità comunicative in generale e linguistiche in particolare, con uso di appropriato lessico tecnico;
* sviluppo delle basi formative e delle conoscenze di carattere sia storico-umanistico sia scientifico-professionale;
* sviluppo di una opportuna preparazione anche in funzione dell’esame di stato: a tale scopo va ricordato che, pur rendendo il grado di approfondimento degli argomenti adeguato alle capacità della classe, non si è scesi comunque sotto un certo livello minimo.

Tali finalità sono state inseguite fissando opportuni criteri in termini di obiettivi, metodologia, verifiche, sostegno e recupero, secondo quanto indicato qui di seguito.

Obiettivi:

* + Conoscenza: l'allievo deve conoscere nozioni specifiche, lessico specifico, tecniche, metodi e procedure.
  + Comprensione: l'allievo deve saper esporre argomenti in modo pertinente, scegliere dati idonei al tipo di problema che gli si presenta, adottare con spirito critico e cognizione professionale la soluzione tecnica migliore fra quelle possibili, documentare la scelta e redigere correttamente relazioni.
  + Applicazione: l'allievo deve saper collegare concetti ed informazioni al fine di conseguire il risultato finale.
  + Analisi: l'allievo deve saper ricercare gli elementi che caratterizzano una situazione o un problema ed essere in grado di operare gli opportuni agganci.
  + Sintesi: l'allievo deve saper attingere dalle conoscenze specifiche delle varie discipline, maturando una preparazione di carattere interdisciplinare, per giungere ad un risultato riassuntivo globale.

Metodologie: sono stati adottati, a seconda delle necessità didattiche e delle disponibilità, i seguenti metodi:

* + lezione frontale (con uso della LIM e di altri strumenti didattici),
  + lezione dialogata,
  + lezione per problemi,
  + lavori di gruppo,
  + visite guidate,
  + lezioni seminariali con esperti.
  + ausilio del Manuale del Perito (nelle verifiche delle discipline tecniche)
  + lezioni con l'utilizzo dei laboratori (il quale è risultato fondamentale per verificare e consolidare i concetti teorici).

Sostegno e recupero: nei casi in cui si sono verificate della situazione di difficoltà per qualche allievo, in una o più materie, gli insegnanti coinvolti hanno messo in atto, in accordo con quanto deliberato dal Collegio Docenti, le iniziative ritenute potenzialmente idonee a sanare tali situazioni di disagio; in particolare sono state fatte delle pause didattiche in itinere per permettere il superamento delle carenze formative.

* ***Attività extracurricolari svolte dalla classe in coerenza con gli obiettivi del PTOF***

**Incontri, conferenze, seminari, uscite didattiche e lezioni fuori sede**

A causa della situazione pandemica le attività sono state limitate a quelle effettuabili secondo le norme straordinarie di Igiene Pubblica in vigore.

Per quanto riguarda Educazione civica, nel corso dell’anno scolastico sono state svolte attività relative a

- scuola di terremoto e alluvione (4 ore) e di educazione alla salute (4 ore) nelle ore di Scienze motorie e sportive),

- sostenibilità energetica nelle ore di TPSEE (8 ore),

- sviluppo sostenibile nelle ore di lingua inglese (4 ore),

- Mafie, Costituzione e Lavoro (14 ore), in collaborazione con Libera, il responsabile Franco Ronconi e il prof. Umberto Pasqui, nelle ore di Lettere,

- collegate al programma di storia e letteratura italiana (il rapporto tra il leader e le masse tra 1800 e 1900; la Giornata della Memoria (la storia di Arpad Weisz, “Dallo scudetto ad Auschwitz”, 21 gennaio); la Giornata dedicata al ricordo delle vittime del terrorismo (e non solo) - incontro con l’Ispettore Carmelo Pecora sulla sua esperienza nella Polizia Scientifica di Stato e sul suo libro (e non solo) “9 maggio 1978, il giorno in cui assassinarono Aldo Moro e Giuseppe Impastato”, ZONA editore.

Si sono realizzate inoltre:

- lezione di educazione finanziaria del dott. Amadori- CONSOB, 1 ora, 22 ottobre

- incontro AVIS-ADMO, 26 ottobre

- educazione finanziaria: aspetti finanziari del fare impresa- HERA, 2 ore

- trekking nei luoghi forlivesi della I e II guerra mondiale – dott. Mario Proli, ven. 1° aprile

- uscita ai rifugi della II guerra mondiale a Castrocaro, martedì 5 aprile

- uscita al Campus universitario di Forlì per realizzare un sondaggio sul fenomeno mafioso in Emilia- Romagna, 21 marzo

-incontro con il giudice Carlo Sorgi, 30 marzo

-21 marzo 2022: XXVII edizione della Giornata della Memoria e dell'Impegno in ricordo delle vittime innocenti delle mafie, promossa da Libera: indagine statistica condotta al Campus universitario di Forlì e presentata al giudice Carlo Sorgi.

**Attività di orientamento post-diploma**

Con Esercito Italiano, 17 novembre

Con Hera, 10 marzo e 22 aprile

Presentazione ITS (Istituti tecnici Superiori), 28 marzo

**Per PCTO**

PMI Day, 19 novembre,

Con VEM sistemi, 12 gennaio,

Con DIE- Università di Bologna, 2 marzo

Con Fores Engineering, 6 aprile

* ***Revisione della programmazione con la didattica a distanza integrata***

Per le e attività didattiche a distanza integrata sono state attivate, i docenti hanno utilizzato i seguenti strumenti:

* Registro e quaderno elettronico Mastercom, per l’assegnazione dei compiti, la consegna degli stessi e la calendarizzazione degli impegni;
* Piattaforma delle applicazioni Google Suite per la didattica: in particolare Google Classroom per la gestione del materiale e Google Meet per le videoconferenze, ma in generale è stato fruibile l’intero pacchetto di applicativi;
* ad ogni allievo è stato assegnato un account G-suite personale per potere usufruire di detti servizi, anche per potere comunicare via mail con i docenti utilizzando un canale più formale e corretto;

.

Il Collegio dei docenti ha definito le seguenti finalità:

La Ddi, che si espleta in una situazione diversa e non confrontabile con quella in aula, né ad essa sostituibile per la valenza intrinseca della didattica in presenza, si rende necessaria per dare continuità all’azione educativo-didattica e far fronte a situazioni di emergenza, che si protraggono in modo continuativo, dovute a cause di forza maggiore, quali, a titolo di esempio, emergenze di natura sanitaria, calamità di natura meteorologica o sismica.

* La Ddi non modifica il fine ultimo della didattica, né la Mission espressa nel PTOF di questo Istituto Tecnico Tecnologico; essa deve, di contro, garantire la formazione degli studenti, in conformità al profilo in esito di ciascun indirizzo del corso di studi di questo specifico Istituto.
* Essa non modifica, inoltre, le competenze attribuite istituzionalmente agli OO.CC. che governano la Scuola, tra cui quella della valutazione.
* La Ddi rivolta agli studenti con disabilità, con DSA e con Bisogni Educativi Speciali, anche non certificati, deve rispondere ai piani didattici personalizzati. La strumentazione tecnologica impiegata nella Ddi dovrebbe favorire la didattica mediata rivolta a questi alunni, ma, talvolta emergono situazioni di maggior fragilità che vanno affrontate con la collaborazione della Famiglia e dei vari soggetti che intervengono a favore degli studenti con disagi.
* La Ddi deve essere fondata sulla relazione tra docenti e discenti, per seguire gli sviluppi del processo di apprendimento di questi; essa prevede momenti di verifica degli apprendimenti e l’apporto di azioni per il miglioramento della qualità dell’apprendimento; inoltre, essa si esprime come opportunità di verifica degli strumenti adottati.
* Il plusvalore da attribuire alla Ddi è quello di prevenire la dispersione scolastica e la disgregazione del gruppo classe, mantenendone l’unità e rafforzando, al contempo, lo spirito di appartenenza alla comunità scolastica.

La valutazione, formativa e sommativa degli apprendimenti, è stata finalizzata al processo di apprendimento affinché gli studenti potessero comprendere i propri errori e correggerli anche in un contesto didattico anomalo, offrendo anche occasioni di recupero. Le verifiche sono state somministrate con prove atte a verificare più le competenze che le conoscenze squisitamente nozionistiche acquisite. Le verifiche sono state prevalentemente:

* verifiche orali in videoconferenza;
* verifiche scritte assegnate via mail o via Google Classroom, scansionate e inviate al docente con tempistiche congrue al tipo di attività proposta;
* lavori di approfondimento con presentazione mediante diapositive o relazioni.

1. **ATTIVITA’, PERCORSI E PROGETTI SVOLTI NELL’AMBITO DELL’INSEGNAMENTO TRASVERSALE DI “EDUCAZIONE CIVICA”**

Referente prof. ssa Paola Bezzi

**PROGRAMMA SVOLTO DI EDUCAZIONE CIVICA**

Migliorare il profilo dello studente relativamente alla cittadinanza attiva.

**Obiettivi**

- Collocare l’esperienza personale in un sistema di regole fondato sul reciproco riconoscimento dei diritti garantiti dalla Costituzione, a tutela della persona, della collettività e dell’ambiente.

- Far comprendere le cause storiche di quanto è accaduto attraverso uno studio rigoroso basato su fonti storiografiche acclarate.

- Valorizzare la memoria dell’esperienza di chi si batte contro la mafia ed essere consapevolmente coinvolti nell’azione di lotta all’illegalità.

- Conoscere la Carta costituzionale italiana e il valore fondamentale attribuito al lavoro e alla sovranità.

- Scegliere l’impegno attivo a livello locale e non solo.

- Attivare le competenze di cittadinanza attiva nel rispetto del dettato costituzionale e dell’ambiente sociale e naturale.

**Contenuti:**

* + - **Il leader e le masse:**

Da “L’era delle folle” di Gustave le Bon, L’era delle folle

Da” Le origini del totalitarismo” di Hanna Arendt, La massa è qualcosa di indistinto

Visita guidata ai rifugi di Castiglione, utilizzati durante la II guerra mondiale

Trekking nei luoghi forlivesi tra la I e la II guerra mondiale

L’esperimento Milgram: l’obbedienza all’autorità

Da “La scomparsa di Majorana”, cap. X, incipit, personaggi letterari, mito del rifiuto della scienza, la responsabilità dello scienziato, lo stile narrativo.

* + - **Progetto “Costituzione-Lavoro-Mafie”**

-Visione del programma di Paolo Mieli "Passato e presente": L'Italia scopre la mafia.

-Incontro con il coordinatore provinciale di LIBERA, Franco Ronconi (ricerca di approfondimento su un aspetto dell’incontro).

-Lezione del prof. Pasqui sulla Carta costituzionale: gli articoli sul Lavoro (prevista per il 19 maggio).

- Lettura di “il giorno della civetta” di L. Sciascia: una letteratura al servizio della realtà, una scrittura illuministica, le storture della politica e della natura umana, le dinamiche oscure e l'attitudine speculativa, il tema della giustizia/ingiustizia e la fiducia nel metodo razionale, la sconfitta della ragione e della giustizia, l'obbligo morale dell'impegno civile.

- **Agenda 2030**

In relazione alle tematiche presenti nell’Agenda, ogni studente ha letto un libro tra i seguenti:

Elia Minari, Guardare la mafia negli occhi

Andrew Leatherbarrow, Chernobyl 01:23:40

Gherardo Colombo, Sulle regole

Michela Murgia, Stai zitta

Roberto Mercadini, Bomba atomica?

Nicola Armaroli- Vincenzo Balzani, Energia per l’astronave Terra

David Goggins, Can’t hurt me

Fabio Geda, Nel mare ci sono coccodrilli

Italo Calvino, Il sentiero dei nidi di ragno

Valeria Martucci, Un bengala nella notte: Chernobyl

Pippo Giordano, Il sopravvissuto

* + - Unit 5 **Global Issues**
* “Sustainable Development” pag.70
* “Story of a refugee girl” pag.74.
* Video: “If we hadn’t ignored the warnings”.
  + - **Educazione alla salute**
* -I benefici dell’attività motoria ad intensità moderata, e gli effetti della sedentarietà e della carenza di movimento sul nostro organismo. I Fattori che influenzano la salute. Il movimento come prevenzione.
* -L’alimentazione corretta ed equilibrata (alimenti e nutrienti, il fabbisogno energetico,plastico, bioregolatore e idrico), la piramide alimentare.
* -Le dipendenze (fumo e alcol nello specifico) e gli effetti sul nostro organismo.
  + - **Sport, regole e Fair play**
* -Il Fair play e la sua trasversalità, i principi che lo regolano; Il rispetto delle regole e le figure incaricate durante le attività sportive; La mancanza di fair play e il razzismo nello sport;
* - Il doping (definizione e tipologie); La WADA (Agenzia Mondiale Antidoping) e le agenzie Nazionali antidoping (compiti e obiettivi). Teoria sul doping; sostanze e metodi proibiti; Il doping di Stato; Il caso Andreas Kreiger.

Forlì, 11 Maggio 2022

 F.to dal referente Educazione Civica

Prof.ssa Paola Bezzi

1. **PERCORSI PER LE COMPETENZE TRASVERSALI E L’ORIENTAMENTO - PTCO (ex ALTERNANZA SCUOLA-LAVORO)**

**Referente prof. Marco Sedioli**

Ai sensi della L. 107/2015, i Percorsi per l’Orientamento e le Competenze Trasversali (PCTO), ex ASL, sono istituiti al fine di incrementare le opportunità di lavoro e le capacità di orientamento degli studenti.

I PCTO sono diventati, così, una modalità didattica innovativa, che con l’esperienza pratica aiuta a consolidare le conoscenze acquisite a scuola e a testare sul campo le attitudini di studentesse e studenti, ad arricchirne la formazione e a orientarne il percorso di studio o di lavoro, grazie a progetti in linea con il loro piano di studi. Quando è stato possibile, alcune attività PCTO sono state coprogettate fra scuola e aziende, cercando di individuare le competenze necessarie ai giovani per un positivo inserimento nel mondo lavorativo. A causa della pandemia da COVID-19, la maggior parte delle attività PCTO è stata svolta e organizzata a scuola, sfruttando al massimo i laboratori a disposizione, ed è stata personalizzata sui profili dei singoli studenti. Il progetto dei PCTO di Istituto esplicita le competenze comuni a tutti gli allievi di un indirizzo, mentre quello personalizzato riporta quelle specifiche di uno studente. Di seguito si elencano alcune attività e competenze generali dell'indirizzo Elettronica ed Elettrotecnica.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **ATTIVITÀ** | **COMPETENZE TRASVERSALI** | | | |
| Conoscere le norme interne e rispettarle. | Imparare ad imparare. | | | |
| Eseguire le consegne e rispettare i tempi assegnati. | Sapersi dare obiettivi e priorità. | | | |
| Relazionare sul proprio lavoro coi colleghi e coi tutori. | Sapere comunicare, sia comprendendo messaggi di tipo diverso, sia organizzando e rappresentando le informazioni con linguaggi e supporti diversi. | | | |
| Rispettare le direttive impartite dai tutori/supervisori. | Saper collaborare e partecipare, interagendo in modo efficace in un gruppo/comunità. | | | |
| Analizzare e interpretare i risultati del lavoro svolto. | Acquisire e interpretare le informazioni.  Individuare collegamenti e relazioni. | | | |
| Intraprendere azioni adeguate in caso di imprevisti e/o non conformità. | Spirito di iniziativa e imprenditorialità.  Saper risolvere i problemi.  Agire in modo autonomo e responsabile. | | | |
|  |  |  |  |  |
| **ATTIVITÀ** | **COMPETENZE TECNICO - PROFESSIONALI** | | | |
| Programmazione di PLC, microcontrollori e microprocessori. | Saper intervenire nell’automazione industriale e nel controllo dei processi produttivi, contribuendo all’innovazione e all’adeguamento tecnologico delle imprese. | | | |
| Utilizzo dei CAD per la progettazione dei sistemi elettrici. | Saper sviluppare e utilizzare sistemi di acquisizione dati, dispositivi, circuiti, apparecchi e apparati elettronici. | | | |
| Eseguire, leggere e interpretare i manuali d'uso dei sistemi elettrici. | Saper operare nell’organizzazione dei servizi e nell’esercizio di sistemi elettrici ed elettronici complessi. | | | |
| Utilizzare gli strumenti di misura. | Essere in grado di collaudare i sistemi elettrici ed elettronici. | | | |
| Utilizzo dei software e apparati di telecomunicazione. | Saper generare, elaborare e trasmettere i segnali elettrici ed elettronici. | | | |
| Manutenzione e verifica degli impianti elettrici. | Saper intervenire nei processi di conversione e controllo dell'energia elettrica, per ottimizzare il consumo energetico e adeguare gli impianti e i dispositivi alle normative sulla sicurezza. | | | |
| Redigere la documentazone di progetto e i manuali d'uso. | Saper descrivere e documentare i progetti esecutivi e il lavoro svolto, saper redigere i manuali d’uso e utilizzare strumenti di comunicazione efficace, anche in lingua straniera. | | | |
| Rispettare le norme di sicurezza e quelle interne aziendali. | Saper gestire i progetti secondo le procedure e gli standard previsti dai sistemi aziendali della qualità e della sicurezza. Saper individuare sistemi per la prevenzione degli infortuni negli ambienti di lavoro. | | | |

