

FUTURA LA SCUOLA PER L'ITALIA DI DOMANI



Finanziato
dall'Unione europea
NextGenerationEU



Ministero dell'Istruzione
e del Merito



Italiadomani
Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza



I.I.S. Galilei - Artiglio



ISTITUTO ISTRUZIONE SUPERIORE "GALILEI – ARTIGLIO"

Liceo Scientifico delle Scienze Applicate
Istituto Tecnico Tecnologico "G. Galilei"

Istituto Tecnico Tecnologico Trasporti e Logistica "Artiglio"

Via Aurelia Nord, 342 – 55049 Viareggio

Tel. 0584/53104/Fax 0584/53105

e-mail: luis01800n@istruzione.it pec: luis01800n@pec.istruzione.it

<http://www.iisgalileiartiglio.edu.it/>



CERTIFICATO N. 50 100 14684 Rev.004.

Esame di Stato a. s. 2022-2023

DOCUMENTO DEL 15 MAGGIO

III SER – CORSO SERALE ISTRUZIONE ADULTI

Il coordinatore Prof. Walter Luigi Pendini Corso ITI, Indirizzo Elettronica ed elettrotecnica; Articolazione: Elettrotecnica Corso Nautico, Indirizzo: Trasporti e Logistica; Opzione: Conduzione del mezzo navale.	Per il Consiglio di classe Il Presidente Prof.ssa Nadia Lombardi
---	---

INDICE

DESCRIZIONE DEL CONTESTO GENERALE.....	1
1.1 Breve descrizione del contesto.....	1
1.2 Presentazione Istituto e del Corso Istruzione Adulti	2
2. INFORMAZIONI SUL CURRICOLO.....	4
2.1 Profilo in uscita dell'indirizzo	4
2.2 Quadro orario settimanale	4
3. DESCRIZIONE SITUAZIONE CLASSE.....	6
3.1 Composizione consiglio di classe	6
3.2 Continuità docenti	8
3.3 Composizione e storia classe.....	9
4. INDICAZIONI SU STRATEGIE E METODI PER L'INCLUSIONE (dal PTOF).....	10
5. INDICAZIONI GENERALI ATTIVITÀ DIDATTICA	12
5.1 Metodologie e strategie didattiche	12
5.2 CLIL: attività e modalità insegnamento	13
5.3 Percorsi per le competenze trasversali e l'orientamento (ex ASL): attività nel triennio	14
5.4 Ambienti di apprendimento: Strumenti – Mezzi – Spazi - Tempi del percorso Formativo	14
6. ATTIVITA' E PROGETTI.....	15
6.1 Attività di potenziamento e recupero	15
6.2 Attività e progetti attinenti a “Cittadinanza e Costituzione” per il 3° anno ed “Educazione Civica” per il 4° e 5° anno.....	17
6.3 Altre attività di arricchimento dell'offerta formativa.....	19
6.4 Percorsi interdisciplinari.....	19
6.5 Iniziative ed esperienze extracurricolari (in aggiunta ai percorsi in alternanza).....	20

6.6 Eventuali attività specifiche di orientamento	20
7. INDICAZIONI SU DISCIPLINE.....	20
7.1 Tavola delle UDA- Unità di Apprendimento	20
7.2 Schede informative su singole discipline (competenze –contenuti – obiettivi raggiunti).....	23
7.2.1 Programmazione di Lingua e Letteratura Italiana	23
7.2.2 Programmazione di Storia	26
7.2.3 Programmazione di Lingua Inglese – Corso ITI	28
3	
7.2.4 Programmazione di Lingua Inglese – Corso NAUTICO.....	30
7.2.5 Programmazione di Matematica e Complementi.....	32
7.2.6 Programmazione di Elettrotecnica e Elettronica	34
7.2.7 Programmazione di Sistemi Automatici.....	38
7.2.8 Programmazione di Tecnologie e Progettazione di Sistemi Elettrici e Elettronici	41
7.2.9 Programmazione di Diritto e economia.....	43
7.2.10 Programmazione di Elettrotecnica, Elettronica e Automazione	47
7.2.11 Programmazione di Meccanica e Macchine	48
7.2.12 Programmazione di Scienze della navigazione, struttura e costruzione del mezzo navale	50
8. VALUTAZIONE DEGLI APPRENDIMENTI.....	51
8.1 Criteri di valutazione.....	51
8.2 Criteri attribuzione crediti.....	53

9.

ALLEGATI.....
.....53

1. DESCRIZIONE DEL CONTESTO GENERALE

1.1 Breve descrizione del contesto

L'I.I.S. "Galilei-artiglio" è collocato a Viareggio, il comune più popoloso della Versilia le cui attività economiche prevalenti interessano il turismo estivo e la cantieristica navale. La presenza nel territorio di aziende leader a livello internazionale in ambito nautico, infatti, fa in modo che parte dei diplomati provenienti dall'Istituto *Artiglio* siano qui impiegati. I diplomati dell'Istituto *Galilei* (in particolare dell'Istituto Tecnico industriale) sono legati alle varie attività del settore tecnologico in genere. La scuola è riuscita nel tempo a mantenere una fitta rete di partnership sia con enti pubblici, che con soggetti privati del territorio, con l'intento di fortificare e legare l'offerta formativa con le richieste del mondo lavorativo in continua evoluzione. Gli Istituti *Galilei* e *Artiglio* da sempre hanno qualificato la propria esperienza formativa attraverso una costante introduzione di innovazioni didattiche in stretto rapporto con la realtà economica locale.

Tra le numerose iniziative e opportunità offerte dall'Istituto "Galilei-Artiglio" se ne segnalano alcune fruite e collegate al Corso Serale - Istruzione Adulti:

- Laboratorio per l'occupabilità – Simulatore di Navigazione Marittima;
- Partecipazione alle Olimpiadi dell'Automazione Premio Siemens;
- Partecipazione al Progetto PON 2014 – 20 "BricoSolar: dall'e-learning all'artigianato digitale".

La scuola si è distinta per la partecipazione, in qualità di capofila, a numerosi progetti di Corsi post diploma banditi dall'Ente Provinciale, in partenariato con Agenzie formative del territorio (TESEO, SOGESA, FORMETICA, ecc.), Associazioni di Categoria territoriali (Confartigianato, CNA, Assindustria, ecc.), Consorzi territoriali (NAVIGO). Ha presentato talora sperimentazioni tecnologiche (es. energia del vento) in stretta connessione con l'Università di Pisa e organismo provinciali riconosciuti (Enea).

Un elemento importante nella storia della scuola è il contatto che essa ha con il terzo settore, la società civile e l'associazionismo del territorio, sono quindi numerosi i rapporti con le Università di Pisa e Firenze, con la Croce Verde, con l'Avis, con gli Amici della Musica e con la Casa di riposo Alfieri. Nel luglio 2017 è stata costituita un'associazione (composta dai genitori e con un Consiglio direttivo fondato da tre genitori e un'assemblea di soci) senza fine di lucro denominata **Associazione Culturale POLARIS** che si propone il fine di affiancare la scuola nella sua funzione sociale di formazione e crescita.

Gli studenti del *Galilei – Artiglio* provengono da Viareggio ma anche da diversi comuni dell'area versiliese (Camaione, Pietrasanta, Massarosa, Forte dei Marmi, Massarosa, Seravezza), da frazioni confinanti con Viareggio (Torre del Lago, Piano di Conca), o dall'interno della provincia di Lucca, ma anche da altre province toscane. Considerato il basso numero di istituti Nautici a livello regionale e nazionale, l'*Artiglio* vede studenti provenienti anche da altre regioni italiane: Lazio, Sardegna, Campania.