**PROGRAMMAZIONE/SVOLGIMENTO DEI PCTO**

**Anno Scolastico 2021/22 CLASSE 5 AEL**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **ATTIVITÀ** | **N. ORE CLASSE TERZA A.S. 2019/20** | **N. ORE CLASSE QUARTA A.S. 2020/21** | **N. ORE CLASSE QUINTA A.S. 2021/22** | **TOTALE** |
| CORSI SICUREZZA: ORE  PERIODO | 12 |  |  | 12 |
| NOV-DIC 2019 |  |  |
| ATTIVITÀ COMPLEMENTARI: VISITE AZIENDALI, PARTECIPAZIONE A FIERE O CONFERENZE, INCONTRI A SCUOLA CON ESPERTI E TECNICI ESTERNI, LABORATORI E PROGETTI INTERNI, ATTIVITÀ DI RESTITUZIONE  ORE TOTALI: | 8 | 44 | 13,5 | 65,5 |
| PROGETTO COMPETENZE DIGITALI |  | 30 |  | 30 |
| STAGE AZIENDALE  N. ORE  PERIODO |  | Rinviato a Settembre 2021 a causa della pandemia da COVID-19 | 80 | 80 |
|  | Settembre 2021 |
| STAGE ESTIVO  GIUGNO LUGLIO 2021 |  | 200 |  |  |
| TOTALE | 20 | 74 | 93,5 | 187,5 |

Il progetto PCTO originario prevede uno stage aziendale di 120 ore nel maggio del quarto anno di corso, che è stato sospeso per la pandemia da COVID-19. Nell’a.s. 2020/2021 sono state effettuate solo 40 ore di attività PCTO complementari, 30 delle quali riguardanti le attività di sviluppo delle competenze digitali per l’utilizzo delle piattaforme didattiche Google (Gmail, Classroom, Meet, Drive, Form, Calendar, Docs, Sheets, Slides). Le ore di stage non effettuate in quarta sono state riprogrammate nel quinto anno riducendole a due settimane svolte a settembre 2021. Alcuni studenti hanno svolto il tirocinio estivo da 200 ore nell’estate 2021 (giugno-luglio 2021). Alcuni studenti hanno poi svolto altre attività riconducibili ai percorsi PCTO attivate dai singoli Consigli di Classe quali, ad esempio, percorsi di alternanza all’estero, la partecipazione alle attività del gruppo prototipi, progetti con aziende madrine. Questi casi particolari sono analizzati nella relazione sui PCTO di ogni singolo studente e indicati nel paragrafo 13.

Forlì, 11 Maggio 2022

 F.to Referente PCTO di Classe (prof. Marco Sedioli)

1. **ESPERIENZE DI INSEGNAMENTO DI UNA DISCIPLINA NON LINGUISTICA – DNL CON METODOLOGIA CLIL**

Il termine CLIL è l’acronimo di Content and Language Integrated Learning. Si tratta di una metodologia che prevede l’insegnamento di contenuti  in lingua straniera; ciò favorisce sia l’acquisizione di contenuti disciplinari sia l’apprendimento della lingua straniera.

L’insegnamento di una disciplina in lingua straniera è obbligatorio nell'ultimo anno dei licei e istituti tecnici, mentre nei Licei Linguistici l’insegnamento è previsto a partire dalla classe terza in una lingua straniera e dalla classe quarta in un’altra lingua straniera. La Legge 53 del 2003 ha riorganizzato la scuola secondaria di secondo grado e i Regolamenti attuativi del 2010 hanno introdotto l’insegnamento di una disciplina non linguistica (DNL) in una lingua straniera nell’ultimo anno dei Licei e degli Istituti Tecnici e di due discipline non linguistiche in lingua straniera nei Licei Linguistici a partire dal terzo e quarto anno.

La Legge 107 del 2015, all'articolo 7, definisce come obiettivi formativi prioritari "la valorizzazione e il potenziamento delle competenze linguistiche, con particolare riferimento all'italiano nonché alla lingua inglese e ad altre lingue dell'Unione europea, anche mediante l'utilizzo della metodologia Content language integrated learning".

La disciplina Elettrotecnica ed Elettronica ha attivato la metodologia CLIL per alcuni contenuti, relativi a circa il 20% della programmazione, essendo il docente di teoria in possesso dei requisiti (frequenza e finalizzazione del corso metodologico, certificazione di Lingua Inglese C1).

Le lezioni sono state condotte con tale metodologia per una porzione del programma di circa il 20% e hanno coinvolto gli allievi con attività di cooperative learning e problem solving sia nell’aula multimediale, sia in quella tradizionale.

La valutazione della parte in oggetto ha tenuto conto per il 70% del contenuto acquisito e per il 30% del corretto uso della lingua veicolare (inglese). Si rimanda alla sezione dedicata alla singola disciplina per ulteriori approfondimenti.

11 maggio 2022

f.to prof. Matteo Burnacci

**B) PERCORSI FORMATIVI DELLE SINGOLE DISCIPLINE**

* + - **LINGUA E LETTERATURA ITALIANA**

**Prof. ssa Paola Bezzi**

Presentazione della classe

Dalla classe terza alla classe quinta ho notato sostanziali e importanti sviluppi nell’acquisizione delle competenze disciplinari e nel processo di maturazione personale di ogni studente, anche se un paio di essi non ha raggiunto pienamente la sufficienza.

Il dialogo in classe è sempre stato vivace e produttivo, per i contributi degli studenti.

Il clima generale è sempre risultato positivo e sereno.

**Contenuti**

**Il maledettismo**

E.A.Poe, da “Racconti”, Il gatto nero (fotocopia)

Volume 5

**La poesia simbolista**

P. Verlaine, Languore, pag 382

**Il manifesto della poesia moderna:**

C. Baudelaire

da “I fiori del male”, Al lettore (fotocopia),

Corrispondenze, pag 349

L’albatro, pag 351

Spleen, pag 355

da “Lo spleen di Parigi”, L’aureola perduta, pag 367

Giovanni Pascoli

Da “Myricae”, X agosto, pag 556,

I puffini dell’Adriatico, pag 550,

L’assiuolo, pag 561,

Temporale, pag 564

da “Il fanciullino”, Una poetica decadente, pag 527

da “Poemetti”, Italy, pag 593, strofe II-III-IV-V

da “Canti di Castelvecchio”, Il gelsomino notturno, pag 603

da “la grande proletaria si è mossa”, Discorso di Giovanni Pascoli in esaltazione dell’impresa di Libia (fotocopia).

**Il romanzo decadente**

Oscar Wilde, Il ritratto di Dorian Gray (lettura integrale)

Dal capitolo II, Un maestro di edonismo, pag 409

**Ritratti d’Autore**

Gabriele D’Annunzio

Da “Il piacere”, Ritratto di un giovin signore italiano del XIX secolo (fotocopia),

da “Le vergini delle rocce”, Il programma politico del superuomo, pag 449

da “Alcyone”; La pioggia nel pineto, pag 482

Nella belletta, pag 515

I pastori, pag 495

Giovanni Verga

Da “L’amante di Gramigna”, Prefazione, L’eclisse dell’autore e la regressione, pag 203.

da “Vita dei campi”, Rosso Malpelo, pag 218

La lupa, pag 314

L’amante di Gramigna (fotocopia).

da “I Malavoglia”, Il mondo arcaico e l’irruzione della storia, pag 240

Da “Novelle rusticane”, La roba, pag 264

Italo Svevo

da “La coscienza di Zeno”, Prefazione, (fotocopia)

L'ultima sigaretta di Zeno (fotocopia).

La profezia di un’apocalisse pag 841-842.

Luigi Pirandello

Da “Novelle per un anno”,

Il treno ha fischiato, pag 907,

Ciaula scopre la luna, pag 900,

La patente (video),

da “Il fu Mattia Pascal”, La costruzione della nuova identità e la sua crisi, pag 923,

da “Uno, nessuno, centomila”, incipit capitolo I (fotocopia),

da “Così è (se vi pare), Primo monologo della signora Frola e del signor Ponza (video)

**La stagione delle Avanguardie**

“Forme” di Boccioni e “Zang tumb tum” di Marinetti (ascolto su Youtube)

Volume 6

**La guerra di ieri**

Giuseppe Ungaretti

Da “L’allegria”, I fiumi, pag 228

Il porto sepolto, pag 220,

In memoria, pag 223,

Veglia, pag 224,

Soldati, pag 239,

San Martino del Carso pag 233,

Mattina, pag 236,

da “Il dolore”, Non gridate più, pag 251.

L’Ermetismo

Salvatore Quasimodo

Da “Giorno dopo giorno”, Alle fronde dei salici, pag 275

La realtà contadina, la guerra e la Resistenza, il bisogno del ricordo.

Beppe Fenoglio

Da “La malora”, La maledizione del mondo contadini, pag 466-467

Da “Il partigiano Johnny”, Il settore sbagliato della parte giusta, pag 532 (fino a riga 73),

Da “Una questione privata”, incipit capitolo I (Milton, Fulvia, paesaggio, stile narrativo).

**La guerra di oggi**

Franco Fortini

Da “Sette canzonette del Golfo”, La lontana guerra televisiva (fotocopia)

**In collegamento con Storia e con Educazione civica:**

Emilio Lussu, da “Un anno sull’Altopiano”, cap. XIX, L’ufficiale austriaco accese una sigaretta

**Il romanzo e la storia**

Leonardo Sciascia

Da “Il giorno della civetta”, incipit capitolo I, elementi innovativi e tradizionali del romanzo giallo, la denuncia dell’omertà siciliana, la Sicilia come osservatorio e come metafora, l'uso del genere giallo-poliziesco, le inchieste vere e proprie, un illuminista disincantato.

Da “La scomparsa di Majorana”, cap. X, incipit, personaggi letterari, mito del rifiuto della scienza, la responsabilità dello scienziato, lo stile narrativo.

Testo: Baldi G., Giusso S., Razetti M., Zaccaria G, Il piacere dei testi, volumi 5 e 6, Pearson

**PERCORSO FORMATIVO DI LETTERATURA ITALIANA**

**METODI**

Le lezioni sono state di tipo frontale e sono state arricchite dalle interpretazioni e dalle conoscenze offerte sistematicamente dagli studenti.

In italiano è stato privilegiato lo studio della poetica dei vari autori, ponendoli a confronto tra loro; successivamente l'analisi dei testi ha permesso di approfondire alcuni aspetti tematici, retorici e lessicali.

Si è posta particolare attenzione alla contestualizzazione storica dell’opera e della poetica dell’autore preso in considerazione.

Le fasi relative all’analisi del testo, quindi, sono state:

- lettura e comprensione del testo

- analisi e interpretazione

- contestualizzazione

- collegamenti e confronti.

Le attività domestiche assegnate sono state inserite in un'ottica di ripasso, approfondimento e ampliamento di quanto affrontato a scuola o in Dad e delle problematiche legate all'attualità.

Il tutto è servito per le verifiche orali e scritte.

Le metodologie, nel corso della fine del trimestre e di buona parte del pentamestre, sono state implementate con l’utilizzo della DAD/DID: video-lezioni, audio-spiegazioni, l’uso di tutte le funzioni disponibili del Registro elettronico e della piattaforma digitale G-Suite.

**STRUMENTI**

Sono stati utilizzati i libri di testo e fotocopie. A partire dall’emergenza per il Covid – 19 è stata utilizzata la piattaforma G-Suite (Meet e Classroom).

**Spazi e tempi.**

Le lezioni sono state svolte in aula fino a febbraio, poi in modalità Dad con la piattaforma Google (Meet, Classroom, Mail).

Per quanto riguarda i tempi, vista la partecipazione del gruppo alle varie iniziative didattiche, alcune ore di italiano e storia sono state impiegate per permettere alla classe di aderire ai progetti di Istituto.

Il programma di letteratura ha subito un importante ridimensionamento per quanto riguarda il Novecento per l’emergenza Coronavirus.

Per quanto riguarda i tempi, vista la partecipazione del gruppo alle varie iniziative didattiche, alcune ore di italiano e storia sono state impiegate per permettere alla classe di aderire ai progetti di Istituto.

Il programma di letteratura ha subito un importante ridimensionamento per quanto riguarda il Novecento per l’emergenza Coronavirus.

**Valutazione e criteri.**

La valutazione ha tenuto conto del raggiungimento degli obiettivi prefissati, delle abilità di base, dell'impegno e dei progressi dello studente, delle competenze acquisite.

Per verificare tutto ciò sono stati utilizzati:

1. prove orali alternate a questionari scritti,
2. a casa riassunti, relazioni ed esercizi scritti,
3. a scuola svolgimento delle varie tipologie testuali secondo le nuove richieste ministeriali.
4. Power point come compiti domestici.
5. Online con prove orali e scritte in sincronia.
6. Prove orali di simulazione su argomenti interdisciplinari del settore umanistico.

I criteri di valutazione delle **prove orali** sono:

1. conoscenza degli argomenti,
2. capacità di analizzare e sintetizzare un testo,
3. capacità di fare collegamenti,
4. proprietà espositive,
5. contestualizzazione storica dell’opera e dell’autore.

I criteri di valutazione delle **prove scritte** si diversificano a seconda della tipologia testuale:

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

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **INDICAZIONI GENERALI PER LA VALUTAZIONE DEGLI ELABORATI (MAX 60 PT)** | | |
| ***INDICATORE 1*** | ***Punti 20*** | |
| * Ideazione, pianificazione e organizzazione del testo | Iniziale | 2 |
| Parziale | 4 |
| **Base** | **6** |
| Intermedio | 8 |
| Avanzato | 10 |
| * Coesione e coerenza testuale. | Iniziale | 2 |
| Parziale | 4 |
| **Base** | **6** |
| Intermedio | 8 |
| Avanzato | 10 |
| ***INDICATORE 2*** | ***Punti 20*** | |
| * Ricchezza e padronanza lessicale. | Iniziale | 2 |
| Parziale | 4 |
| **Base** | **6** |
| Intermedio | 8 |
| Avanzato | 10 |
| * Correttezza grammaticale (ortografia, morfologia, sintassi); uso corretto ed efficace della punteggiatura. | Iniziale | 2 |
| Parziale | 4 |
| **Base** | **6** |
| Intermedio | 8 |
| Avanzato | 10 |
| ***INDICATORE 3*** | ***Punti 20*** | |
| * Ampiezza e precisione delle conoscenze e dei riferimenti culturali. | Iniziale | 2 |
| Parziale | 4 |
| **Base** | **6** |
| Intermedio | 8 |
| Avanzato | 10 |
| * Espressione di giudizi critici e valutazioni personali. | Iniziale | 2 |
| Parziale | 4 |
| **Base** | **6** |
| Intermedio | 8 |
| Avanzato | 10 |
| **PUNTEGGIO** | **\_\_\_\_/60** | |
|  | | |
| **ELEMENTI DA VALUTARE NELLO SPECIFICO (MAX 40 PT)** | | |
| * Rispetto dei vincoli posti nella consegna (ad esempio, indicazioni di massima circa la lunghezza del testo – se presenti – o indicazioni circa la forma parafrasata o sintetica della rielaborazione). | Iniziale | 1 |
| Parziale | 2 |
| **Base** | **3** |
| Intermedio | 4 |
| Avanzato | 5 |
| * Capacità di comprendere il testo nel suo senso complessivo e nei suoi snodi tematici e stilistici. | Iniziale | 3 |
| Parziale | 6 |
| **Base** | **9** |
| Intermedio | 12 |
| Avanzato | 15 |
| * Puntualità nell'analisi lessicale, sintattica, stilistica e retorica (se richiesta). | Iniziale | 1 |
| Parziale | 2 |
| **Base** | **3** |
| Intermedio | 4 |
| Avanzato | 5 |
| * Interpretazione corretta e articolata del testo. | Iniziale | 3 |
| Parziale | 6 |
| **Base** | **9** |
| Intermedio | 12 |
| Avanzato | 15 |
| **PUNTEGGIO** | **\_\_\_\_/40** | |

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

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **INDICAZIONI GENERALI PER LA VALUTAZIONE DEGLI ELABORATI (MAX 60 PT)** | | |
| ***INDICATORE 1*** | ***Punti 20*** | |
| * Ideazione, pianificazione e organizzazione del testo | Iniziale | 2 |
| Parziale | 4 |
| **Base** | **6** |
| Intermedio | 8 |
| Avanzato | 10 |
| * Coesione e coerenza testuale. | Iniziale | 2 |
| Parziale | 4 |
| **Base** | **6** |
| Intermedio | 8 |
| Avanzato | 10 |
| ***INDICATORE 2*** | ***Punti 20*** | |
| * Ricchezza e padronanza lessicale. | Iniziale | 2 |
| Parziale | 4 |
| **Base** | **6** |
| Intermedio | 8 |
| Avanzato | 10 |
| * Correttezza grammaticale (ortografia, morfologia, sintassi); uso corretto ed efficace della punteggiatura. | Iniziale | 2 |
| Parziale | 4 |
| **Base** | **6** |
| Intermedio | 8 |
| Avanzato | 10 |
| ***INDICATORE 3*** | ***Punti 20*** | |
| * Ampiezza e precisione delle conoscenze e dei riferimenti culturali. | Iniziale | 2 |
| Parziale | 4 |
| **Base** | **6** |
| Intermedio | 8 |
| Avanzato | 10 |
| * Espressione di giudizi critici e valutazioni personali. | Iniziale | 2 |
| Parziale | 4 |
| **Base** | **6** |
| Intermedio | 8 |
| Avanzato | 10 |
| **PUNTEGGIO** | **\_\_\_\_/60** | |
|  | | |
| **ELEMENTI DA VALUTARE NELLO SPECIFICO (MAX 40 PT)** | | |
| * Individuazione corretta di tesi e argomentazioni presenti nel testo proposto. | Iniziale | 3 |
| Parziale | 6 |
| **Base** | **9** |
| Intermedio | 12 |
| Avanzato | 15 |
| * Capacità di sostenere con coerenza un percorso ragionativo adoperando connettivi pertinenti. | Iniziale | 3 |
| Parziale | 6 |
| **Base** | **9** |
| Intermedio | 12 |
| Avanzato | 15 |
| * Correttezza e congruenza dei riferimenti culturali utilizzati per sostenere l'argomentazione. | Iniziale | 2 |
| Parziale | 4 |
| **Base** | **6** |
| Intermedio | 8 |
| Avanzato | 10 |
| **PUNTEGGIO** | **\_\_\_\_/40** | |

**TIPOLOGIA C: RIFLESSIONE CRITICA DI CARATTERE ESPOSITIVO-ARGOMENTATIVO SU TEMATICHE DI ATTUALITÀ**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **INDICAZIONI GENERALI PER LA VALUTAZIONE DEGLI ELABORATI (MAX 60 PT)** | | |
| ***INDICATORE 1*** | ***Punti 20*** | |
| * Ideazione, pianificazione e organizzazione del testo | Iniziale | 2 |
| Parziale | 4 |
| **Base** | **6** |
| Intermedio | 8 |
| Avanzato | 10 |
| * Coesione e coerenza testuale. | Iniziale | 2 |
| Parziale | 4 |
| **Base** | **6** |
| Intermedio | 8 |
| Avanzato | 10 |
| ***INDICATORE 2*** | ***Punti 20*** | |
| * Ricchezza e padronanza lessicale. | Iniziale | 2 |
| Parziale | 4 |
| **Base** | **6** |
| Intermedio | 8 |
| Avanzato | 10 |
| * Correttezza grammaticale (ortografia, morfologia, sintassi); uso corretto ed efficace della punteggiatura. | Iniziale | 2 |
| Parziale | 4 |
| **Base** | **6** |
| Intermedio | 8 |
| Avanzato | 10 |
| ***INDICATORE 3*** | ***Punti 20*** | |
| * Ampiezza e precisione delle conoscenze e dei riferimenti culturali. | Iniziale | 2 |
| Parziale | 4 |
| **Base** | **6** |
| Intermedio | 8 |
| Avanzato | 10 |
| * Espressione di giudizi critici e valutazioni personali. | Iniziale | 2 |
| Parziale | 4 |
| **Base** | **6** |
| Intermedio | 8 |
| Avanzato | 10 |
| **PUNTEGGIO** | **\_\_\_\_/60** | |
|  | | |
| **ELEMENTI DA VALUTARE NELLO SPECIFICO (MAX 40 PT)** | | |
| * Pertinenza del testo rispetto alla traccia e coerenza nella formulazione del titolo e dell'eventuale paragrafazione. | Iniziale | 3 |
| Parziale | 6 |
| **Base** | **9** |
| Intermedio | 12 |
| Avanzato | 15 |
| * Sviluppo ordinato e lineare dell’esposizione. | Iniziale | 3 |
| Parziale | 6 |
| **Base** | **9** |
| Intermedio | 12 |
| Avanzato | 15 |
| * Correttezza e articolazione delle conoscenze e dei riferimenti culturali | Iniziale | 2 |
| Parziale | 4 |
| **Base** | **6** |
| Intermedio | 8 |
| Avanzato | 10 |
| **PUNTEGGIO** | **\_\_\_\_/40** | |

**OBIETTIVI RAGGIUNTI**

Nel complesso, la maggior parte della classe ha conseguito le seguenti competenze disciplinari:

* saper relazionare, sia in forma scritta che orale;
* produrre testi scritti diversificati;
* riassumere e parafrasare un testo dato, organizzare e motivare un ragionamento;
* illustrare ed interpretare in termini essenziali un fenomeno storico e culturale;
* saper desumere dalla lettura dei testi o dei brani proposti gli elementi costitutivi della poetica e dell’ideologia degli autori studiati;
* saper contestualizzare opere ed autori, individuando le relazioni fra fatto letterario e contesto storico-culturale italiano ed europeo;
* saper padroneggiare i nuclei portanti delle opere e del pensiero degli autori esaminati.
* saper cogliere, attraverso la conoscenza degli autori e dei testi più rappresentativi, le linee fondamentali della prospettiva storica nella tradizione letteraria italiana specifica.

Forlì, 11 maggio 2022

La docente

f.to prof.ssa Paola Bezzi

F.to i rappresentanti degli studenti Samuele Mengozzi Nicolas Vicari

**STORIA**

**Prof. ssa Paola Bezzi**

**PERCORSO FORMATIVO DI STORIA**

**Contenuti e documenti**

Volume 2

**L’Età DELLE RIVOLUZIONI**

La rivoluzione industriale pag 255-256-257

Coke pag 262, la fabbrica e le trasformazioni della società pag 264-265-266, salariati contro imprenditori pag 271-272-273.

**BORGHESIA, PROLETARIATO, GRANDE INDUSTRIA**

la formazione del movimento operaio pag 412-413-414-415

L'Internazionale dei lavoratori pag 416-417-418, la Chiesa contro la civiltà borghese pag 418-419

**NAZIONI E IMPERI**

L'Europa delle grandi potenze pag 482-483, la lotta per l'egemonia pag 501, La Francia del Secondo Impero, il declino dell'impero asburgico e l'ascesa della Prussia pag 501

I problemi del Nuovo Regno di Italia, Governi della Destra storica (fotocopia)

Destra e Sinistra al potere (fotocopie)

Volume 3

**L’ALBA DEL ‘900**

Verso la società di massa pag 5-6-7-8-9-10-12-13-14-15

L'età giolittiana. Politica interna ed estera (fotocopia)

Documento da La donna libertaria "Abbasso la guerra".

La seconda rivoluzione industriale o Belle Epoque (fotocopia)

Edison, l'uomo che illuminò il mondo (film “The electric war”)

Un’ esplosione di irrazionalità: il nazionalismo, il razzismo, xenofobia e antisemitismo, il sionismo, il mito della razza ariana e il pangermanesimo (fotocopia).

Verso la Prima guerra mondiale: Impero austro-ungarico, Germania, Impero ottomano, Francia, Russia, Inghilterra (fotocopia)

**GUERRA E RIVOLUZIONE**

Neutralisti e interventisti pag.101

Dall'attentato di Sarajevo alla guerra europea pag 97-98-99

Documento Dal Corriere della Sera, L’arciduca ereditario d’Austria e la moglie uccisi

Documento L'inizio della guerra nelle memorie di Hitler e Scrivere dal fronte

L'intervento dell'Italia, la grande strage, la guerra nelle trincee, la svolta nel conflitto pag 101-102-103-104-105-106-107-108-109-111 (no Par 7) -114-115

Prima guerra mondiale, La via della guerra- Il conflitto tra Italia e Austria. L'ultimo anno di guerra, la Conferenza di Parigi

Il trattato di Versailles e l'umiliazione della Germania, Le conseguenze della pace punitiva, Le conquiste territoriali dell'Italia, La fine degli imperi multinazionali, Dall'impero ottomano alla Turchia di Ataturk (fotocopie).

Documento I 14 punti del presidente Wilson

Ricerca su Luigi Ridolfi, da studente ITI ad asso del volo, da istruttore a collaudatore Caproni.

Dall'impero ottomano alla Turchia di Ataturk, Lo scenario extraeuropeo tra nazionalismo e colonialismo (fotocopie)

La grande pandemia del 1918 (articolo da Storica del 1° aprile 2018- edicola digitale PressReader) e I problemi irrisolti degli stati artificiali (fotocopia)

Gli Stati Uniti tra 1800 e 1900 (fotocopia): dalla dottrina Monroe al Grande Gatsby

Documento Le feste di Gatsby, cap.III

Il crollo della Borsa di Wall Street e il New Deal di Roosevelt

Dal governo dello zar Nicola II al governo comunista di Lenin (pag 127-132)

Che cosa accade in Russia tra il 1917 e il 1921, la politica di Lenin (fotocopie), l'assalto al Palazzo di Inverno pag 129, Lenin davanti al Cremlino e testamento pag 139

**TOTALITARISMI E STERMINI DI MASSA**

Da Lenin a Stalin pag 139-140, Che cosa caratterizza il governo di Stalin? Cosa caratterizza il totalitarismo staliniano? (fotocopia), I crimini di Stalin in cifre (fotocopia), l'industrializzazione forzata pag 235-236-237, lo stalinismo pag 238-239-240

I problemi del Dopoguerra pag 162-163-164, il biennio rosso pag 165-166-167, un nuovo protagonista pag 168-169-170-171

Come sale al potere Mussolini? (fotocopia) Il programma dei Fasci di combattimento, L'unicità dell'esperienza fascista (fotocopia)

Documento Un difficile ritorno alla normalità" di Lussu

Confronto tra crisi del 1929 e crisi del 2008

Il crollo di Wall Street e il New Deal di F.D Roosevelt (fotocopia)

La politica economica fascista (fotocopia) pag 259-260-261-262

Il contagio autoritario pag 234-235

Politica estera fascista e leggi razziali (fotocopia)

La difesa della razza, Manifesto contro razzismo 2008, razzismo e pangermanesimo (fotocopie)

La Germania alla fine della Grande guerra (fotocopia)

L’avvento del nazismo e la resistenza contro Hitler (fotocopia)

Documento Dal Mein Kampf, La superiorità della razza ariana

L'avvento del nazismo, la Resistenza a Hitler (fotocopia), pag 228-233

Dal settembre 1939 all'8 luglio 1943 (Power point su Classroom)

II guerra mondiale (tappe fotocopia)

La guerra civile spagnola e Guernica (fotocopia)

I dissidenti politici, La Resistenza, il CLN, Antonio Spazzoli e Aldo Spallicci (fotocopie)

Lo spirito di Yalta, il processo di Norimberga, il processo a Eichmann

Documento La banalità del male di Hanna Arendt pag 98-99 (fotocopia)

**IL MONDO DIVISO**

Le conseguenze della Seconda guerra mondiale fino al 1956: la destalinizzazione, L'Urss e le democrazie popolari, pag 375-376, da L'Italia, un paese sconfitto al trattato di pace e le scelte internazionali pag 416-417, Kennedy, Kruscev e la crisi dei missili, la guerra del Vietnam, la crisi cecoslovacca, pag 433

Guerra fredda e Ricostruzione: La nascita di due Germanie, Ich bin Berliner, Le Nazioni Unite e il nuovo ordine economico, la fine della grande alleanza, la divisione dell’Europa, l’URSS e le democrazie popolari, gli USA negli anni della Ricostruzione (fotocopia)

Testo: A. Giardina, Sabbatucci G., Vidotto V., Storia, Editori Laterza, volumi 2 e 3

**Metodi**

Le lezioni sono state di tipo frontale e sono state arricchite dalla lettura di vari tipi di documenti.

L’insegnante ha consigliato l'annotazione di appunti, sui quali preparare le interrogazioni.

Le attività domestiche assegnate sono state inserite in un'ottica di ripasso, approfondimento e ampliamento di quanto affrontato a scuola o in modalità Dad e delle problematiche legate all'attualità.

Il tutto è servito per le verifiche orali e scritte.

**Spazi e tempi.**

Le lezioni sono state svolte in aula fino a febbraio, poi in modalità Dad con la piattaforma Google (Meet, Classroom, Mail).

Per quanto riguarda i tempi, vista la partecipazione del gruppo alle varie iniziative didattiche, alcune ore di italiano e storia sono state impiegate per permettere alla classe di aderire ai progetti di Istituto.

**Valutazione e criteri.**

La valutazione ha tenuto conto del raggiungimento degli obiettivi prefissati, delle abilità di base, dell'impegno e dei progressi dello studente, delle competenze acquisite.

- Conoscenza degli eventi storici.

- Comprensione delle relazioni di causa/ effetto.

- Comprensione dei collegamenti tra il passato e il presente.

- Proprietà lessicale.

**OBIETTIVI RAGGIUNTI**

I discenti della classe 5 A EL hanno evidenziato comportamenti sempre corretti, denotando complessivamente atteggiamenti positivi nei confronti della disciplina e degli argomenti oggetto d’insegnamento; gli stessi hanno manifestato partecipazione attiva nelle diverse attività, scolastiche ed extrascolastiche, relative anche alla disciplina di Educazione Civica. Gli alunni sono stati invitati a riflettere sugli avvenimenti, analizzandone le cause e le conseguenze, in relazione soprattutto ai problemi attuali, durante le quali la gran parte degli studenti ha mostrato interesse e partecipazione.

La classe, nel complesso, ha tratto profitto dall’attività scolastica svolta e ha conseguito le seguenti competenze disciplinari:

* problematizzare e spiegare gli avvenimenti storici, tenendo conto della dimensione dei fatti e delle relazioni spazio-temporali;
* riconoscere e distinguere, all’interno degli avvenimenti, i diversi fenomeni di tipo sociale, politico, economico ed individuarne i nessi;
* usare correttamente il lessico appropriato e specifico della disciplina
* schematizzare, mediante sintesi e mappe concettuali, le problematiche storiche complesse;
* saper tracciare in modo autonomo e sistematico, linee di sviluppo economico, sociale e politico che hanno determinato nel tempo le attuali problematiche umane ed ambientali;
* saper creare autonomamente relazioni critiche e/o personali su tematiche di natura pluridisciplinare;
* riconoscere le varietà e lo sviluppo storico dei sistemi economici e politici e individuarne i nessi con i contesti internazionali.