I docenti della scuola e il personale tecnico amministrativo per la maggioranza sono residenti a Viareggio o nei comuni limitrofi, mentre solo una minoranza proviene da fuori provincia o regione. Il contesto interno della scuola può essere descritto anche dal clima interno che essa nel tempo ha

saputo costruire, e che evidenzia una innegabile positività, sondata in modo più preciso poco tempo fa attraverso questionari specifici che hanno interessato tutto il personale.

Maggiori dettagli sul sito web dell'Istituto <http://www.iisgalileiartiglio.gov.it/>.

1.2 Presentazione Istituto e del Corso Istruzione Adulti

L'Istituto di Istruzione Superiore *Galilei - Artiglio* di Viareggio è un istituto pubblico che nasce nell'anno scolastico 2013/2014 dall'accorpamento di due scuole di istruzione secondaria di II grado: la prima, *l'Istituto Tecnico Industriale e Liceo delle Scienze Applicate G. Galilei*, situata in Via Aurelia Nord 342 nei pressi della cittadella del Carnevale; la seconda, *l'Istituto Nautico Artiglio*, ubicata in Via dei Pescatori nel quartiere Darsena, area territoriale del Comune di Viareggio da sempre volta alle attività legate al mare e alla cantieristica navale.

L'offerta formativa dell'*IIS Galilei – Artiglio* è così articolata:

- *Artiglio*, Tecnologico a indirizzo trasporti e Logistica, articolato in:
 - Conduzione del mezzo navale;
 - Conduzione di apparati e impianti marittimi;
 - Costruzione del mezzo navale;
 - Logistica.
- *Galilei*, Istituto tecnico industriale, articolato in:
 - Elettrotecnica ed Elettronica;
 - Meccanica, Meccatronica ed Energia;
 - Informatica e Telecomunicazioni.
- *Galilei*, Liceo Scientifico delle Scienze Applicate.
- *Corso serale Adulti*, con i seguenti corsi:
 - ITI, Elettronica ed Elettrotecnica;
 - Nautico, Conduzione del mezzo navale

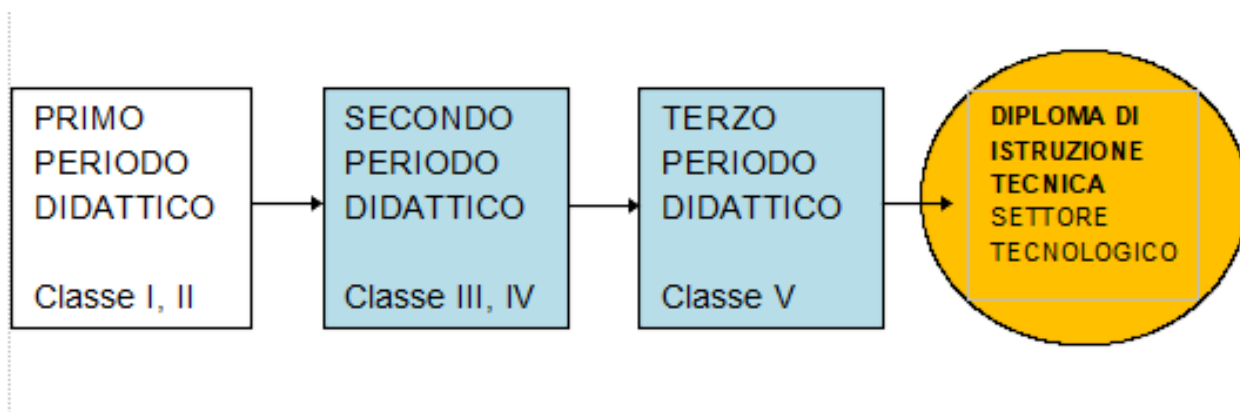
L'Istituto *Galilei*, da circa vent'anni, vede attivi dei **Corsi serali per adulti**. Nell'a.s. 2000-01 era presente, presso il *Galilei*, la classe 5 *Elettrotecnica ed Automazione*. Dall'inizio degli anni 2000 anche l'Istituto *Artiglio* era protagonista, in questo ambito, con il corso **Capitani**. A partire dall'a.s. 2005-06, il corso serale ha aderito al **Progetto SIRIO** promosso dalla Direzione Generale dell'Istruzione Tecnica del Ministero dell'Istruzione. Nell'a.s. 2014-15 sono nati i CPIA (Centri Provinciali Istruzione Adulti) ed è entrato in vigore il nuovo sistema dell'Istruzione Degli Adulti (IDA) il cui funzionamento è regolato, oltre che dalle norme sull'autonomia scolastica, dal D.P.R. 263/2012¹ e dalle relative Linee guida per il passaggio al nuovo ordinamento (8 aprile 2014). In tale anno scolastico l'*IIS Galilei-Artiglio* è, quindi, entrato in rete ed è tutt'ora in rete con il CPIA di Lucca insieme ad altri Istituti di Istruzione Superiore della provincia di Lucca sede di Corsi Istruzione Adulti.

¹ DPR 263 del 29 ottobre 2012 - Regolamento recante norme generali per la ridefinizione dell'assetto organizzativo didattico dei Centri d'istruzione per gli adulti, ivi compresi i corsi serali, ai sensi dell'art. 64, comma 4, del decreto-legge 25 giugno 2008, n. 112, convertito, con modificazioni, dalla legge 6 agosto 2008, n. 133.

Il nuovo sistema di Istruzione degli Adulti è organizzato in percorsi di istruzione di:

- *primo livello*, finalizzati al conseguimento del titolo di studio conclusivo del primo ciclo di istruzione e della certificazione attestante l'acquisizione delle competenze di base connesse all'obbligo di istruzione;
- *secondo livello*, finalizzati al conseguimento del diploma di istruzione tecnica, professionale e artistica;
- di alfabetizzazione e di apprendimento della lingua italiana.

I percorsi di *secondo livello*, nello specifico, sono divisi in tre periodi didattici²:



I nuovi corsi serali, in continuità con l'esperienza del progetto *Sirio*, offrono percorsi di istruzione in grado di valorizzare l'esperienza professionale (e non) degli studenti stessi, consentendo il riconoscimento di crediti scolastici e formativi, ossia di competenze già possedute dagli studenti e acquisite in seguito a:

- studi compiuti e certificati da titoli conseguiti in istituti statali o legalmente riconosciuti;
- esperienze maturate in ambito lavorativo o studi personali coerenti con l'indirizzo scelto.

La personalizzazione del percorso di istruzione è formalizzata nel **Patto formativo individuale**. In particolare, nel Patto Formativo è previsto:

- a) il **riconoscimento dei crediti comunque acquisiti dallo studente** per l'ammissione ai percorsi del tipo e del livello richiesto;
- b) la **personalizzazione del percorso di studio** relativo al livello richiesto, che lo studente può completare anche nell'anno scolastico successivo;
- c) la **fruizione a distanza** di una parte del percorso previsto (FAD);
- d) una **attività di accoglienza e di orientamento**, finalizzate alla definizione del "Patto formativo individuale" che certifica il riconoscimento dei crediti per la personalizzazione del percorso di istruzione.