Forlì, 11 maggio 2022

La docente

f.to Paola Bezzi

**LINGUA STRANIERA – INGLESE**

**Prof.ssa Maria Cristina Ricci**

**RELAZIONE SULLA CLASSE**

La classe, affidatami dal terzo anno, presentava gravi lacune grammaticali e competenze di base carenti, gli studenti non erano abituati ad affrontare la disciplina con metodo, impegno e dedizione. Nonostante l’intenso lavoro di recupero proposto fin dall’inizio, la maggior parte della classe ha mostrato un impegno scarso e si è rifiutata ad affrontare in modo serio la materia dimostrandosi poco partecipe al dialogo educativo e poco attenta agli argomenti proposti e sviluppati in classe. L’atteggiamento indisciplinato di alcuni studenti è stato spesso di scarsa collaborazione o addirittura di opposizione e lo studio poco costante è avvenuto solo in prossimità delle verifiche per cui non è mai stato serio e quindi efficace. Solo un gruppo ristretto di studenti ha conseguito una preparazione discreta o buona.

**1 METODI DI INSEGNAMENTO**

La presentazione degli argomenti è stata condotta attraverso lezioni frontali e partecipate. La spiegazione, la revisione e l’approfondimento degli argomenti grammaticali sono stati affrontati con un metodo non solo descrittivo ma soprattutto esplicativo che permette agli studenti di comprendere in modo profondo i meccanismi logici di funzionamento della lingua inglese e, attraverso il confronto con quelli dell’italiano, consente loro di acquisirli in modo completo e di utilizzarli con maggiore padronanza nella propria produzione scritta e orale.

Sono state adottate tecniche di lettura esplorativa ed intensiva di ogni testo sempre associate all’analisi linguistica e alla successiva traduzione. Nell’affrontare gli argomenti tecnici gli studenti sono stati indotti a creare glossari dei vocaboli specialistici ed è stata costantemente stimolata la ricerca di sinonimi e definizioni per un’efficace esposizione orale.

Il potenziamento delle capacità di ascolto e comprensione in lingua straniera è stato svolto anche attraverso l’ascolto reiterato di singole porzioni ridotte di brani registrati fino ad arrivare alla trascrizione di testi di video o brani orali.

Per quanto riguarda le attività di sostegno, il recupero si è svolto in itinere attraverso ulteriori spiegazioni e chiarimenti sugli argomenti svolti.

**2 MEZZI DI INSEGNAMENTO USATI**

Sono stati utilizzati tutti i testi in adozione, compresa la grammatica per il consolidamento delle strutture linguistiche, sia nella versione cartacea che elettronica (quest’ultima soprattutto per le attività di listening e per le videolezioni).

Per le attività di listening in aula è stato utilizzato il computer e le casse acustiche oltre alla LIM.

**3 SPAZI E TEMPI DEL PERCORSO FORMATIVO**

Le lezioni si sono svolte in modalità DAD/DDI all’occorrenza e in aula con tutti gli alunni in presenza. Nella prima parte dell’anno le lezioni sono state dedicate allo svolgimento di unità   del libro Compact First e al modulo di Educazione Civica per l’acquisizione, revisione o consolidamento delle stesse mentre gli argomenti di microlingua sono stati affrontati nella seconda parte dell’anno dopo avere potenziato la base linguistica.

**4 CRITERI E STRUMENTI DI VALUTAZIONE USATI**

Nel primo trimestre sono state svolte due verifiche orali e due verifiche scritte; nel pentamestre due verifiche scritte e due prove orali.

Ai fini della valutazione si è tenuto conto anche dell’interesse dimostrato, dell’impegno nello studio e nello svolgimento delle assegnazioni a casa.

Nella prima parte dell’anno le verifiche scritte hanno compreso esercizi di livello B1/B2 sulla modalità del First Certificate. In quelle orali invece, si è data maggiore importanza ai contenuti rispetto all’aspetto puramente linguistico e grammaticale, a meno che quest’ultimo non pregiudicasse sostanzialmente l’esposizione e la comprensione degli argomenti esposti. Tali prove orali hanno riguardato gli specifici argomenti di indirizzo con collegamenti tra le tematiche affrontate e le conoscenze di base acquisite in simulazione della prova orale dell’esame finale.

Il metodo valutativo utilizzato ha permesso di rilevare il livello di apprendimento di ogni studente in relazione al proprio percorso formativo e in rapporto al gruppo classe.

Di seguito vengono riportate la griglia di valutazione/verifica orale del secondo biennio e 5° anno condivisa dai colleghi del Dipartimento di Lingua e cultura straniera inglese.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **VOTI IN DECIMI** | **CONOSCENZE** | **COMPETENZE** |
| 2 | Rifiuto verifica/ Conoscenze non rilevabili | Non rilevabili |
| 3> M < 4  GRAVEMENTE INSUFFICIENTE | Esposizione incoerente con la traccia proposta. Conoscenze gravemente lacunose. | Non comprende gli argomenti, testi, quesiti. I gravi errori morfo-sintattici e lessicali non permettono una elementare attività comunicativa.  Fa confusione nella produzione orale in rapporto ai temi proposti per la discussione/analisi.  Possiede una pronuncia inadeguata. |
| 4> M <5  INSUFFICIENTE | Limitata conoscenza dei contenuti socioculturali e storico-letterari. | Esposizione contorta e poco fluente. Frequenti improprietà lessicali. Incerta la padronanza del sistema morfo-sintattico. Difficoltà di collocazione nel contesto. Collegamenti imprecisi. |
| 5> M <6  NON DEL TUTTO SUFFICIENTE | Conosce in modo frammentario e superficiale i contenuti. Mostra una conoscenza essenziale riconducibile alle linee generali di un testo o argomento. | Comprende l’argomento, il testo o il   quesito in modo parziale. Utilizza in modo non sempre adeguato il lessico specifico. Applica in modo incerto e/o meccanico procedure e informazioni ricavate da un testo. Ha una pronuncia non del tutto chiara. |
| 6  SUFFICIENTE | Conoscenza essenziale dei contenuti di base. | Fa collegamenti semplici ed essenziali e colloca in modo abbastanza corretto il contenuto all'interno del tema proposto. |
| 6> M <7  PIU’ CHE SUFFICIENTE | Riconosce le informazioni e opera semplici inferenze in modo corretto. | Comprende l’argomento, il testo, il quesito in modo discreto.  Espone in forma abbastanza scorrevole e organizza gli argomenti con discreta capacità. Applica le conoscenze a domande formulate in maniera diversa. Ha una pronuncia abbastanza corretta e fluida. |
| 7> M <8  DISCRETO | Conosce gli argomenti in modo corretto e completo. | Comprende l’argomento, il testo o il quesito in modo soddisfacente. Espone in forma chiara, corretta e appropriata. Sa tenere un discorso fluente con una intonazione e pronuncia abbastanza corrette.  Sa argomentare in modo appropriato con collegamenti originali tra testo, ed eventi storico culturali se richiesti. |
| 8> M <9  BUONO/OTTIMO | Sicura padronanza dei contenuti, capacità di operare inferenze anche con altri ambiti | Comprende e interpreta l’argomento, il testo o il quesito in modo completo.  Espone con fluidità e scioltezza. Ha una buona pronuncia e una giusta intonazione.  Possiede capacità critiche e rielabora i contenuti in modo personale; opera collegamenti precisi e coerenti. |
| 9> M <10  ECCELLENTE | Piena padronanza dei contenuti, ampie conoscenze nei collegamenti interdisciplinari. | Comprende, interpreta i contenuti della microlingua e sa fare riferimenti socioculturali in modo autonomo con una pluralità di approcci interdisciplinari. Apporta contributi originali e critici all’interpretazione del testo e li inserisce in un quadro complessivo esauriente. Usa la L2 in ambiti non linguistici (CLIL) in modo corretto ed efficace. Possiede una buona pronuncia. |

**5 OBIETTIVI CONSEGUITI**

L’obiettivo di far acquisire competenze comunicative che consentano di impiegare la lingua inglese in modo autonomo e funzionale al contesto in cui gli studenti si trovano ha teso al raggiungimento del livello linguistico B2 che tuttavia, per le lacune linguistiche pregresse iniziali e per lo scarso impegno, non è stato raggiunto per parte della classe e gli obiettivi conseguiti sono complessivamente più modesti. Pochi studenti hanno raggiunto livelli buoni o molto buoni. Nessuno degli studenti ha frequentato i corsi pomeridiani organizzati dalla scuola per preparare la Certificazione First.

L’impatto che la didattica a distanza degli ultimi due anni (DAD/DDI) ha avuto nella classe è apparso penalizzante per la maggior parte degli studenti. Gli alunni volenterosi si sono mostrati disposti a mettersi in gioco con la modalità delle video lezioni e hanno continuato a conseguire buoni risultati; chi invece era poco motivato nelle attività didattiche in presenza, non ha sempre partecipato nemmeno alle attività proposte a distanza e ha continuato a lavorare in modo molto sporadico e finalizzato alle interrogazioni.

CONOSCENZE

* Strutture linguistiche fondamentali della lingua inglese.
* Elementi del linguaggio settoriale (concetti, espressioni, terminologia specifica riferite alle fonti di energia e al motore dei veicoli)
* Conoscenza e impiego in modo coerente di vocaboli ed espressioni inerenti al mondo del lavoro
* Realizzazione del proprio curriculum vitae in inglese e della lettera di accompagnamento
* Preparazione di un colloquio di lavoro

CAPACITÀ

* Riconoscere l’argomento principale e le informazioni specifiche di un testo scritto e orale
* Consultare, comprendere e decodificare il contenuto di un testo autentico, distinguendo i punti principali dalle informazioni accessorie
* Comprendere gli elementi essenziali di un testo di carattere tecnico e di attualità
* Saper tradurre semplici testi tecnici ed autentici in lingua italiana
* Sapersi esprimere in modo efficace su argomenti generali o settoriali (di carattere tecnico)
* Prendere appunti partendo da una spiegazione orale o integrando diagrammi schematici forniti dal testo

COMPETENZE

* Utilizzare la lingua inglese per scopi comunicativi e utilizzare elementi di linguaggi settoriali relativi al percorso di studio al fine di interagire negli ambiti comuni e in contesti diversificati, al livello B1+/B2 del Quadro Europeo di Riferimento per le lingue (QCER)
* Comprendere testi scritti e orali relativi alla realtà contemporanea e a carattere tecnico o professionale
* Sostenere semplici conversazioni in lingua inglese sugli argomenti trattati e sui testi introdotti anche di carattere tecnico con lessico e pronuncia accettabili
* Esporre in lingua inglese gli argomenti introdotti in modo comprensibile, fluido e corretto, sia in ambito generale che nel linguaggio settoriale.

CONTENUTI

Da Performer B2, a cura di Marina Spiazzi, M.Tavella ed. Zanichelli sono state svolte le unità 3, 5, 9 .

I brani letti e le attività svolte su questi capitoli sono intesi come materiale da prepararsi per il colloquio orale e per il raggiungimento di competenze di tipo B2.

Unit 3 Job oppportunities “ The new Economy” pag.44

Unit 5 Global Issues

“Sustainable Development” pag.70

“Story of a refugee girl” pag.74. Video: “If we hadn’t ignored the warnings”

Unit 9 Saving our Planet

“91% of plastic isn’t recycled” pag.122

“How kids are saving the Planet” pag.126

Dal testo in adozione Identity è stato svolto “ How to write a CV, how to write a cover letter”.

microlingua: dal testo in adozione nella classe 5ael

Programma Finale Classe 5ael Anno 2021/22

Da New On Charge di Strambo, Linwood, Dorrity Ed Petrini

Module A

UNIT 9 Renewable and non-renewable energy resources

Electricity generation, transmission and distribution pag.76-77

Energy production-which way forward? Pag.78-79

Nuclear energy (fotocopie)

UNIT 10 ROBOTICS AND AUTOMATION

Robots pag 84,85

Faqs about Robots pag 86

The Turing Test; Asimov's Three Laws on Robotics pag 88

A Chatterbot pag 90

E’ stato guardato il Film “The Imitation Game” in lingua originale

UNIT 19

Programmable Logic Controllers pag.160,161

Richard Morley’s Clever Invention pg.162

Automation: Past,Present and Future pag.164-165

Module B

Unit 20 Work Safety

Safety in the Workplace pag 172

E-Waste ,pag.174.

Module C

Unit 24 Fibre optics

Features and application of optical fibres, pag.206. Lasers (fotocopie).

Forlì, 11 maggio 2022

La docente

f.to Prof.ssa Maria Cristina Ricci

**MATEMATICA**

**Prof. Felice Ferrante**

**METODI DIDATTICI**

Gli argomenti trattati sono stati affrontati con lezioni frontali seguendo lo sviluppo proposto dal testo in adozione e corredati da numerosi esempi ed esercizi esemplificativi. L'attività di ripasso è stata attuata in diversi momenti nell'anno anche in seguito a richieste di chiarimenti da parte degli allievi e attraverso la correzione degli esercizi assegnati per casa. Sono stati utilizzati gli strumenti di G Suite (Classroom, Meet, Jumboard) per lezioni in videoconferenza, per lo scambio di materiali. Per permettere a tutti gi alunni di acquisire una maggiore padronanza dei contenuti della disciplina è stata svolta una continua attività di sostegno/recupero/potenziamento, pari al 10% delle ore, come stabilito dal Collegio Docenti.

**MEZZI E MATERIALI DIDATTICI**

I libri di testo in adozione:

###### **COLORI DELLA MATEMATICA (Edizione Verde) vol 5**

###### **Autori: Leonardo Sasso, Enrico Zoli**

Casa editrice Petrini

###### **COLORI DELLA MATEMATICA - (Edizione Verde) – Statistica e calcolo delle probabilità**

###### **Autori: Leonardo Sasso, Enrico Zoli**

Casa editrice Petrini

Schede per esercizi e/o di approfondimento, presentazioni power point, pubblicate su classroom.

**SPAZI UTILIZZATI**

Spazi: le lezioni sono tenute in classe con l’ausilio della lavagna interattiva multimediale che ha consentito di lavorare, quando è stato necessario, in DDI.

Tempi: Nella prima parte dell’asso scolastico (Periodo Settembre – Novembre) è stata affrontata l’unità didattica “Calcolo combinatorio e probabilità”. La trattazione e lo studio degli integrali ha costituito una parte preponderante del programma, impegnando la classe per la restante parte dell’anno scolastico, pertanto, su tale argomento sono state svolte numerose verifiche.

**CRITERI E STRUMENTI DI VALUTAZIONE**

Come indicato nel PTOF, Per la valutazione sono state svolte non meno di tre prove nel trimestre e quattro nel pentamestre, a scelta tra:

* verifiche scritte, valutate secondo le tabelle adottate nell’area disciplinare
* verifiche orali tradizionali o rapide (cioè prendere in considerazione brevi interventi per correggere esercizi alla lavagna o per proporre soluzioni ai quesiti posti),
* test con domande a risposta aperta, prove strutturate, risoluzione problemi.

Nella valutazione finale si terrà conto della partecipazione dell’allievo in classe e del lavoro domestico. Si terrà pure conto dei progressi compiuti dall’alunno durante il corso dell’anno scolastico in relazione alla situazione di partenza. La valutazione sarà effettuata in conformità ai criteri deliberati in sede di Collegio Docenti, di Consiglio di Classe e adoperando la griglia di valutazione condivisa a livello disciplinare.

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| VOTO IN DECIMI/  giudizio sintetico | **Conoscenze** | **Abilità** | **Competenze** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 1-2  GRAVEMENTE INSUFFICIENTE | Gravissime e/o diffuse lacune nella conoscenza dei contenuti elementari dell’UD | Mancata applicazione di qualsiasi procedura relativa all’UD (prova non svolta) | Rifiuto di applicarsi alla comprensione di testi, dati e informazioni |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 3  GRAVEMENTE INSUFFICIENTE | Scarsissime conoscenze dei contenuti elementari degli argomenti relativi all’UD | Applicazione parziale e gravemente errata delle tecniche di calcolo e dei teoremi dell’UD | Gravemente lacunosa ed incompleta la comprensione di testi, dati e informazioni |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 4  GRAVEMENTE INSUFFICIENTE | Conoscenze molto lacunose, frammentarie e disorganiche dei contenuti fondamentali dell’UD | Applicazione parziale e/o errata dei teoremi relativi all’UD; presenza di gravi e diffusi errori di calcolo | Comprensione lacunosa ed incompleta di testi, dati e informazioni. Nemmeno in contesti semplici sa trasferire conoscenze e abilità |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 5  INSUFFICIENTE | Conoscenze limitate e superficiali dei contenuti fondamentali dell’UD | Applicazione parzialmente incompleta di teoremi e formule anche in contesti familiari, presenza di errori di calcolo diffusi, alcuni dei quali anche gravi | Comprensione frammentaria di testi, dati e informazioni. Anche in contesti semplici commette errori ripetuti nel trasferire conoscenze e abilità |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 6  SUFFICIENTE | Conoscenze essenziali degli argomenti dell’UD (corrispondenti agli obiettivi minimi) | Applicazione globalmente corretta di teoremi e procedure limitata ai casi più semplici e familiari (corrispondenti agli obiettivi minimi); nei casi più complessi permangono errori di calcolo e/o di procedimento, talvolta anche gravi | Comprensione superficiale ma essenziale di testi, dati e informazioni. Trasferimento in contesti semplici di conoscenze e abilità |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 7  DISCRETO | Ha una buona conoscenza globale degli argomenti trattati nell’UD | Applicazione sostanzialmente corretta di teoremi e procedure ai casi familiari; in alcuni dei casi noti     più complessi permangono imprecisioni e/o errori di calcolo | Comprensione globale di testi, dati e informazioni. Corretto trasferimento in vari contesti di conoscenze e abilità |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 8  BUONO | Conoscenze sicure dei contenuti specifici dell’UD | Applicazione corretta di teoremi e procedure a casi familiari e parzialmente nuovi. Permangono solo imprecisioni o errori di calcolo non grave | Comprensione a vari livelli di testi, dati e informazioni. Corretto trasferimento in contesti anche complessi di conoscenze e abilità. |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 9  Ottimo | Ha una conoscenza ampia e approfondita degli argomenti trattati nell’UD | Applicazione corretta ed esauriente di teoremi e procedure a casi familiari e nuovi | Comprensione in modo completo e approfondito di testi, dati e informazioni. Corretto e sicuro trasferimento in contesti complessi di conoscenze e abilità. |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 10  Eccellente | Ha una conoscenza ampia e approfondita degli argomenti trattati nell’UD, con integrazioni personali di approfondimento | Applicazione corretta ed esauriente di teoremi e procedure a casi familiari e nuovi, anche complessi | Comprensione in modo completo e approfondito di testi, dati e informazioni. Corretto e sicuro trasferimento in contesti complessi di conoscenze e abilità interdisciplinari, fornendo soluzioni alternative originali. |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

Immagine che contiene tavolo

Descrizione generata automaticamente

**OBIETTIVI CONSEGUITI**

In questa classe, per quanto riguarda l’insegnamento della Matematica, vi è stata continuità didattica per tutto il triennio.

Dal punto di vista didattico, gli alunni hanno evidenziato caratteristiche e abilità molto diverse tra loro, una parte di studenti si è subito distinta per l’impegno e la puntualità nello svolgere le consegne impartite. Questi alunni hanno raggiunto risultati almeno discreti e con qualche elemento di buon/ottimo profilo, dimostrando conoscenze complete e approfondite. Per altri studenti, invece, nonostante un livello di competenza iniziale a tratti lacunoso e superficiale, tenacia e impegno hanno consentito loro di raggiungere livelli globalmente sufficienti, anche se le conoscenze acquisite si limitano spesso ad un apprendimento mnemonico, con scarsa capacità di collegamento o di interazione.

In generale, nonostante la divisione della classe in gruppi con livello di motivazione, preparazione e attenzione molto differenti fra loro, il giudizio, in termini di correttezza e di disponibilità al dialogo educativo, è positivo.

Sono stati perseguiti i seguenti obiettivi:

∙ conoscere gli argomenti esplicitati nei contenuti disciplinari;

 ∙ utilizzare le tecniche e le procedure di calcolo algebrico e le rappresentazioni grafiche;

 ∙ conoscere il simbolismo matematico e saper lavorare con esso;

∙ Individuare strategie appropriate per risolvere problemi avvalendosi di modelli matematici;

∙ saper usare un linguaggio scientifico e rigoroso

Si può ritenere che gli obiettivi sopraelencati siano stati conseguiti, completamente o almeno parzialmente, dalla maggioranza della classe.

-conoscenze: acquisite quelle essenziali degli argomenti delle UD;

-abilità: applicazione globalmente corretta di teoremi e procedure limitati ai casi più semplici e familiari; nei casi più complessi permangono errori di calcolo e/o procedimento talvolta anche gravi;

-competenze: comprensione superficiale, ma essenziale dei testi, dati e informazioni, trasferimento in contesti semplici di conoscenze e abilità.

Forlì, 11 maggio 2022

Il docente

f.to prof. Felice Ferrante

**ELETTROTECNICA ED ELETTRONICA**

Docenti: Prof. Matteo Burnacci (teoria), Prof. Francesco Cerrato

**Programma svolto**

**Unità di apprendimento 1) Trasformatori trifase**

Unità didattica 1.1 – Trasformatore a vuoto.

Disposizione costruttiva del trasformatore trifase: nucleo magnetico; avvolgimenti. Corrente a vuoto e sua dipendenza dalle perdite nel ferro. Resistenza e reattanza di dispersione degli avvolgimenti.

Unità didattica 1.2 – Il Trasformatore a carico.

Passaggio da vuoto a carico del trasformatore.

Circuito equivalente con elementi riportati al primario e/o al secondario. Potenza nominale, perdite e rendimento del trasformatore. Variazione delle perdite nel ferro in relazione alla tensione di alimentazione. Variazione delle perdite nel rame in relazione alla corrente di carico.

Unità didattica 1.3 – Misure sul trasformatore (Laboratorio).

Misura della resistenza degli avvolgimenti primari e secondari. Prove a vuoto e in corto circuito su un trasformatore trifase.

Unità didattica 1.4 – Trasformatori in parallelo.

Funzionamento in parallelo di trasformatori trifase; gruppi CEI. Ripartizione della corrente; frazione di carico di ognuno dei trasformatori.

**Unità di apprendimento 2) Macchine sincrone**

Unità didattica 2.1 – Generatore sincrono a vuoto (modulo trattato con il metodo C.L.I.L.).

Struttura generale del generatore sincrono trifase. Funzionamento a vuoto.

Unità didattica 2.2 – Generatore sincrono a carico.

Funzionamento a carico, reazione di indotto. Circuito equivalente e diagramma vettoriale di Behn – Eschemburg. Determinazione dell’impedenza sincrona. Variazione di tensione caratteristica esterna. Potenza e coppia.

Unità didattica 2.3 – Parallelo con la rete e regimi di lavoro.

Messa in parallelo di un sincrono su una rete di potenza infinita. Regimi di funzionamento. Funzionamento come generatore. Funzionamento come motore sincrono (cenni). Dati di targa della macchina sincrona.

Unità didattica 2.4 – Misure sulla macchina sincrona (Laboratorio).

Rilievo della caratteristica esterna di un alternatore col metodo indiretto (Behn Eschemburg), rilievo della caratteristica di magnetizzazione con la prova a vuoto, prova di cortocircuito, messa in parallelo di un alternatore alla rete elettrica.

**Unità di apprendimento 3) Macchine asincrone**

Unità didattica 3.1 – Motore a vuoto (modulo trattato con il metodo C.L.I.L.).

Struttura generale della macchina asincrona trifase. Campo magnetico rotante trifase. Tensioni indotte nell’avvolgimento statorico e nell’avvolgimento rotorico a rotore fermo. Principio di funzionamento del motore e distinzione delle frequenze elettriche e meccaniche della macchina.

Unità didattica 3.2 – Motore a carico.

Funzionamento con rotore in movimento, scorrimento. Circuito equivalente del motore. Funzionamento a carico, bilancio delle potenze. Prova a vuoto . Prova a rotore bloccato. Dati di targa. Curve caratteristiche. Caratteristica meccanica.

Unità didattica 3.3 – Avviamento del motore asincrono trifase.

Avviamento e regolazione della velocità – aspetti generali. Motore con rotore avvolto e reostato di avviamento. Motore a doppia gabbia. Riduzione della corrente di spunto mediante avviamento a tensione ridotta.

Unità didattica 3.4 – Misure sulla macchina asincrona (Laboratorio).

Rilievo delle caratteristiche di funzionamento del motore asincrono col metodo diretto (mediante dinamo - freno), prova a vuoto e in cortocircuito del motore asincrono trifase, inversione di marcia.

Unità didattica 3.5 – Motore asincrono monofase.

Motori asincroni monofasi. Principio di funzionamento. Avviamento con condensatore. Caratteristica esterna del motore monofase con bobina ausiliaria e con uno o più condensatori. Inversione di marcia.

**Unità di apprendimento 4) Macchina in corrente continua**

Unità didattica 4.1. – Generalità e struttura.

Struttura generale della macchina a corrente continua: circuito di eccitazione, poli statorici, avvolgimenti rotorici, circuito magnetico statorico e rotorico, collettore e spazzole.

Unità didattica 4.2 – Generatore in corrente continua.

Generatore in corrente continua: funzionamento a vuoto, funzionamento a carico, bilancio delle potenze, rendimento, dinamo con eccitazione indipendente e derivata. Dati di targa del generatore in corrente continua. Utilizzo in laboratorio della dinamo freno come carico di un motore asincrono trifase.

Unità didattica 4.3 – Motore in corrente continua.

Motore in corrente continua: principio di funzionamento, funzionamento a vuoto, funzionamento a carico, caratteristica meccanica per i motori con eccitazione indipendente. Cenni ai quadranti di lavoro del motore.

**Unità di apprendimento 5) Convertitori**

Unità didattica 5.1. – Generalità.

Classificazione e finalità dei convertitori DC/DC, AC/DC, DC/AC, AC/AC.

Unità didattica 5.2. – Inverter.

Cenni all’inverter monofase e trifase. Modulazione PWM.

1. **Metodi didattici relativi alle azioni attivate**

La disciplina è strutturata in modo da riservare 3 delle 6 ore alla compresenza con l’insegnante tecnico pratico, mentre quella restante è riservata ad attività con il solo docente di teoria. Tale connotazione ha comportato l’opportunità di usufruire dei laboratori di Misure elettriche/elettroniche e del laboratorio di Macchine elettriche o con l’ausilio di due docenti alla volta o dividendo la classe per un approccio più concentrato sulle necessità dei singoli.

Le modalità adottate per la didattica sono state quindi calibrate sulle esigenze della classe e sono variate a seconda degli spazi utilizzati, pertanto i docenti si sono avvalsi:

* in aula di lezioni frontali e dialogate, nonché di attività di cooperative – learning, realizzate anche mediante l’uso della L.I.M. e la proiezione di slide opportunamente approntate (tutte le lezioni sono state condivise tramite Jamboard per favorirne la visione o revisione da parte degli assenti e degli allievi collegati in remoto in seguito a quarantena o isolamento);
* in laboratorio di brevi momenti di presentazione del circuito e delle esperienze, di scoperte guidate e di attività di gruppo per lo studio dei circuiti.

Per ogni esperienza di laboratorio l’attività di apprendimento si è avvalsa di momenti di collaborazione tra gli allievi, d’altra parte nel momento della valutazione l’organizzazione è stata finalizzata a una prova individuale, contenente anche quesiti mirati alla rielaborazione dei risultati ottenuti e delle misure svolte, nonché alla verifica della comprensione dell’esperienza stessa.

I moduli 2 e 3 sono stati parzialmente trattati con la metodologia C.L.I.L. in lingua inglese, avendo il docente conseguito il Corso di Perfezionamento per l’insegnamento di una disciplina non linguistica in lingua straniera secondo la metodologia C.L.I.L. ed essendo in possesso della Certificazione di conoscenza della lingua inglese a livello C1. Tali attività hanno coinvolto una parte della disciplina relativa a circa il 20% del programma, secondo la metodologia C.L.I.L., ovvero attività:

* fortemente differenziate, così da mantenere alti l’interesse e l’attenzione (cooperative learning, questionari a risposta breve e a risposta multipla, confronto con i compagni del gruppo, ecc.),
* spesso corredate da esercizi da svolgere ora in gruppo ora individualmente così da consentire una verifica formativa e il processo di autovalutazione.

I materiali di lavoro sono stati condivisi con gli allievi sulla piattaforma G-Suite tramite la sezione di Classroom (appositamente creata dal docente per la disciplina e riservata alla classe), tanto le dispense in italiano prodotte dal docente di teoria, quanto quelli in lingua inglese.

Le modalità di recupero sono state deliberate con studio individuale, successivamente all’esito negativo nel trimestre, offrendo più opportunità per colmare eventuali carenze.

1. **Mezzi, in termini di attrezzature, tecnologie, materiali didattici, testi adottati**

Le attrezzature a disposizione sono quelle presenti nell’aula (lavagna tradizionale), nel laboratorio (strumentazione per le misure e prove sulle macchine elettriche), nell’aula L.I.M. quando disponibile e pianificato (L.I.M.). Gli strumenti didattici adottati sono invece:

* il libro di testo: Conte Gaetano, “Corso di Elettrotecnica ed Elettronica” – Nuova edizione Openschool per l’articolazione Elettrotecnica degli istituti tecnici settore tecnologico, volume 3 – editore HOEPLI (codice ISBN 9788820378479);
* il libro di testo: Conte Gaetano, “Corso di Elettrotecnica ed Elettronica” – Nuova edizione Openschool per l’articolazione Elettrotecnica degli istituti tecnici settore tecnologico, volume 2 – editore HOEPLI (codice ISBN 9788820372767);
* il manuale: Ortolani Giuliano e Venturi Ezio, “Manuale di Elettrotecnica, Elettronica e Automazione” – 2° edizione, volume UNICO – editore HOEPLI (codice ISBN 9788820379032);
* materiale in forma elettronica o cartacea eventualmente messo a disposizione dal docente (possibilmente tramite piattaforma G-Suite con l’applicazione Google Classroom);
* tutte le attrezzature dei laboratori di misure elettriche/elettroniche e di macchine elettriche, ivi compresi i computer per la stesura delle relazioni.
* come anticipato in precedenza sono stati utilizzati software e piattaforme specifiche per la Didattica a Distanza (Google Meet, la posta elettronica Gmail, Classroom, ecc.).

1. **Spazi utilizzati e tempi del percorso formativo**

Gli spazi disponibili sono stati, come già anticipato nel punto precedente: l’aula tradizionale, dotata di LIM e i laboratori della disciplina.

I tempi della didattica sono stati ancora dettati dal ritmo degli allievi, fermo restando la necessità di mantenere il passo per terminare la programmazione in vista dell’Esame di Stato. La scansione dei moduli è stata sostanzialmente equilibrata nel trimestre e all’inizio del pentamestre, rispettando la scaletta temporale riportata:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| N | Argomento | Periodo |
| 1 | Trasformatore trifase | settembre – ottobre |
| 2 | Macchina sincrona | novembre – dicembre – inizio di gennaio |
| 3 | Macchina asincrona | fine gennaio – aprile |
| 4 | Macchina in corrente continua | aprile – maggio |
| 5 | Convertitori statici | cenni a metà maggio |

Rispetto alla programmazione preventiva si è accusato un rallentamento nella parte centrale dell’anno scolastico in seguito alla necessità di svolgere per diversi alunni le attività in didattica a distanza, quindi alla fine di dicembre e per tutto il mese di gennaio.