I corsi serali IDA hanno, tra gli altri, i seguenti obiettivi:

- qualificare giovani e adulti privi di professionalità aggiornata e in particolare del diploma di istruzione secondaria superiore;

² La figura fa riferimento ai periodi attualmente attivati presso *IIS Galilei – Artiglio* (secondo e terzo periodo didattico) ed al relativo specifico diploma.

- consentire la riconversione professionale di adulti già inseriti in ambito lavorativo che vogliano o debbano ripensare la propria identità professionale;
- contenere la dispersione scolastica, permettendo il reinserimento di chi per svariati motivi ha abbandonato il proprio percorso scolastico.

Il corso serale è aperto a tutti, giovani e adulti, ed è rivolto in particolare a:

- a) lavoratori;
- b) chi è in cerca di lavoro;
- c) chi desideri riprendere oppure completare oppure arricchire il ciclo di studi.

2. INFORMAZIONI SUL CURRICOLO

2.1 Profilo in uscita dell'indirizzo

Il corso serale è volto a stimolare la ripresa degli studi e il recupero di lacune nella formazione. È caratterizzato da una struttura che lo rende significativamente diverso dal corso diurno, allo scopo di permettere una migliore offerta formativa per gli adulti o per i giovani che scelgono la formazione alla sera. Il corso serale si sviluppa in orari non lavorativi ed è fondato sulla flessibilità, sulla personalizzazione dei percorsi, sul riconoscimento di crediti e sul sostegno dell'apprendimento.

Obiettivi del corso:

- fornire un ampio ventaglio di conoscenze di base nelle materie di indirizzo su cui poter costruire la professionalità specifica in vista di un continuo autoaggiornamento durante la vita lavorativa;
- sviluppare sia la capacità di lavorare in equipe, sia la capacità di svolgere mansioni indipendenti;
- sviluppare la capacità di elaborazione di progetti corredandoli con la necessaria documentazione, tenendo conto anche degli aspetti di economicità e normativi;
- sviluppare la capacità di utilizzare manuali tecnici di vario tipo e di servirsi dell'altrui documentazione;
- fornire una buona preparazione generale per sviluppare le capacità di comunicazione.

2.2 Quadro orario settimanale

Nell'ambito dei percorsi di formazione di II livello di Istruzione per adulti sono attivi, presso l'IIS Galilei-Artiglio:

- **Corso ITI**

Indirizzo: Elettronica ed Elettrotecnica – Articolazione: Elettrotecnica

Secondo e terzo periodo didattico – Classi I SER, II SER, III SER

Sede di svolgimento delle lezioni: Istituto *Galilei* in Via Aurelia Nord, 342

- **Corso Nautico**

Trasporti e Logistica – Opzione: Conduzione del mezzo navale

Secondo e terzo periodo didattico – Classi II SER, III SER

Sede di svolgimento delle lezioni: Istituto *Galilei*, Via Aurelia Nord, 342 e Istituto *Artiglio*, Via dei Pescatori, 2.

Le lezioni si svolgono dal lunedì al venerdì nella fascia oraria 17:20 – 20:40/21:30. Sia per il corso ITI che per quello NAUTICO è previsto lo svolgimento della **didattica mista**: l'unità oraria della lezione frontale in presenza è ridotta da 60 a 50 minuti e, conseguentemente, la frequenza giornaliera in classe diminuisce da 5 a 4 ore. L'ora viene, tuttavia, recuperata attraverso la forma di insegnamento/apprendimento per mezzo di corsi multimediali (*e-learning*) o FAD (FRUIZIONE A DISTANZA). Le ore di FAD, di norma, corrispondono ad una porzione non superiore al 20% del monte ore complessivo del periodo didattico frequentato dallo studente. Operativamente per la FAD viene utilizzato il Portale Didattico UIBI (<http://www.uibi.it/>) strumento adoperato dai docenti per assegnare ai propri studenti delle attività di studio che i secondi svolgono nei tempi e nelle modalità assegnate dai primi (per le scelte dei singoli docenti si rimanda alla sezione dedicata alla programmazione di ciascuna disciplina).

In alternativa o in aggiunta alle FAD svolte a casa, lo studente ha la possibilità di svolgere l'attività a scuola usufruendo lo *Sportello FAD*, mezzo attraverso il quale ciascun discente può ripassare e consolidare quanto richiesto nella FAD grazie alla presenza del docente.

Sportello FAD	I ora	II ora	III ora	Intervall o	IV ora	V ora	Sportello FAD
16:30 – 17:20	17:20 – 18:10	18:10 – 18:55	18:55 – 19:40	19:40 – 19:55	19:55 – 20:40	20:40 – 21:30	21:30 – 22:20
Ogni giorno i docenti sono presenti allo Sportello FAD in base all'orario							

Tale modalità educativa permette, inoltre, agli studenti con specifiche e comprovate esigenze personali di fruire a distanza una parte delle lezioni e, quindi, di ridurre l'orario settimanale di presenza in aula.

QUADRO ORARIO III SER – CORSO SERALE ISTRUZIONE ADULTI

Corso ITI Indirizzo: Elettronica ed Elettrotecnica – Articolazione Elettrotecnica	
Disciplina	Ore settimanali (*)
Lingua e Letteratura italiana	3
Storia	2
Lingua inglese	2
Matematica e Complementi	3
Elettrotecnica ed Elettronica	5 (3)
Sistemi automatici	3 (2)
Tecnologia e progettazione di sistemi elettrici ed elettronici	4 (2)
Nota: tra parentesi le ore di laboratorio previste dal quadro orario.	22 (7)

Corso Nautico: Trasporti e Logistica – Opzione: Conduzione del mezzo navale

<i>Disciplina</i>	<i>Ore settimanali (*)</i>
Lingua e Letteratura italiana	3
Storia	2
Lingua inglese	2
Matematica e Complementi	3
Diritto ed economia	2
Elettrotecnica, Elettronica e Automazione	2 (1)
Meccanica e Macchine	3 (2)
Scienze della navigazione, struttura e costruzione del mezzo navale	5 (4)
Nota: tra parentesi le ore di laboratorio previste dal quadro orario.	22 (7)

3. DESCRIZIONE SITUAZIONE CLASSE

3.1 Composizione consiglio di classe

Il consiglio di classe della III SER – CORSO SERALE ISTRUZIONE ADULTI – CORSO ITI Indirizzo: Elettronica ed Elettrotecnica – Articolazione: Elettrotecnica è costituito dai seguenti docenti:

Cognome e nome	Disciplina
Pendini Walter Luigi	Lingua e Letteratura italiana Storia
Lavorini Tiziano	Lingua inglese
Figliè Barbara	Matematica e Complementi
Gemignani Marco Siracusa Angelo ITP	Elettrotecnica ed Elettronica
Ghiselli Samuela Filastro Domenico ITP	Sistemi automatici
Gemignani Marco Filastro Domenico ITP	Tecnologia e progettazione di sistemi elettrici ed elettronici
Altri ruoli	
Pendini Walter Luigi	Coordinatore del Consiglio di classe

Il Consiglio di classe della III SER – CORSO SERALE ISTRUZIONE ADULTI,

Corso Nautico – Trasporti e Logistica – Opzione: Conduzione del mezzo navale
è costituito dai seguenti docenti:

Cognome e nome	Disciplina
Pendini Walter Luigi	Lingua e Letteratura italiana Storia
Fiesoli Artura	Lingua inglese
Figliè Barbara	Matematica e Complementi
Dal Pino Glauco	Diritto ed economia
Ghiselli Samuela Filastro Domenico ITP	Elettrotecnica, Elettronica e Automazione
Sena Michele Pescaglini Marco ITP	Meccanica e Macchine
Mencucci Fabio Pacini Pacini ITP	Scienze della navigazione, struttura e costruzione del mezzo navale
Altri ruoli	
Pendini Walter Luigi	Coordinatore del Consiglio di classe

Commissari Esame di Stato a.s. 2022/2023

Il Consiglio della classe III SER, designa (come emerge dal verbale del 6.02.2023) per l'esame di Stato dell'a.s. 2022/2023:

Presidente: esterno

e come **commissari interni** seguenti docenti:

Corso: ITI, Indirizzo Elettronica ed elettrotecnica – Articolazione. Elettrotecnica

N.	Cognome e nome	Disciplina
1.	Pendini Walter Luigi	Storia
2.	Gemignani Marco	Elettrotecnica ed elettronica
3.	Figliè Barbara	Matematica e Complementi

Corso: Nautico, Indirizzo: Trasporti e Logistica – Opzione: Conduzione del mezzo navale

N.	Cognome e nome	Disciplina
1.	Pendini Walter Luigi	Storia
2.	Sena Michele	Meccanica e macchine
3.	Mencucci Fabio	Scienze della navigazione, struttura e costruzione del mezzo navale

3.2 Continuità docenti

Disciplina	Classe III	Classe IV	Classe V
CORSO ITI Indirizzo: Elettronica ed Elettrotecnica – Articolazione: Elettrotecnica Corso Nautico: Trasporti e Logistica – Opzione: Conduzione del mezzo navale			
Lingua e Letteratura italiana	Mariani Marta	Agresta Antonietta	Pendini Walter Luigi
Storia			
Lingua inglese	Cortopassi Sara	Lombardi Lucia	Lavorini Tiziano (corso ITI) Fiesoli Artura (corso Nautico)
Matematica e Complementi	Fiorentini Lorenzo	Molteni Marco	Figliè Barbara
CORSO ITI Indirizzo: Elettronica ed Elettrotecnica – Articolazione: Elettrotecnica			
Elettrotecnica ed Elettronica	Bertoncini Francesco Apuzzo Andrea ITP	Gemignani Marco Giovanni Casa	Marco Gemignani Angelo Siracusa ITP
Sistemi Automatici	Massimo Puccetti Apuzzo Andrea ITP	Massimo Puccetti Domenico Filastro ITP	Ghiselli Samuela Filastro Domenico ITP
Tecnologie e progettazione di sistemi elettrici ed elettronici	Marco Gemignani Apuzzo Andrea ITP	Marco Gemignani Domenico Filastro ITP	Marco Gemignani Domenico Filastro ITP
Corso Nautico: Trasporti e Logistica – Opzione: Conduzione del mezzo navale			
Diritto ed economia	Todaro Paolo	Dattoli Anna	Dal Pino Glauco
Elettrotecnica, Elettronica e Automazione	Bertoncini Francesco Apuzzo Andrea ITP	Massimo Puccetti Domenico Filastro ITP	Ghiselli Samuela Domenico Filastro ITP
Meccanica e Macchine	Michele Sena Marco Pescaglini ITP	Matteo Cutrufo Francesco Santacroce Marco Pescaglini	Michele Sena Marco Pescaglini ITP
Scienze della navigazione, struttura e costruzione del mezzo navale	Antonio Mennillo Marzio Pacini ITP	Marzio Pacini Raffaele Paduano ITP	Mencucci Fabio Pacini Marzio ITP

3.3 *Composizione e storia classe*

La classe III SER – CORSO SERALE ISTRUZIONE ADULTI presenta alcune disomogeneità per carriera scolastica pregressa, preparazione di partenza, situazione lavorativa. Tali disomogeneità sono tipiche dei corsi serali di istruzione adulti.

Il corso ITI è composto da 11 studenti complessivi. Il corso NAUTICO conta 4 studenti.

Composizione della classe

CORSO ITI Indirizzo: Elettronica ed Elettrotecnica Articolazione: Elettrotecnica	Numero studenti 11 – Maschi 10; Femmine 1. Situazione lavorativa Occupati: 7 Attualmente occupati saltuariamente / precariamente o non occupati: 3 In cerca di prima occupazione: 0 In pensione: 1
Corso Nautico Trasporti e Logistica Opzione: Conduzione del mezzo navale	Numero studenti 4 – Maschi 4; Femmine 0. Situazione lavorativa Occupati: 2 Attualmente occupati saltuariamente / precariamente o non occupati: 2 In cerca di prima occupazione: 0

Carriera scolastica pregressa

CORSO ITI Indirizzo: Elettronica ed Elettrotecnica Articolazione: Elettrotecnica	Dei 10 studenti candidati all'esame di stato: – 6 studenti sono in possesso di certificato di competenza relativo al superamento del Secondo Periodo Didattico, certificato ottenuto nell'a.s. 2021/2022 o precedente; – 2 studenti hanno sostenuto verifiche di competenza per l'accesso al Terzo Periodo Didattico durante la fase di accoglienza e orientamento del corrente a.s. 2022/23 e ha ottenuto il certificato di competenza relativo al superamento del Secondo Periodo Didattico; – 1 studente ha richiesto e ottenuto il trasferimento al corso di istruzione adulti dal corrispondente corso ordinario diurno del Galilei-Artiglio; - 1 studente ha ottenuto l'ammissione alla classe 5 corso serale progetto SIRIO, nell' a.s. 2006-07;
Corso Nautico Trasporti e Logistica Opzione: Conduzione del mezzo navale	Dei 3 studenti candidati all'esame di stato: – 2 studenti sono in possesso di certificato di competenza relativo al superamento del Secondo Periodo Didattico, certificato ottenuto nell'a.s. 2021/2022; – 1 studenti ha sostenuto verifiche di competenza per l'accesso al Terzo Periodo Didattico durante la fase di Accoglienza e Orientamento del corrente anno scolastico 2022/23 ottenendo il certificato di

	competenza relativo al superamento del Secondo Periodo Didattico;
--	---

Frequenza e profitto

Per l'a.s. 2022-23 le lezioni sono state svolte in presenza. Inoltre, il CORSO SERALE ISTRUZIONE ADULTI attivo presso l'IIS *Galilei – Artiglio* fruisce del portale didattico UIBI, usato per lo svolgimento delle attività FAD (Formazione a Distanza), prevista per questa particolare tipologia di corsi per adulti.

La maggioranza degli studenti iscritti alla III SER ha frequentato con interesse e profitto le lezioni, con impegno costante e partecipato. Complessivamente la classe III SER si è dimostrata una classe di livello più che adeguato al contesto dell'ultimo anno di un ciclo di secondaria di II grado, dimostrando impegno, partecipazione e puntualità nelle scadenze.

La maggior parte degli studenti del corso serale è impegnata con il proprio lavoro, con le proprie famiglie, o con problemi personali di vario genere. Nonostante ciò, gli studenti, insieme ai docenti, sono stati in grado, per lo più, di trovare la giusta flessibilità per raggiungere gli obiettivi prefissati dal consiglio di classe.