1. **Criteri e gli strumenti di valutazione adottati per gli apprendimenti nella specifica disciplina**

I criteri di valutazione adottati sono stati i seguenti:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **CRITERI DI VALUTAZIONE DEGLI APPRENDIMENTI DELLA DISCIPLINA**  **“ELETTROTECNICA ED ELETTRONICA”** | | | |
| **INDICATORI** | **CONOSCENZE** | **ABILITà** | **COMPETENZE** |
| **[10]**  **ECCELLENTE** | Conoscenze acquisite in modo organico e con piena padronanza dei contenuti, della simbologia e dei componenti, complete di integrazioni personali e approfondimenti. | Applicazione di procedure in situazioni complesse con apporti personali critici e intuitivi. Utilizzo di proprietà e classificazioni con approfondimenti efficaci. Esposizione precisa e brillante, uso sapiente del linguaggio tecnico. | Comprensione del testo ed elaborazione dei dati in modo completo e approfondito e autonomo. Corretto e sicuro trasferimento in contesti complessi di conoscenze e abilità interdisciplinari, fornendo anche soluzioni alternative originali. |
| **[9]**  **OTTIMO** | Conoscenze acquisite in modo approfondito, organico e completo con padronanza dei contenuti, della simbologia e delle nozioni sui componenti arricchiti personalmente. | Applicazione rigorosa di procedure al calcolo e all’approccio laboratoriale. Riconoscimento autonomo e approfondito di proprietà e classificazioni, con apporti personali. Esposizione chiara e circostanziata, uso sapiente del linguaggio tecnico. | Comprensione del testo ed elaborazione dell’analisi dei dati in modo completo, approfondito e autonomo. Corretto e sicuro trasferimento in contesti complessi di conoscenze e abilità. |
| **[8]**  **BUONO** | Conoscenze sicure dei contenuti, della simbologia, dei componenti, appresi in modo completo per la maggior parte degli argomenti. | Applicazione rigorosa e corretta di procedure al calcolo e all’approccio laboratoriale. Riconoscimento autonomo e approfondito di proprietà e classificazioni.  Esposizione precisa e chiara, linguaggio tecnico appropriato. | Comprensione a vari livelli del testo, solida elaborazione dell’analisi dei dati.  Corretto trasferimento in contesti anche complessi di conoscenze e abilità. |
| **[7]**  **DISCRETO** | Conoscenze dei contenuti specifici, in termini anche di simbologia e componenti senza trascurare alcuna linea essenziale. | Applicazione corretta di procedure ai calcoli, all’approccio laboratoriale. Riconoscimento costante, quasi sempre autonomo, di proprietà e classificazioni.  Esposizione semplice, ma lineare e chiara, uso corretto del linguaggio tecnico. | Comprensione globale del testo, giusta interpretazione dell’analisi dei dati e conseguente elaborazione. Corretto trasferimento in più contesti di conoscenze e abilità. |
| **[6]**  **SUFFICIENTE** | Conoscenze dei fondamenti essenziali corrispondenti agli obiettivi minimi, in termini di contenuti, simboli, componenti. | Applicazione di procedure limitata ai casi più semplici, ma globalmente corretta. Necessità di guida per il riconoscimento di proprietà e classificazioni. Esposizione essenziale, qualche imprecisione nel linguaggio tecnico. | Comprensione essenziale del testo, come l’elaborazione dei dati. Trasferimento in contesti semplici di conoscenze e abilità. |
| **[5]**  **INSUFFICIENTE** | Conoscenze limitate, disorganiche e/o superficiali dei contenuti fondamentali, della simbologia e dei componenti del circuito. | Disorganica applicazione di procedure, analisi imprecisa ed assenza di sintesi, difficoltà nel riconoscimento di proprietà e classificazioni. Esposizione meccanica, linguaggio tecnico poco utilizzato e/o inappropriato. | Comprensione frammentaria del testo, elaborazione incerta e e/o incompleta dell’analisi dei dati. Anche in contesti semplici commette errori ripetuti nel trasferire conoscenze e abilità. |
| **[4]**  **GRAVEMENTE INSUFFICIENTE** | Conoscenze lacunose, frammentarie e disorganiche dei contenuti fondamentali, della simbologia e dei componenti del circuito. | Incapacità di applicare procedure ed effettuare analisi e sintesi in modo logico e di riconoscere proprietà e classificazioni. Esposizione stentata, linguaggio tecnico inadeguato o quasi completamente inutilizzato. | Comprensione lacunosa ed incompleta del testo, elaborazione dell’analisi dei dati carente. Nemmeno in contesti semplici è in grado di trasferire conoscenze e abilità. |
| **[3]**  **GRAVEMENTE INSUFFICIENTE** | Scarsissime conoscenze dei contenuti elementari, della simbologia e dei componenti del circuito. | Incapacità quasi sistematica dell’applicazione di qualsiasi procedura di calcolo o laboratoriale. Esposizione e/o sviluppo del calcolo quasi inesistente, mancato uso del linguaggio tecnico. | Gravemente lacunosa ed incompleta la comprensione del testo, la capacità di analisi dei dati in funzione dell’elaborazione dei risultati. |
| **[1-2]**  **GRAVEMENTE INSUFFICIENTE** | Mancata conoscenza dei contenuti elementari, della simbologia degli schemi e dei componenti dei circuiti. | Rifiuto e/o incapacità sistematici di applicazione delle procedure di calcolo e laboratoriali. | Rifiuto o mancanza di applicazione alla comprensione del testo, all’analisi dei dati in funzione dell’elaborazione dei risultati del calcolo e/o dell’esperienza pratica proposta. |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **GRIGLIA DI VALUTAZIONE DELLE PROVE ORALI E SCRITTE**  **PER LA DISCIPLINA “ELETTROTECNICA ED ELETTRONICA”** | | |
| **Indicatori** | **Voto/Giudizio** | **Descrittore** |
| **Conoscenze:**  concetti, simbologia, formule, componenti, unità di misura.  **Abilità:**  calcolo, applicazione di procedure per la soluzione di un problema, utilizzo del linguaggio tecnico appropriato.  **Competenze:**  comprensione del testo, analisi e sintesi dei dati, elaborazione dei concetti, collegamenti con argomenti collegati. | **[10]**  **Eccellente** | Comprensione piena del testo; analisi precisa e interpretazione appropriata; procedimenti corretti ed ampiamente motivati; apprezzabile l’ampiezza delle conoscenze e la pertinenza lessicale. |
| **[9]**  **Ottimo** | Corretta comprensione dei quesiti; lievi imprecisioni di calcolo; esposizione ordinata e spesso motivata; emergono conoscenze corrette e l’uso pertinente del lessico disciplinare. |
| **[8]**  **Buono** | Corretta comprensione dei quesiti e risoluzione completa, pur in presenza di lievi fraintendimenti o lacune; esposizione ordinata e uso sostanzialmente pertinente del linguaggio specifico. |
| **[7]**  **Discreto** | Comprensione del testo globalmente corretta, risoluzione non completa, ma corretta nelle parti fondamentali; emergono tutte le conoscenze fondamentali e parte di quelle accessorie con esposizione efficace e lessico specifico generalmente adeguato. |
| **[6]**  **Sufficiente** | Comprensione del testo e delle tematiche proposte nelle linee fondamentali anche se con alcuni fraintendimenti e lacune; risoluzione parziale; conoscenze essenziali, accettabile l’uso del linguaggio specifico e dell’ordine espositivo. |
| **[5]**  **Insufficiente** | Comprensione incerta del testo; trattazione frammentaria, spesso confusa e poco coerente; le conoscenze relative agli obiettivi minimi emergono solo in forma parziale, uso del linguaggio specifico piuttosto debole. |
| **[4]**  **Gravemente insufficiente** | Rilevanti carenze nella comprensione dei quesiti; ampie lacune nelle conoscenze; difficoltà di individuazione delle procedure risolutive; risoluzione incompleta ed esposizione molto disordinata. |
| **[3]**  **Gravemente insufficiente** | Forti difficoltà nella comprensione dei quesiti anche più semplici; emergono pochissime conoscenze, incapacità di applicare le procedure risolutive, esposizione e lessico specifico quasi inesistenti. |
| **[1-2]**  **Gravemente insufficiente** | Assenza totale, o quasi, degli indicatori di valutazione. |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **GRIGLIA DI VALUTAZIONE DELLE PROVE PRATICHE**  **PER LA DISCIPLINA “ELETTROTECNICA ED ELETTRONICA”** | | |
| **Indicatori** | **Voto/Giudizio** | **Descrittore** |
| **Conoscenze:**  concetti, simbologia, formule, componenti, unità di misura.  **Abilità:**  calcolo, applicazione di procedure per la realizzazione e collaudo di un circuito, misura di grandezze elettriche, utilizzo del linguaggio tecnico appropriato.  **Competenze:**  comprensione del testo, analisi e sintesi dei dati, elaborazione dei concetti, collegamenti con altri argomenti. | **[10]**  **Eccellente** | Comprensione piena delle consegne; analisi precisa e interpretazione appropriata; procedimenti corretti e motivati; realizzazione completa e corretta di circuito e misure; apprezzabile l’uso del linguaggio tecnico. |
| **[9]**  **Ottimo** | Corretta comprensione delle richieste; lievi imprecisioni di calcolo o realizzazione del circuito o misura delle grandezze elettriche; uso pertinente del linguaggio tecnico. |
| **[8]**  **Buono** | Corretta comprensione delle richieste e risoluzione completa, pur in presenza di lievi errori; circuito realizzato in forma completa, pur con inesattezze; uso sostanzialmente pertinente del linguaggio specifico. |
| **[7]**  **Discreto** | Comprensione delle consegne globalmente corretta, risoluzione non completa, ma corretta nelle parti fondamentali; circuito realizzato negli elementi fondamentali e parzialmente in quelli accessorie; linguaggio tecnico generalmente corretto. |
| **[6]**  **Sufficiente** | Comprensione del testo proposto nelle linee fondamentali anche se con alcuni fraintendimenti e lacune; risoluzione parziale; realizzazione del circuito e delle misure in forma essenziale, accettabile l’uso del linguaggio specifico. |
| **[5]**  **Insufficiente** | Comprensione incerta del testo; trattazione frammentaria, spesso confusa e poco coerente; parziale capacità di realizzare il circuito e le misure richieste, uso del linguaggio specifico piuttosto debole. |
| **[4]**  **Gravemente insufficiente** | Rilevanti carenze nella comprensione dei quesiti; ampie lacune nella realizzazione del circuito; difficoltà di individuazione delle procedure risolutive; risoluzione incompleta ed esposizione molto disordinata. |
| **[3]**  **Gravemente insufficiente** | Forti difficoltà nella comprensione dei quesiti anche più semplici; incapacità di applicare le procedure risolutive e realizzare il circuito assegnato o di effettuare le misure prescritte, esposizione e lessico specifico quasi inesistenti. |
| **[1-2]**  **Gravemente insufficiente** | Assenza totale, o quasi, degli indicatori di valutazione. |

**Griglia di valutazione della Seconda Prova Scritta per l’Esame di Stato a.s. 2021/2022 – Disciplina: “Elettrotecnica ed Elettronica”**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Indicatori** | **Livelli** | **Descrittori** | **Punti del descrittore** | **Punteggio assegnato** |
| Padronanza delle conoscenze disciplinari relative ai nuclei fondanti della disciplina. | I | Non conosce e/o non applica le leggi e/o dei teoremi necessari alla soluzione dei temi proposti; la trattazione appare errata, fortemente incompleta o non svolta. Commette ripetuti e gravi errori od omissioni nei riferimenti a grandezze fisiche e unità di misura. | 0.50 – 1 |  |
| II | Conosce in modo frammentario e superficiale i fenomeni trattati, le leggi che li caratterizzano; commette errori o imprecisioni nei riferimenti alle grandezze fisiche e unità di misura. | 2 |  |
| III | Conosce in modo appropriato i nuclei fondanti della disciplina, almeno negli aspetti essenziali. Conosce le grandezze fisiche trattate e le utilizza generalmente in modo corretto, insieme alle relative unità di misura. | 3 |  |
| IV | Conosce i nuclei fondanti così come le leggi e i teoremi che governano la disciplina, trattandoli in modo completo, mostrando sicurezza nei riferimenti alle grandezze fisiche e alle loro unità di misura. | 4 |  |
| V | Mostra padronanza dei nuclei fondanti della disciplina, esaminati approfonditamente, anche nel rispetto dei dettagli inerenti il tema trattato. Approccia con sicurezza e precisione l’uso delle grandezze fisiche e delle relative unità di misura. | 5 |  |
| Padronanza delle competenze tecnico-professionali specifiche di indirizzo rispetto agli obiettivi della prova, con particolare riferimento all’analisi e comprensione dei casi e/o delle situazioni problematiche proposte e alle metodologie utilizzate nella loro risoluzione. | I | Non comprende il contesto proposto e le relative richieste; non sviluppa la soluzione del tema, che si presenta errata, non comprensibile e/o fortemente incompleta. | 0.50 – 1 |  |
| II | Analizza solo parzialmente gli obiettivi da conseguire, non comprende pienamente il contesto, sviluppa una soluzione non sempre adeguata alle richieste del tema, con una metodologia inefficace o impropria. | 2 – 4 |  |
| III | Analizza correttamente gli obiettivi essenziali della prova, comprende i quesiti proposti, imposta la soluzione adeguatamente, anche con riferimenti ai dettagli dei problemi. | 5 – 6 |  |
| IV | Analizza completamente gli obiettivi, comprende appieno il contesto e i quesiti proposti, sviluppandone la soluzione con frequenti riferimenti ai dettagli del problema. Il metodo adottato appare adeguato e generalmente corretto. | 7 |  |
| V | Analizza criticamente e completamente il contesto, comprende pienamente gli obiettivi, imposta adeguatamente, con chiarezza, ma dettagliatamente ed esaustivamente, la soluzione dei problemi proposti. L’approccio adottato è corretto e ben ponderato. | 8 |  |
| Completezza nello svolgimento della traccia, coerenza/correttezza dei risultati e degli elaborati tecnici e/o tecnico grafici prodotti. | I | Svolge la traccia in minima parte, per nulla o con errori gravissimi e senza addurre spiegazioni per il procedimento seguito, il quale risulta incompleto e inesatto, a tratti non comprensibile. | 0.50 – 1 |  |
| II | Svolge la traccia in modo incompleto, omettendo di rappresentare i risultati in modo efficace, alcuni dei quali non sono corretti; solo occasionalmente è fornita una spiegazione del procedimento seguito. | 2 |  |
| III | Svolge la traccia nelle sue linee essenziali, giungendo a risultati prevalentemente corretti; fornisce una spiegazione sintetica del procedimento seguito. | 3 |  |
| IV | Svolge la traccia in modo completo e adeguato, giungendo a risultati corretti. Fornisce una spiegazione critica e approfondita del procedimento seguito. | 4 |  |
| Capacità di argomentare, di collegare e di sintetizzare le informazioni in modo chiaro ed esauriente, utilizzando con pertinenza i diversi linguaggi specifici. | I | Non analizza o analizza solo occasionalmente i risultati conseguiti, non sempre sintetizza le informazioni con chiarezza e pertinenza, utilizza un linguaggio non adeguato o caratterizzato da numerose imprecisioni. | 0.50 – 1 |  |
| II | Analizza adeguatamente i risultati ottenuti, sintetizza le informazioni essenziali, usa un linguaggio specifico corretto almeno per gli aspetti importanti del tema trattato. | 2 |  |
| III | Analizza i risultati ottenuti in modo critico approfondito, sintetizza le informazioni con precisione anche nei dettagli, usa un linguaggio specifico corretto e conforme alla normativa vigente. | 3 |  |
| **Punteggio totale della prova (in ventesimi)** | | | | \_\_\_ /20 |

Tabella di conversione da ventesimi a decimi (cfr. Tabella 3 dell’Allegato C dell’O.M. n. 65 del 14 marzo 2022)

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Punteggio in ventesimi: | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 |
| Punteggio in decimi: | 0.5 | 1 | 1.5 | 2 | 2.5 | 3 | 3.5 | 4 | 4.5 | 5 | 5.5 | 6 | 6.5 | 7 | 7.5 | 8 | 8.5 | 9 | 9.5 | 10 |

**Valutazione del comportamento**

Il comportamento degli studenti sarà oggetto di valutazione collegiale da parte del Consiglio di Classe, in sede di scrutinio intermedio e finale, sulla base degli indicatori previsti nella relativa tabella approvata dal Collegio dei Docenti e costituisce elemento di valutazione del conseguimento delle competenze chiave e di cittadinanza.