4. INDICAZIONI SU STRATEGIE E METODI PER L'INCLUSIONE (DAL PTOF)

Gli obiettivi strategici

- **potenziamento delle competenze matematico – logiche e scientifiche;**
- **potenziamento laboratoriale** (sviluppo delle competenze digitali degli studenti, con particolare riguardo al pensiero computazionale, all'utilizzo critico e consapevole dei social network e dei media nonché alla produzione e ai legami con il mondo del lavoro; potenziamento delle metodologie laboratoriali e delle attività di laboratorio);
- **potenziamento delle competenze linguistiche, con particolare riferimento all'italiano nonché alla lingua inglese**, (anche mediante l'utilizzo della metodologia *Content and Language Integrated Learning (CLIL)*, alfabetizzazione e perfezionamento dell'italiano come lingua seconda attraverso corsi e laboratori per studenti di cittadinanza o di lingua non italiana, da organizzare anche in collaborazione con gli enti pubblici);
- **potenziamento umanistico** (sviluppo delle competenze in materia di cittadinanza attiva e democratica attraverso la valorizzazione dell'educazione interculturale e alla pace, il rispetto delle differenze e il dialogo tra le culture, il sostegno dell'assunzione di responsabilità nonché della solidarietà e della cura dei beni comuni e della consapevolezza dei diritti e dei doveri);
- **potenziamento motorio** (potenziamento delle discipline motorie e sviluppo di comportamenti ispirati a uno stile di vita sano, con particolare riferimento all'alimentazione, all'educazione fisica e allo sport, e attenzione alla tutela del diritto allo studio degli studenti praticanti attività sportiva agonistica);
- **potenziamento socio – economico e per la legalità** (potenziamento delle conoscenze in materia giuridica ed economico – finanziaria e di educazione all'autoimprenditorialità; sviluppo di comportamenti responsabili ispirati alla conoscenza e al rispetto della legalità, della sostenibilità ambientale, dei beni paesaggistici, del patrimonio e delle attività culturali);

• **potenziamento artistico e musicale** (potenziamento delle competenze nella pratica e nella cultura musicali, nell'arte e nella storia dell'arte, nel cinema, nelle tecniche e nei media di produzione e di diffusione delle immagini e dei suoni).

Questi obiettivi strategici sono affiancati da scopi che, da sempre, rivestono centrale importanza per l'*IIS Galilei – Artiglio*:

- prevenzione e contrasto della dispersione scolastica, di ogni forma di discriminazione e del bullismo, anche informatico;

- potenziamento dell'inclusione scolastica e del diritto allo studio degli alunni con bisogni educativi speciali attraverso percorsi individualizzati e personalizzati anche con il supporto e la collaborazione dei servizi sociosanitari ed educativi del territorio e delle associazioni di settore e l'applicazione delle linee di indirizzo per favorire il diritto allo studio degli alunni adottati, emanate dal Ministero dell'istruzione, dell'università e della ricerca il 18 dicembre 2014;

- valorizzazione di percorsi formativi individualizzati e coinvolgimento degli alunni e degli studenti;

- apertura pomeridiana della scuola e riduzione del numero di alunni e di studenti per classe o per articolazioni di gruppi di classi, o rimodulazione del monte orario rispetto a quanto indicato dal regolamento di cui al decreto del Presidente della Repubblica 20 marzo 2009, n. 89;

- valorizzazione della scuola intesa come comunità attiva, aperta al territorio e in grado di sviluppare e aumentare l'interazione con le famiglie e con la comunità locale, comprese le organizzazioni del terzo settore e le imprese;

- perfezionamento dell'alternanza scuola-lavoro nel secondo ciclo di istruzione;

- consolidamento di percorsi e di sistemi funzionali alla premialità e alla valorizzazione del merito degli alunni e degli studenti.

Metodi per l'inclusione

Una lettura attenta dei risultati relativi alla performance degli studenti e alle frequenti condizioni di disagio, scarsa motivazione allo studio che spesso conducono non solo a profitti insoddisfacenti, ma anche al preoccupante fenomeno dell'abbandono scolastico, così come si evince dal RAV dell'Istituto, ha imposto la messa in campo di un'azione progettuale corposa e diversificata, rivolta non solo agli studenti, ma anche alle famiglie degli stessi e alla componente docente. Oltre a ciò, la ferma consapevolezza dell'importanza di rafforzare e consolidare nel tempo azioni educative a sostegno dei principi di legalità, di accettazione della diversità e delle pari opportunità e convivenza civile, hanno guidato molte delle azioni progettuali afferenti all'area in oggetto.

I progetti attivati dall'*IIS Galilei – Artiglio* sono elencati nel PTOF aa. ss. 2018/19 - 2021/22 ai sensi della Legge 107 del 13 luglio 2015 art.1 c.12 Approvato dal Consiglio di Istituto nella seduta del 8 settembre 2018.

Il corso dell'istruzione per adulti, pur seguendo in generale le linee guida del PTOF per l'inclusione, declina in maniera specifica le esigenze di ogni singolo studente elaborando dettagliatamente un Patto formativo individuale.

5. INDICAZIONI GENERALI ATTIVITÀ DIDATTICA

5.1 Metodologie e strategie didattiche

	It a li a n o	S t o r i a	I n g l e s e	M a t e m a t i c a	D i r i t t o	E l e t t r o t e c n i c a	M e c c a n i c a	N a v i g a z i o n e	S i s t e m i A u t.	T P S E E
Lezione frontale	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Lezione interattiva	X	X	X		X	X	X	X	X	X
Per progetti										
Laboratoriale						X	X	X	X	X
Brainstorming						X				X
Esercitazioni pratiche	X	X		X	X	X	X	X	X	X
Problem solving	X	X		X	X	X		X	X	X
FAD – Fruizione A Distanza (*)	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
DAD – Didattica A Distanza (**)										
(*) Corrisponde al 20% del monte orario di ciascuna disciplina.										
(**) Per le strategie impiegate da ciascun docente si rinvia alla programmazione dedicata alle singole discipline.										

5.2 CLIL: attività e modalità insegnamento

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.

MODULO CLIL - CLASSE: 5 SERALE ITI

Titolo modulo: Renewable and non-renewable energy sources. Power plants.
Materie coinvolte: Inglese (prima UDA) - TPSEE (seconda UDA)
Docenti coinvolti: Prof. Tiziano Lavorini (Inglese) - Prof. Marco Gemignani (TPSEE)

Ore: 22 (ottobre-dicembre)
Argomenti specifici: Energy distribution • The distribution grid; • The domestic circuit; • Step-up and step-down transformers; • Managing the grid: load dispatchers; • The smart grid.
Verifiche: – Scritta: test svolto a fine UDA.
Tipologia di lezione e strumenti didattici utilizzati: – Lezione frontale. Lezione laboratoriale (tecnica di ricerca sul web). – Libro di testo. – LIM, computer e programma di presentazione.

MODULO CLIL - CLASSE: 5 SERALE NAUTICO

Titolo modulo: Air masses
Materie coinvolte: Inglese (seconda UDA) – Scienze della Navigazione (seconda UDA)
Docenti coinvolti: Artura Fiesoli Inglese - Mencucci Fabio (Scienze della navigazione)
Ore: 8
Argomenti specifici: – Meteorology – Synoptic charts - cold and warm fronts – Classification of meteorological Phenomena – Pilot charts – Onboard detection instruments
Verifiche: – Verifica orale a fine UDA.
Tipologia di lezione e strumenti didattici utilizzati: – Lezione frontale. Lezione laboratoriale (tecnica di ricerca sul web) – dal testo <i>Master's English, Meteorology ch 19</i>

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

Nelle politiche formative in ambito nazionale ed europeo si afferma una concezione della competenza di carattere composito: una risposta complessa e adattata ai contesti resa possibile dalla mobilitazione e integrazione dei saperi e delle risorse personali acquisiti nel corso delle esperienze formali ed informali. Combinazione di conoscenze ed abilità, utili non solo allo sviluppo professionale ma anche personale in un'ottica di cittadinanza attiva, inclusione sociale ed occupazione.

Si riportano le otto competenze chiave per l'apprendimento permanente:

Comunicazione nella madrelingua; Comunicazione nelle lingue straniere; Competenza matematica e competenze di base in scienza e tecnologia; Competenza digitale; Imparare a

imparare; Competenze sociali e civiche; Spirito di iniziativa e imprenditorialità; Consapevolezza ed espressione culturale

I nuovi criteri per lo svolgimento dell'esame di Stato si adattano più che mai al corso serale. Ricchi di competenze acquisite nel contesto lavorativo, la maggiore età e la più alta consapevolezza di loro stessi rendono gli studenti più capaci di svolgere il compito di "integrazione dei saperi". Molti studenti, anche se non lavorano, hanno già chiaro quale sarà il loro percorso di medio termine una volta diplomati. Hanno chiare le loro motivazioni ed arrivano da un percorso scolastico non facile: spesso gli studenti devono far coincidere gli impegni lavorativi e familiari con quelli scolastici, alcuni hanno avuto difficoltà, essendo stati per molto tempo lontani dagli ambienti di apprendimento formale, a riattivare i processi di apprendimento. In conclusione, il corso serale svolge un ruolo chiave per quanto riguarda l'apprendimento permanente e la cittadinanza attiva.

5.4 Ambienti di apprendimento: Strumenti – Mezzi – Spazi - Tempi del percorso Formativo

CLASSE III SER – CORSO SERALE ISTRUZIONE ADULTI a.s. 2022/2023													
Corso ITI Indirizzo: Elettronica ed Elettrotecnica – Articolazione: Elettrotecnica													
Corso Nautico: Trasporti e Logistica – Opzione: Conduzione del mezzo navale													
			I t a l i a n o	S t o r i a	I n g l e s e	M a t e m a t i c a	E l e t t r o n i c a	S i s t . A u t .	T P S E	D i r i t t o	E l e t t r o t e c n i c a	M e c c a n i c a	N a v i g a z i o n e
MEZZI E SPAZI	LIBRI DI TESTO MANUALI	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
	LIM	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
	PROIETTORE FILM	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
	LABORATORI INFORMATICI							X					

	LABORATORI TECNICI E SCIENTIFICI					X	X	X		X	X	X
	BIBLIOTECA											
	ATTREZZATU RE SPORTIVE											
STRUMEN TI	Testi, manuali, strumenti didattici e di valutazione sono specificati nelle programmazioni delle singole discipline.											
TEMPI	L'Offerta didattica dell' <i>IIS Galilei – Artiglio</i> riguarda il secondo livello di istruzione (Istruzione Tecnica Superiore) ed in particolare le classi III e IV (secondo periodo didattico) e la classe V (terzo periodo didattico). Nel corso dell'a.s. 2022/2023 è stato previsto un <i>periodo di accoglienza e orientamento</i> -tra settembre e ottobre 2022- e il periodo di regolare svolgimento delle lezioni -da ottobre 2022 a giugno 2023. La scansione temporale degli argomenti delle singole discipline ha seguito la modalità organizzativa dell'Unità di Apprendimento (UDA), intesa come insieme autonomamente significativo di conoscenze, abilità e competenze. Per l'a.s. 2022/2023 sono state previste tre UDA, ciascuna corrispondente a un periodo didattico: la prima, da ottobre a dicembre 2022; la seconda, da gennaio a marzo 2023; la terza, tra marzo e giugno 2023.											

6. ATTIVITA' E PROGETTI

6.1 Attività di potenziamento e recupero

FRUIZIONE A DISTANZA

Nell'Istruzione degli Adulti con il termine FAD si intende la possibilità di seguire a distanza una parte del Percorso di Studio, svolgendo a casa una attività specifica di studio assegnata dal docente. FAD è infatti acronimo di Fruizione A Distanza.

Si tratta di una novità nell'ordinamento scolastico italiano introdotta dal DPR 263/2012 che prevede tra gli strumenti di flessibilità nell'Istruzione degli Adulti l'e-learning ovvero l'apprendimento per mezzo di corsi multimediali fruibili a distanza attraverso Internet.

Di norma le ore di FAD sono in misura non superiore al 20% del monte ore complessivo del periodo didattico frequentato dallo studente.

Nel corrente anno scolastico la FAD è stata svolta su tutte le discipline in percentuale pari al 16,7%.

PORTALE UIBI

Le attività di FAD è stata implementata sul Portale Didattico UIBI

<http://www.uibi.it/moodle/login/index.php>

UiBi è un progetto realizzato e finanziato dalla Fondazione Cassa di Risparmio di Lucca finalizzato al sostegno della comunità scolastica (famiglie, i docenti e alunni) della Provincia di Lucca, azione poi estesa dal 2014 alla Provincia di Livorno, grazie al contributo della Fondazione Livorno. Il progetto è comunque aperto ad altre realtà sul territorio regionale e nazionale con l'uso sempre più diffuso e profondo delle Nuove Tecnologie applicate alla didattica.

ORGANIZZAZIONE DELLA FAD

La FAD è stata organizzata con materiale didattico e attività da svolgere a casa con la verifica/monitoraggio/supporto da parte dei docenti.

In particolare, la FAD è stata implementata con:

- A. Materiale didattico ed esercizi, test, questionari direttamente collegati a quanto svolto in aula
- B. Materiale didattico ed esercizi, test, questionari su argomenti NON svolti o SVOLTI SOLO IN PARTE in aula per i quali è richiesto allo studente lo studio autonomo.

In entrambi i casi la FAD ha permesso di costruire una forma di apprendimento misto (blended learning) contribuendo allo sviluppo della competenza digitale degli studenti, intrecciando l'insegnamento tradizionale con la formazione collegata alle nuove tecnologie per l'informazione e la comunicazione

SPORTELLLO DIDATTICO

Nell'a.s. 2022/2023 lo sportello didattico, direttamente collegato alla FAD, ha riguardato tutte le discipline di studio dei due indirizzi della III SER – CORSO SERALE ISTRUZIONE ADULTI. I docenti della classe hanno attivato uno Sportello FAD con un impegno orario proporzionato al monte orario lavorativo settimanale per dare un supporto ulteriore agli studenti. Questo spazio è stato destinato anche al ripasso, al recupero e al consolidamento di conoscenze, competenze e abilità previste nei programmi di ciascuna disciplina. Gli orari destinati allo Sportello FAD sono sintetizzati nella seguente tabella.