**Valutazione dei percorsi per le competenze trasversali e per l’orientamento (ex alternanza scuola lavoro)**

In ottemperanza alle delibere del Collegio dei docenti la valutazione per le attività in oggetto comporta una ricaduta del 10% sulla media della disciplina da parte del voto del tirocinio aziendale dell’anno scolastico 2020/21, di cui tenere conto in sede di scrutinio finale.

1. **Relazione della classe e obiettivi conseguiti**

La continuità didattica di cui ha goduto la classe ha permesso di affrontare i problemi con una metodologia che si è resa più solida di anno in anno, ma non tutti gli studenti si sono dedicati al processo di apprendimento con lo stesso impegno e alcuni di loro (seppure pochi) alla data di oggi non hanno ancora conseguito gli obiettivi minimi per il raggiungimento della sufficienza.

Il rapporto di fiducia tra docente e classe creatosi nei primi mesi della classe terza è stato fondamentale per potere affrontare, durante i mesi della pandemia, la didattica a distanza in modo proficuo, con impegno anche se da casa da parte della quasi totalità della classe. L’atteggiamento generale degli studenti è stato costante nel cercare il dialogo il dialogo educativo nei docenti, ma discontinuo nelle modalità con cui lo si perseguiva, alternandosi momenti di difficoltà nell’acquisizione di un metodo di lavoro, a periodi più positivi in cui apprezzandosi i risultati dell’impegno si insisteva sulla strada corretta. Di grande aiuto per l’intera classe sono stati gli interventi, talvolta visibili, talvolta silenziosi, di numerosi leader positivi, in grado di coinvolgere quasi tutto l’intero gruppo.

Per quanto concerne il raggiungimento degli obiettivi, in sintesi, alla data del 15 maggio:

* un quarto della classe ha conseguito pienamente gli obiettivi di conoscenza e progettuali, nonché quelli trasversali;
* un altro gruppo più ampio ha invece pienamente conseguito gli obiettivi più importanti, ma, con diverse sfumature a seconda dei casi, non sempre ha saputo approfondire anche con un linguaggio tecnico adeguato i contenuti e le capacità appresi;
* infine, un ultimo gruppo di pochi allievi non ha pienamente raggiunto gli obiettivi prefissati o li ha raggiunti modo superficiale, principalmente a causa di uno scarso impegno profuso in corso d’anno, della scarsa frequenza o di lacune pregresse non colmate.

Forlì, 11 maggio 2022

Il docente

f.to prof. Matteo Burnacci

f.to prof. Francesco Cerrato

**SISTEMI AUTOMATICI**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Docenti** |  | **Prof. Antonio Stanghellini**  **Prof.  Francesco Cerrato** |

**Libro di testo:**

Cerri-Ortolani-Venturi “Corso di Sistemi automatici vol 2 e 3” Ed. HOEPLI

**Schemi a blocchi di Sistemi**

Algebra dei Blocchi

Retroazione Negativa e Positiva

Funzione di trasferimento di un sistema

Forme generali di una funzione di trasferimento

**Analisi nel dominio dei tempi – Analisi Armonica**

Numeri complessi

Schemi a blocchi e configurazione di base.

Trasformata di Laplace e Teoremi fondamentali

Poli, zeri, costanti di tempo, guadagno.

Scomposizione in Fratti semplici.

Risposta temporale al gradino unitario.

Anti-trasformata di Laplace e Modi del Sistema

Trasformata di Fourier e Anti-trasformata di Fourier

Risposta in frequenza.

Diagrammi di Bode.

**Il controllo automatico**

Caratteristiche generali dei sistemi di controllo

Controllo ad anello aperto e Controllo ad anello chiuso

**Stabilità**

Stabilità semplice, asintotica e instabilità di un sistema.

Funzione di trasferimento e stabilità nel dominio dei tempi

Criteri generali di stabilità della funzione di anello aperto

Criterio di Bode: Margine di fase e Margine di guadagno

**Regolazione**

Reti correttrici

Rete Integratrice, Derivatrice, Proporzionale

Rete ritardatrice passiva

Rete anticipatrice passiva

Cenni dell’uso delle reti correttrici con la tecnica della cancellazione Polo-zero

Regolatori PID: Proporzionale, Integrativo, Derivativo

Taratura dei regolatori PID

**Errore a Regime (cenni)**

Errore a Regime dei sistemi di dinamici.

Sistemi tipo 0, 1 e 2

**Elementi di elettronica Industriale**

Amplificatori operazionali, Amplificatore invertente e non invertente, Amplificatore differenziale, Trigger di Schmitt.

Cenni Tiristori, BJT e MosFet come interruttori.

Cenni su convertitori AC/DC, DC/DC: Raddrizzatori a semionda e a ponte controllati.

**Condizionamento di Segnali**

Segnali Analogici e segnali digitali

Vantaggi e Svantaggi dei segnali analogici e dei segnali digitali

Conversione A/D e D/A

Scomposizione di un segnale analogico in armoniche e analisi in frequenza

Teorema del Campionamento di Shannon – Nyquist

Campionamento e Quantizzazione

Significato e importanza del Quanto

Condizionamento di un segnale e messa in scala

**Sensori**

Potenziometro lineare, rotativo e multigiro

Encoder incrementale a 2 e 3 canali

Encoder assoluto

Estensimetro

Cella di carico

Dinamo Tachimetrica

Sensore di prossimità Induttivo

Sensore di prossimità Capacitivo

Sensore ad effetto Hall

Termoresistenze Pt100 e Pt1000

Termocoppie ed effetto Seebeck

Fotocellule a sbarramento e a riflessione

**Attuatori**

Generalità, caratteristica di Coppia e tipo di controllo di:

Motore a collettore

Motore brushless

Motore passo-passo a magnete permanente

Motore passo-passo a riluttanza variabile

Motore passo-passo ibrido

Motore Asincrono trifase

Motore Lineare

Pistoni, a singola e doppia azione, ad aria compressa oleodinamici

**Laboratorio**

Excel: Calcolo del diagramma di Bode (Ampiezza e Fase) di una funzione di trasferimento qualsiasi.

Programmazione di macchine a stati finiti con il Grafcet (SFC): esempi ed esercitazioni.

Forlì, 11 Maggio 2022

f.to I docenti

proff. Antonio Stanghellini Francesco Cerrato

**TECNOLOGIA E PROGETTAZIONE DI SISTEMI ELETTRICI ED ELETTRONICI**

**Proff. Fabbri Gianluca e Sedioli Marco**

**Libro di testo:**

G. Conte, M. Conte; M. Erbogasto; G. Ortolani; E. Venturi: “Tecnologie e progettazione di sistemi elettrici ed elettronici” Volumi 1 - 2 - 3, Editrice HOEPLI

**Altri sussidi didattici di riferimento:**

* Manuale dell’Elettrotecnica, Elettronica e automazione, autori Ortolani-Venturi, casa editrice Hoepli;
* Norme CEI-EN e UNI-EN vigenti, con particolare riferimento a: CEI 0-2, CEI 0-16

CEI 0-21, CEI 64-8;

* Leggi vigenti, in particolare D.M: n. 37 del 22/01/2008 e D.LGS. n. 81 del 09/04/2008;
* Cataloghi e dati tabellari delle ditte Costruttrici e pubblicazioni tecniche varie.

**CONTENUTI**

**MODULO IMPIANTI ELETTRICI UTILIZZATORI A BASSA TENSIONE**

**Richiami sul dimensionamento e verifica delle condutture elettriche in cavo in bassa tensione**

Calcolo di progetto e di verifica. Metodo della caduta di tensione unitaria. Metodo dei momenti amperometrici per linee diramate e distribuite. Integrale di Joule. Sezioni minime delle condutture elettriche; sigle dei cavi e dei circuiti.

**Sovracorrenti**

Sovraccarico e corto circuito. Sollecitazione termica per sovraccarico; corrente di corto circuito. Fattore di cresta Sollecitazione termica per corto circuito. Sforzi elettrodinamici.

**Calcolo della corrente di corto circuito**

Potenza di corto circuito. Impedenza della rete di alimentazione. Impedenza del trasformatore. Corrente di corto circuito per una linea monofase. Corrente di corto circuito per una linea trifase. Tabelle e diagrammi per la valutazione rapida della corrente di corto circuito; corrente di corto circuito minima convenzionale. Valori della corrente e del fattore di potenza di corto circuito nel punto di connessione alla rete.

**Protezione dalle sovracorrenti**

Classificazione degli apparecchi di manovra e di protezione dalle sovracorrenti: modalità di estinzione dell’arco elettrico. Tipi di interruttori. Caratteristiche funzionali degli interruttori: tensione, corrente, potere di interruzione. potere di chiusura, corrente nominale ammissibile di breve durata. Interruttori automatici per bassa tensione. Sganciatori di sovracorrente: magnetotermico; elettronico. Caratteristiche tecniche degli interruttori automatici per bassa tensione: curva di intervento, grafico dell’energia specifica passante, caratteristica di limitazione e fattore di limitazione degli interruttori automatici limitatori. Fusibili e loro caratteristiche: tipi di fusibili; fattore di limitazione; curva di intervento, grafico dell’energia specifica passante e caratteristica di limitazione. Protezione delle condutture elettriche contro il sovraccarico: condizioni da verificare secondo la Norma CEI 64-8. Installazione dei dispositivi di protezione dal sovraccarico: punto di installazione; obbligatorietà e omissione della protezione dal sovraccarico.

Protezione delle condutture elettriche contro il corto circuito: condizioni da verificare secondo la Norma CEI 64-8; punto di installazione dei dispositivi di protezione dal corto circuito; omissione della protezione dal corto circuito; scelta del potere di interruzione; verifica dell’energia specifica passante nella protezione con fusibili e con interruttori automatici. Protezione unica e distinta per sovraccarico e corto circuito. Selettività delle protezioni contro le sovracorrenti: selettività totale; selettività parziale; selettività amperometrica e cronometrica.

**Modulo protezione contro le tensioni di contatto**

Aspetti generali e grandezze caratteristiche

Generalità e definizioni. Resistenza e tensione di terra. Tensione di contatto e di passo.

**Impianto di terra**

Costituzione dell’impianto di terra. Prescrizioni relative all’impianto di terra. Formule e tabelle per il calcolo della resistenza di terra.

**Sistemi di protezione**

Interruttore differenziale e sue caratteristiche. Protezione contro i contatti indiretti mediante l’interruzione automatica dell’alimentazione, sistema TT. Selettività tra differenziali. Protezione contro i contatti indiretti mediante l’interruzione automatica dell’alimentazione, sistema TN-S; Protezione contro i contatti indiretti senza l’interruzione automatica dell’alimentazione. Protezione totale contro i contatti diretti. Protezione parziale contro i contatti diretti. Protezione addizionale contro i contatti diretti mediante interruttore differenziale. Protezione combinata contro i contatti diretti e indiretti mediante sistemi a bassissima tensione.

**PRODUZIONE, TRASMISSIONE E DISTRIBUZIONE DELL’ENERGIA ELETTRICA**

**Produzione**

La produzione dell’energia elettrica in Italia, andamento nel tempo e curva del fabbisogno giornaliero. Carichi di punta e carichi di base.

Centrali idroelettriche, di pompaggio, geotermiche, termoelettriche, nucleari, turbo gas e cicli combinati, Principi di funzionamento, principali caratteristiche vantaggi e svantaggi.

 Impianti fotovoltaici e centrali eoliche. Principi di funzionamento, principali caratteristiche vantaggi e svantaggi.

Analisi e studio di progetto di impianto fotovoltaico tipico da 200kW e da 2 kW.

**Trasmissione e distribuzione**

Generalità e classificazioni. Criteri di scelta del sistema di trasmissione. Condizione del neutro nei sistemi di trasmissione e distribuzione trifase: vantaggi e svantaggi delle diverse soluzioni; stato del neutro in alta, media e bassa tensione.

**Cabine elettriche MT/BT**

Definizioni e classificazioni; Normativa CEI di riferimento. Connessione delle cabine MT/BT alla rete di distribuzione: locali di consegna; misure e utente. Schemi tipici delle cabine elettriche lato MT: arrivo e ripartenza della linea MT del distributore; dispositivo generale; ripartenze per altre cabine MT/BT dell’utente; scomparti protezione trasformatori. Schemi delle cabine lato BT: radiale semplice; radiale doppio; radiale doppio con congiuntore di sbarra e trasformatori in parallelo. Scelta e dimensionamento dei componenti lato MT; Trasformatori MT/BT: potenza apparente di progetto; criteri di scelta del numero di trasformatori; tipi costruttivi e caratteristiche; caratteristiche elettriche; protezione dal sovraccarico dei trasformatori.

Scelta dei componenti lato BT. Sistemi di protezione delle cabine: protezione dalle sovracorrenti lato MT; protezione contro i guasti a terra; protezione contro i guasti interni del trasformatore.

Impianto di terra delle cabine: soluzioni costruttive; corrente di guasto IF e corrente di terra IE; tensione di contatto ammissibile; dimensionamento e costituzione dell’impianto di terra.

**Sistemi di distribuzione in bassa tensione**

Baricentro elettrico di un impianto. Sistemi di distribuzione in media e in bassa tensione: schemi a anello; radiale; dorsale; mista.

Attivita’ di laboratorio di progettazione e cad

**Progettazione e disegno CAD (Autocad) di schemi elettrici (topografici, unifilari e multifilari di potenza e funzionali) e disegni costruttivi e a blocchi di macchine e impianti elettrici:**

* **Schema unifilare di una cabina MT/BT**
* **Elaborati di progetto del quadro elettrico dell’impianto di distribuzione del laboratorio di TPSEE Elettrotecnica (rilievo as built).**

**Esercitazione scritte e grafiche svolte durante l’anno**

Svolgimento dei vari esercizi sul dimensionamento di impianti elettrici utilizzatori in bassa tensione e cabine MT/BT. Le esercitazioni sono state svolte con l’impiego di tabelle e diagrammi, relativi alle varie apparecchiature e condutture elettriche, ricavate dal Manuale di Elettrotecnica, Elettronica e Automazione, dai cataloghi tecnici delle ditte costruttrici e dalle norme CEI-UNEL.

Attivita’ pratica di officina elettrica

Programmazione di PLC (S7-1200 Siemens) per la realizzazione dei seguenti impianti di automazione:

* ciclo automatico di trattamento e stoccaggio di alimenti;
* impianto di automazione di un'azienda vinicola per il riempimento e la chiusura di bottiglie;
* smistamento di colli, di dimensioni differenti, contenenti pacchi di pasta;
* cancello automatico FAAC;
* smistamento dei prosciutti.

Studio ed utilizzo dei principali componenti utilizzati per l’automazione industriale quali: sensori (induttivi, capacitivi, magnetici), elettrovalvole e pistoni.

Realizzazione di layout, schemi funzionali e schemi ladder dei seguenti impianti:

* automazione di due motori asincroni trifase;
* automazione di un sistema miscelatore di liquidi.

Forlì, 11 Maggio 2022

I docenti

f.to proff. Gianluca Fabbri Marco Sedioli

**SCIENZE MOTORIE SPORTIVE**

**Prof. Andrea Verga**

**PROFILO DELLA CLASSE**

La classe, composta da 25 studenti, si è dimostrata almeno in parte, non propriamente scolarizzata e piuttosto rumorosa durante le lezioni portando il docente a numerosi richiami verbali. Gli alunni, che in generale presentano discrete ed ottime capacità coordinative e condizionali, non sempre si sono dimostrati corretti, responsabili ed educati, sia reciprocamente che nell'ambito delle dinamiche scolastiche, ma comunque limitati i richiami scritti. Alcuni studenti si sono distinti nell'ambito delle diverse attività proposte, soprattutto per quanto riguarda l’impegno e la partecipazione attiva durante le lezioni.