Sportello FAD	Orario lezioni	Sportello FAD
16:30 – 17:20	17:20 – 21:30	21:30 – 22:20

6.2 Attività e progetti attinenti a “Educazione Civica” per il 5° anno

Corso ITI (2022/2023):

<i>Argomenti di Educazione Civica</i>	<i>Disciplina</i>	<i>Docente/i</i>	<i>N. di ore</i>
Uguaglianza di genere e condizione femminile: le conquiste del femminismo. Obiettivo 5 dell'agenda 2030: cos'è e come raggiungeremo la parità di genere? Introduzione al femminismo islamico.	STORIA	Pendini	5
La Shoah e l'esercizio della memoria sotto l'aspetto sociale, politico e culturale. Lettura – capitoli scelti – del testo <i>Il fotografo di Auschwitz</i>, che raccoglie la testimonianza diretta del fotografo – Wilhelm Brasse – sul suo periodo da internato ad Auschwitz. Visione di un documentario, <i>The Portraitist</i>, che presenta una lunga intervista a Wilhelm Brasse, il fotografo di Auschwitz.	LETTERATURA ITALIANA	Pendini	5
<i>The dark side of language: hate speech</i> Cittadinanza digitale: il peso delle parole e forme di cyberbullismo e di <i>hate speech</i> (“linguaggio ostile”) nei social network.	INGLESE	Lavorini	2
Analisi dei consumi elettrici domestici - Le offerte per la fornitura di energia elettrica - Progettazione di un impianto fotovoltaico con accumulo connesso alla rete monofase bt - Generalità sul mercato dell'energia elettrica - Autorità di regolazione per energia reti e ambiente Nota: svolgimento in parte in aula e in parte in FAD	ELETTROTECNICA TPSEE	Gemignani Filastro Siracusa	2

Nota: alcune delle attività di educazione civica sono state svolte in parte in aula e in parte in FAD

Corso NAUTICO (2022/2023)

<i>Argomenti di Educazione Civica</i>	<i>Disciplina</i>	<i>Docente/i</i>	<i>N. di ore</i>
Uguaglianza di genere e condizione femminile: le conquiste del femminismo. Obiettivo 5 dell'agenda 2030: cos'è e come raggiungeremo la parità di genere?	STORIA	Pendini	5

Introduzione al femminismo islamico.			
La Shoah e l'esercizio della memoria sotto l'aspetto sociale, politico e culturale. Lettura – capitoli scelti – del testo <i>Il fotografo di Auschwitz</i> , che raccoglie la testimonianza diretta del fotografo – Wilhelm Brasse – sul suo periodo da internato ad Auschwitz. Visione di un documentario, <i>The Portraitist</i> , che presenta una lunga intervista a Wilhelm Brasse, il fotografo di Auschwitz.	LETTERATURA ITALIANA	Pendini	5
<i>Convenzione MARPOL</i>	INGLESE	Fiesoli	2
La partecipazione alla vita politica e amministrativa della pubblica amministrazione: "I poteri dello Stato"	DIRITTO ED ECONOMIA	Dal Pino	10
Inquinamento ambientale	Lab. MECCANICA E MACCHINE	Sena Pescaglini	4
norme MARPOL relative allo stivaggio dei materiali pericolosi ed il disastro della X-Press Pearl.	NAVIGAZIONE	Mencucci Pacini	4

Nota: alcune delle attività di educazione civica sono state svolte in parte in aula e in parte in FAD

6.3 Altre attività di arricchimento dell'offerta formativa

Seminario CPIA

La classe ha partecipato, in data 6.12.2022, a un seminario organizzato dalla rete CPIA di Lucca. Le giornate di formazione sono state pensate per la formazione dei docenti che lavorano nei corsi serali; l'incontro del 6.12 ha previsto la partecipazione in videoconferenza di varie classi provenienti da diversi istituti della Provincia di Lucca: gli studenti hanno avuto modo di raccontare la propria esperienza e di confrontarsi con altri studenti e insegnanti.

Uscita didattica

In data 29.04.2023, alcuni studenti della classe (insieme alla 1ser e alla 2ser) si sono recati presso il "Museo Interattivo di Leonardo da Vinci" di Firenze. Qui hanno avuto l'opportunità di interagire con le varie invenzioni riprodotte in scala tramite modelli di legno, quali il carro armato, la stanza degli specchi, il cuscinetto a sfera, la catapulta, la vite idraulica, la catena a trasmissione del moto, la vite aerea e altre.

In data 20.05.2023, alcuni studenti della classe (insieme alla 1ser e alla 2ser) si recheranno presso lo stabilimento balneare “De Pinedo” in Darsena a Viareggio per visionare l’impianto fotovoltaico che alimenta una pompa di calore a servizio del fabbisogno energetico per la produzione di acqua calda per le docce e fornisce energia per i piani cottura a induzione presenti all’interno della cucina del ristorante.

In data 27.05.2023, alcuni studenti della classe (insieme alla 1ser e alla 2ser) si recheranno presso il “Museo del motore a scoppio Barsanti e Matteucci” a Lucca per vedere varie tipologie di motori a scoppio tra cui le riproduzioni funzionanti del primo motore a scoppio ed altri tre motori dei due scienziati lucchesi.

6.4 Percorsi interdisciplinari

Il Corso ITI ha svolto il seguente percorso interdisciplinare

MERCATO DELL’ENERGIA E RISPARMIO ENERGETICO

Discipline, temi coinvolti e docenti di riferimento

EDUCAZIONE CIVICA - docente coordinatore di classe: prof. Walter Luigi Pendini

ELETTROTECNICA, SISTEMI AUTOMATICI - TPSEE, : prof. Marco Gemignani, Domenico Filastro, Angelo Siracusa e Samuela Ghiselli

Contenuti

Modulo 1. ANALISI DEI CONSUMI ELETTRICI DOMESTICI

Modulo 2. LE OFFERTE PER LA FORNITURA DI ENERGIA ELETTRICA

Modulo 3. PROGETTAZIONE DI UN IMPIANTO FOTOVOLTAICO CON ACCUMULO CONNESSO ALLA RETE MONOFASE BT

Modulo 4. GENERALITA' SUL MERCATO DELL'ENERGIA ELETTRICA

Modulo 5. AUTORITA' DI REGOLAZIONE PER ENERGIA RETI E AMBIENTE

Il percorso è stato svolto in parte in aula e in parte in FAD.

Documentazione e attività sul portale didattico UIBI

6.5 Eventuali attività specifiche di orientamento

Le attività di orientamento sono state svolte dal referente del Corso serale – Istruzione adulti, il prof. Bertoncini Francesco. Particolare attenzione è stata rivolta ai corsi ITS – Istituti Tecnici Superiori e alla creazione di impresa oltre che ai corsi offerti dall’Università. Per l’anno scolastico corrente è previsto per giovedì 31 maggio un incontro aperto a tutte le classi del Corso Serale al quale parteciperanno i docenti delle varie discipline per illustrare i vari sbocchi lavorativi - professionali - universitari - formativi post diploma.

7. INDICAZIONI SU DISCIPLINE

7.1 Tavola delle UDA- Unità di Apprendimento

LINGUA E LETTERATURA ITALIANA		
<i>classe</i>	<i>UDA</i>	<i>Titolo</i>
cl. 5	n. 1	Il secondo Ottocento
	n. 2	Il primo Novecento
	n. 3	Dal ventennio fascista al secondo dopoguerra.

STORIA		
<i>classe</i>	<i>UDA</i>	<i>Titolo</i>
cl. 5	n. 1	Dalla metà dell'Ottocento alla <i>Belle Époque</i>
	n. 2	La crisi del dopoguerra e l'avvento dei regimi totalitari
	n. 3	La Seconda Guerra Mondiale e i successivi scenari politici

LINGUA INGLESE		
<i>classe</i>	<i>UDA</i>	<i>Titolo</i>
cl. 5	n. 1	Electricity and energy sources.
	n. 2	Energy distribution. (modulo CLIL)
	n. 3	Computer networks and the World Wide Web.