Infine, la partecipazione è stata adeguata, anche se non per la totalità degli studenti. Gli obiettivi, nel complesso sono stati raggiunti ed in parte rimodulati a causa del perdurare dell’emergenza Covid-19.

**FINALITÀ**

Consolidamento e sviluppo delle abilità motorie e delle conoscenze sui temi teorici e pratici di educazione fisica col fine di migliorare la formazione motoria e sportiva ed il senso civico ricevendo le competenze necessarie all’acquisizione della capacità di lavorare in gruppo e in forma individuale con senso critico e creativo. Comprensione e applicazione in forma pratico-teorica di programmi semplici di allenamento a corpo libero e/o con l’ausilio di attrezzature specifiche nonché delle varie fasi dell’allenamento sportivo (riscaldamento, fase centrale specifica dell’attività in questione e stretching o defaticamento finale).

**PROGRAMMA SVOLTO**

In conseguenza al perdurare dell’emergenza epidemiologica Corona Virus (Covid-19), l'attività motoria pratica programmata inizialmente è stata riadattata e rimodulata seguendo le direttive ministeriali.

Nello specifico sono stati affrontati i seguenti argomenti:

Attività in palestra o outdoor

-Esecuzione e organizzazione del riscaldamento muscolare, dello stretching, del defaticamento e del lavoro a circuito durante l’attività motoria; autovalutazione delle proprie qualità fisiche e delle eventuali carenze migliorabili con l’organizzazione di una sana attività motoria.

-Relazioni in team work; adattamento a diverse situazioni motorie che implichino abilità variabili.

-Esecuzione dei diversi compiti motori richiesti nel modo più corretto/sicuro possibile.

-Potenziamento fisiologico inteso come mantenimento/miglioramento delle capacità condizionali e coordinative attraverso l’utilizzo di esercizi a corpo libero e/o con piccoli attrezzi disponibili in palestra. Conoscenza di base delle modalità e delle strategie di allenamento di suddette capacità (teoria dell’allenamento di base) e apprendimento dei benefici che ne conseguono.

-Esecuzione di attività di forza, resistenza, velocità, mobilità articolare, equilibrio, coordinazione neuro-motoria, percezione e utilizzo corretto di spazio e tempo;

-I racchettoni (Dalla teoria alla pratica) riadattando il modulo didattico agli spazi e alle attrezzature a disposizione;

-L’allenamento a corpo libero e applicazione di esercizi funzionali per il mantenimento del tono muscolare generale e per il miglioramento della coordinazione segmentaria e generale. Attenzione alla postura corretta durante l’esecuzione degli esercizi trattati:

* Lo squat e varianti
* La plank e varianti
* piegamenti e varianti

-La Pallavolo e il Basket (riadattando tali attività alle direttive imposte dall’emergenza epidemiologica), Sono stati trattati principalmente gli aspetti legati ai fondamentali individuali;

-L’Atletica Leggera: svolta principalmente presso il campo sportivo Carlo Gotti. Sono state introdotte le diverse discipline solo in forma teorica concentrandosi nella pratica solo nel mezzo fondo e nella velocità (800m piani e 60 m piani nello specifico), E’ stato effettuato anche il lancio del peso come propedeutica di base (utilizzando le palle mediche).

Attività teorica

-Cultura generale sportiva, Sono sono state affrontate solo in forma teorica e superficiale (obiettivi e regole principali e i fondamentali di base) le attività sportive inserite negli elaborati degli studenti;

-Il sistema muscolare: le tipologie di muscoli e il muscolo scheletrico nello specifico; I muscoli agonisti e antagonisti; le azioni muscolari; l’organizzazione del muscolo (la fibra muscolare, i tendini e le tre tipologie di contrazione muscolare (isometrica, concentrica ed eccentrica); Il ciclo stiramento e accorciamento ed il reclutamento spaziale e temporale per la graduazione della forza;

Per Educazione civica:

Educazione alla salute

-I benefici dell’attività motoria ad intensità moderata, e gli effetti della sedentarietà e della carenza di movimento sul nostro organismo. I Fattori che influenzano la salute. Il movimento come prevenzione.

-L’alimentazione corretta ed equilibrata (alimenti e nutrienti, il fabbisogno energetico,plastico, bioregolatore e idrico), la piramide alimentare.

-Le dipendenze (fumo e alcol nello specifico) e gli effetti sul nostro organismo.

Sport, regole e Fair play

-Il Fair play e la sua trasversalità, i principi che lo regolano; Il rispetto delle regole e le figure incaricate durante le attività sportive; La mancanza di fair play e il razzismo nello sport;

- Il doping (definizione e tipologie); La WADA (Agenzia Mondiale Antidoping) e le agenzie Nazionali antidoping (compiti e obiettivi). Teoria sul doping; sostanze e metodi proibiti; Il doping di Stato; Il caso Andreas Kreiger.

**STRUMENTI DI LAVORO E METODOLOGIE UTILIZZATE**

Sono stati utilizzati i seguenti strumenti di lavoro: Internet; Powerpoint; dispense fornite dal docente; attrezzatura e materiale a disposizione della scuola; invio di materiale didattico attraverso il registro elettronico e/o la piattaforma G-Suite (classroom e Gmail).

Sono state utilizzate le seguenti metodologie: lezioni frontali (pratiche e teoriche) svolte in presenza e in videoconferenza; collaborazione e cooperazione; giochi sportivi attività ludiche adattate alle possibilità ridotte di lavoro a causa dell’emergenza Covid 19; esercitazioni individuali, a coppie e/o piccoli gruppi; approccio di dialogo; produzione di elaborati.

**LUOGO DI SVOLGIMENTO DELLE LEZIONI:**

Le lezioni si sono svolte in aula, nella palestre di Istituto,nel campo in cemento antistante la palestra B e nel campo in erba adiacente, al campo di Atletica Leggera “C. Gotti”.

**OBIETTIVI RAGGIUNTI IN TERMINI DI:**

***CONOSCENZE*:** conoscere gli obiettivi dell’Educazione Fisica, i benefici del movimento e la prevenzione degli infortuni; conoscere le qualità fisiche e come migliorarle/allenarle; conoscere le basi di diversi tipi di allenamento per migliorare la resistenza, la forza, la velocità, la flessibilità e il core-stability. Conoscenza di base delle fasi della seduta di allenamento; conoscere le terminologie specifiche della teoria del movimento. Conoscere le regole, i fondamentali, le abilità necessarie degli sport trattati a lezione

***COMPETENZE***: Riconoscere comportamenti di base funzionali al mantenimento della propria salute adottando comportamenti adeguati in campo motorio e sportivo.

Saper compiere attività di forza, resistenza, velocità, mobilità articolare, equilibrio, coordinazione motoria, saper lanciare/afferrare e saltare; saper effettuare i fondamentali delle discipline sportive trattate a lezione, applicare le regole, riconoscere falli e infrazioni (arbitraggio).

Controllare e dosare l'impegno in relazione alla durata della prova. Utilizzare le regole sportive come strumento di convivenza civile, collaborando all'organizzazione dell'attività sportiva anche in compiti di arbitraggio e di giuria. Saper Adattarsi a regole e spazi differenti per consentire la partecipazione di tutti.

***CAPACITÀ*:** Saper organizzare le varie fasi della seduta di allenamento; autovalutazione delle proprie qualità fisiche e delle eventuali carenze migliorabili con l’organizzazione di una sana attività motoria; adattarsi a diverse situazioni di gioco o attività motorie che implichino abilità variabili.

Praticare in forma globale vari giochi presportivi, sportivi e di movimento. Collaborare attivamente nel gruppo prestando una responsabile assistenza al lavoro dei compagni. Assumere e mantenere posizioni fisiologicamente corrette; rispettare le regole di comportamento in palestra e il regolamento di Istituto, rispettare il materiale scolastico e i tempi di esecuzione delle prove; rispettare le norme di sicurezza nelle diverse attività motorie, in palestra e in ambiente esterno.

**CONTENUTI DISCIPLINARI RAGGIUNTI**

***Il potenziamento fisiologico inteso come miglioramento delle qualità fisiche*** ***della***:

***FORZA***: esercizi di tonificazione generale e specifica a corpo libero o con piccoli attrezzi (individuali, a coppie e a piccoli gruppi); esercizi per il potenziamento degli arti inferiori (statici e dinamici); esercizi sul posto o in andatura per il potenziamento degli arti superiori; esercizi di potenziamento generale alla spalliera; esercizi di core-stability. Circuit training.

***RESISTENZA***: corsa con variazioni di ritmo: veloce, lento; corsa continua e progressiva; serie di esercizi coordinativi, di preatletismo e coordinativi in andatura.

***VELOCITÀ***: andature skippate, calciate semplici e combinate; andature elastiche per le caviglie per potenziare la spinta del piede; scatti veloci, esercizi per migliorare la rapidità e la frequenza degli appoggi. Esercitazioni ludiche con piccoli attrezzi (bastoni, cerchi ecc.…)

***MOBILITÀ ARTICOLARE***: esercizi di mobilità articolare statica e dinamica a corpo libero, con piccoli attrezzi, con la spalliera, in particolare è stata posta particolare attenzione allo stretching per combattere le rigidità muscolari e migliorare la postura.

***COORDINAZIONE***: esercizi di coordinazione generale e segmentaria; combinazioni di più movimenti sul posto e in andatura; esercizi di abilità con la palla tipici della pallacanestro; percorsi/attività ludiche di destrezza con attrezzi; combinazioni di esercizi della ginnastica (andature bi podaliche e quadrupedi che).

***EQUILIBRIO*:** nelle varie forme, statico, dinamico e di volo; esercizi sul posto e in andatura in equilibrio precario; differenziazione degli esercizi ad occhi aperti e ad occhi chiusi ed esercizi coordinativi dove il senso dell’equilibrio è elemento prioritario.

***Esercizi di varie difficoltà ed organizzazioni di giochi di squadraall’evenienza riadattati (compatibili con l’emergenza sanitaria covid 19) finalizzati alla presa di coscienza delle possibilità individuali ed allo sviluppo della socialità e del senso civico*;** l’utilizzo di schemi motori semplici e complessi in situazioni variate, adattare il movimento alle variabili spaziali/temporali; Il linguaggio specifico della disciplina.

***Conoscere gli sport individuali e di squadra trattati a lezione*** con esercitazioni didattiche semplici durante le ore curriculari: la pallavolo, la pallacanestro, il calcio (approccio ludico), il tennis tavolo, l’atletica leggera (nello specifico le corse di resistenza e velocità), la ginnastica artistica ed il parkour (cenni e aspetti teorici sui regolamenti).

**CRITERI DI VALUTAZIONE**

Si è tenuto conto del grado di conoscenze, di abilità e capacità che ogni studente ha raggiunto, di ogni significativo miglioramento, sia di tipo qualitativo che quantitativo, che ognuno ha ottenuto all'interno di ogni singolo obiettivo.

È stato considerato inoltre l’impegno regolare, il comportamento, l’interesse, la partecipazione attiva e la frequenza durante ciascuna lezione.

È stata valutata anche la puntualità nelle consegne e l’approfondimento autonomo delle tematiche affrontate.

Nello specifico la valutazione è stata articolata sulla base dei seguenti elementi:

* Capacità attitudinali (test fisici e tecnici);
* Costanza nella frequenza, impegno regolare e partecipazione attiva alle lezioni;
* Rispetto delle consegne;
* Interesse particolare per la disciplina;
* Correttezza del comportamento e rispetto delle attrezzature e del prossimo (docente, compagni ecc.…);
* Approfondimento autonomo;
* Prove pratiche, scritte e/o orali (anche in videoconferenza);
* Test online e elaborati/compiti assegnati.
* Percorsi di recupero in itinere al bisogno.
* Attività pratiche/orali/scritte riadattate per gli studenti giustificati e/o con esonero parziale dalle attività motorie.
* Composizione e presentazione degli elaborati su temi di educazione fisica e sport.

11 maggio 2022

Il docente

f.to prof. Andrea Verga

**INSEGNAMENTO DELLA RELIGIONE CATTOLICA**

**Prof. Umberto Pasqui**

1. PRESENTAZIONE

Si avvalgono dell’Insegnamento della Religione Cattolica 20 studenti. Forse anche per la collocazione oraria, non sempre è stato agevole catturare l’attenzione della classe. Un buon numero ha ascoltato e si è confrontato con il docente ma l’atteggiamento complessivo appariva stanco e rinunciatario. In poche parole: è stato più proficuo il dialogo educativo con singole o piccoli gruppi di persone che con la classe nella sua interezza. A parte questo non poco rilevante aspetto, il clima è stato positivo e nella maggior parte dei casi corretto. Nel corso dell’anno, la classe ha dimostrato una particolare predisposizione per i temi di attualità e di confronto su quanto stanno e stiamo vivendo.

2. METODI DIDATTICI

La metodologia prevalente usata è stata quella della “ricerca” a partire dalla attualità che promuove un attivismo vero radicato nella ragione e nella volontà. Il cammino di apprendimento è stato caratterizzato perciò dalla significatività dei contenuti nei confronti dell’alunno, dalla problematizzazione dei suoi interessi e bisogni, da uno sviluppo progressivo in estensione e intensità di concetti, capacità ed atteggiamenti. In particolare, l’attenzione è stata rivolta a tematiche bioetiche. Compatibilmente con le disposizioni ministeriali, le lezioni si sono susseguite in presenza. Si sono utilizzati:

Lezioni frontali esplicative.

Momenti collettivi d’aula in forma discorsiva: lezione frontale con interventi individualizzati –

classe “capovolta”.

Lettura, analisi e discussione di testi, brani, articoli.

Ascolto e/o visione di materiale audiovisivo.

3. MEZZI

Si è dato spazio, più che altro, a contributi tratti dalla stampa specializzata o da libri per integrare il

materiale proposto per le lezioni. Sono stati proposti anche film a tema (due) per approfondire temi in modo ancor più coinvolgente. Talora, come ulteriore integrazione, sono stati usati documenti del

Magistero o brani biblici. Il libro di testo (“Non è nel cielo” di C. Cristiani – La Scuola) è stato seguito più che altro dal docente per seguire un percorso lungo le diverse Unità didattiche.

4. SPAZI E TEMPI

Si è verificato l’uso prevalentemente delle aule di lezione quando possibile. Le lezioni hanno coinvolto la classe per un’ora a settimana.

5. CRITERI E STRUMENTI DI VALUTAZIONE

Sono state utilizzate metodologie deduttive, induttive, dialoghi educativi, lettura e commento critico di articoli di giornale, video e proiezioni relative ai temi affrontati. La valutazione degli obiettivi non cognitivi ha fatto riferimento ad un’osservazione sistematica della classe durante le lezioni. La

valutazione degli obiettivi cognitivi ha fatto riferimento alla verifica prevalentemente orale.

6. OBIETTIVI CONSEGUITI

Lo studente risulta in grado di:

* motivare, in un contesto multiculturale, le proprie scelte di vita, confrontandole con la visione cristiana nel quadro di un dialogo aperto, libero e costruttivo;
* individuare la visione cristiana della vita umana e il suo fine ultimo, in un confronto aperto con quello di altre religioni e sistemi di pensiero;
* riconoscere al rilievo morale delle azioni umane con particolare riferimento alle relazioni interpersonali, alla vita pubblica e allo sviluppo scientifico e tecnologico;
* riconoscere il valore delle relazioni interpersonali e dell'affettività e la lettura che ne dà il
* cristianesimo;
* usare e interpretare correttamente e criticamente le fonti autentiche della tradizione cristiano-cattolica.

Forlì, 11 maggio 2022

Il docente

f.to prof. Umberto Pasqui

**C) ALLEGATI:**

* **A1 - PROGRAMMI SVOLTI NELLE SINGOLE DISCIPLINE**
* **A2 – EVENTUALI PROGETTI ED ESPERIENZE**
* **A3-SCHEDE INDIVIDUALI DSA E BES**