MATEMATICA		
<i>classe</i>	<i>UDA</i>	<i>Titolo</i>
cl. 5	n. 1	Studio di funzione – I
	n. 2	Studio di funzione – II
	n. 3	Studio di funzione – III

ELETTROTECNICA ED ELETTRONICA		
<i>classe</i>	<i>UDA</i>	<i>Titolo</i>
cl. 5	n. 1	Sistemi trifase (ripasso) – Trasformatore monofase e trifase
	n. 2	Macchine elettriche dinamiche
	n. 3	Elettronica di potenza

SISTEMI AUTOMATICI		
<i>classe</i>	<i>UDA</i>	<i>Titolo</i>
cl. 5	n. 1	Analisi dei Sistemi, Diagrammi di Bode e Criteri di Stabilità
	n. 2	Programmazione tramite microcontrollori - Arduino
	n. 3	Programmazione e Struttura PLC - Programmazione Linguaggio Ladder

TECNOLOGIE E PROGETTAZIONE DI SISTEMI ELETTRICI ED ELETTR.		
<i>classe</i>	<i>UDA</i>	<i>Titolo</i>
cl. 5	n. 1	Distribuzione dell'energia elettrica in bassa tensione
	n. 2	Sistema elettrico per l'energia: Fonti di energia non rinnovabile e non rinnovabile - Impianti di produzione - Cabine di trasformazione MT – BT
	n. 3	Motore asincrono trifase: impiego – protezione – avviamento – regolazione della velocità

Corso Nautico: Trasporti e Logistica – Opzione: Conduzione del mezzo navale

LINGUA E LETTERATURA ITALIANA		
<i>classe</i>	<i>UDA</i>	<i>Titolo</i>
cl. 5	n. 1	Il secondo Ottocento
	n. 2	Il primo Novecento
	n. 3	Dal ventennio fascista al secondo dopoguerra.

STORIA		
<i>classe</i>	<i>UDA</i>	<i>Titolo</i>
cl. 5	n. 1	Dalla metà dell'Ottocento alla <i>Belle Époque</i>
	n. 2	La crisi del dopoguerra e l'avvento dei regimi totalitari
	n. 3	La Seconda Guerra Mondiale e i successivi scenari politici

LINGUA INGLESE		
<i>classe</i>	<i>U D A</i>	<i>Titolo</i>
cl. 5	n . 1	The ship and the crew. Geographical coordinates and nautical charts. Piloting and plotting. The IBS system.
	n . 2	Radio communication and radio messages. The GMDSS
	n . 3	The moving air, the winds and the moving waters. International conventions (MARPOL).

MATEMATICA		
<i>classe</i>	<i>UDA</i>	<i>Titolo</i>
cl. 5	n. 1	Studio di funzione – I
	n. 2	Studio di funzione – II

	n. 3	Integrali
--	------	-----------

DIRITTO ED ECONOMIA		
classe	UDA	Titolo
cl. 5	n. 1	Il diritto della navigazione: caratteri, fonti e regime giuridico dei mari
	n. 2	Il porto e l'ordinamento amministrativo. Gli elementi essenziali del contratto di lavoro.
	n. 3	L'esercizio della navigazione: il personale dei trasporti. L'armatore, il lavoro nautico e il contratto di arruolamento.
	n. 4	Il contratto in generale e i contratti di utilizzazione della nave: la locazione, il noleggio e il trasporto di persone e cose. Legislazione, regolamenti e procedure a tutela della sicurezza della navigazione e dell'ambiente.

ELETTROTECNICA, ELETTRONICA E AUTOMAZIONE		
classe	UDA	Titolo
cl. 5	n. 1	Sistemi trifase e Macchine elettriche
	n. 2	Impianti e strumentazioni di bordo
	n. 3	Trasmissione delle informazioni e Principi di automazione

MECCANICA E MACCHINE		
classe	UDA	Titolo
cl. 5	n. 1	Macchine operatrici su fluido
	n. 2	Vapore ausiliario
	n. 3	Difesa contro gli incendi e difesa dell'ambiente

SCIENZE DELLA NAVIGAZIONE, STRUTTURA E COSTRUZIONE DEL MEZZO NAVALE		
classe	UDA	Titolo
cl. 5	n. 1	Navigazione RADAR ed integrata
	n. 2	Elementi meteomari e astronomia avanzata
	n. 3	Tenuta della guardia, emergenze, inquinamento

7.2 Schede informative su singole discipline (competenze –contenuti – obiettivi raggiunti)

7.2.1 Programmazione di Lingua e Letteratura Italiana

Docente: PENDINI WALTER LUIGI

Corsi <i>ITI Indirizzo: Elettronica ed Elettrotecnica – Articolazione: Elettrotecnica</i> <i>Nautico: Trasporti e Logistica – Opzione: Conduzione del mezzo navale</i> Ore settimanali: 3	
COMPETENZE RAGGIUNTE	✓ Comprendere i rapporti tra letteratura e società, con particolare riferimento all'epoca storica analizzata; ✓ Saper utilizzare le conoscenze acquisite per produrre testi scritti, coesi e coerenti, secondo le tipologie previste dalla prima prova dell'Esame di Stato; ✓ Saper inserire le conoscenze acquisite in una riflessione più ampia riguardante la cultura odierna;
CONOSCENZE o CONTENUTI TRATTATI: (anche attraverso UDA o moduli)	Uda Prima – Il secondo Ottocento. ✓ Positivismo, Decadentismo e le Avanguardie; ✓ Naturalismo francese: Emile Zola Lettura e analisi del brano <i>Gervaise e l'acquavite</i> tratto da <i>L'Assommoir</i> ✓ Il Verismo in Italia ✓ Giovanni Verga: vita, opere e poetica. Lettura e analisi della novella <i>Rosso Malpelo</i> da <i>Vita dei Campi</i>; del brano <i>La famiglia Malavoglia</i> da <i>I Malavoglia</i>; del brano <i>La morte di Gesualdo</i> da <i>Mastro Don Gesualdo</i>; ✓ Il Decadentismo: Charles Baudelaire e i simbolisti; Lettura e analisi della poesia <i>L'albatro</i> da <i>I fiori del male</i>; ✓ La Scapigliatura e Carducci: vita, opere e poetica Lettura e analisi di <i>Alla stazione in una mattina d'autunno</i> da <i>Odi Barbare</i>. Uda Seconda - Il primo Novecento ✓ Gabriele D'Annunzio. Vita, opere e poetica. Lettura e analisi della poesia <i>La Pioggia nel Pineto</i> da Alcyone; del brano <i>L'attesa dell'amante</i> da <i>Il piacere</i>; ✓ Giovanni Pascoli. Vita, opere e poetica. Lettura e analisi della poesia <i>Il gelsomino notturno</i> da <i>Myricae</i>; ✓ Futurismo e Crepuscolarismo; Lettura e analisi della poesia <i>Cocotte</i> di Guido Gozzano; ✓ Luigi Pirandello. Vita, opere e poetica. Lettura e analisi di <i>Ciàula scopre la Luna</i> da <i>Novelle per un anno</i>; <i>La nascita di Adriano Meis</i> da <i>Il fu Mattia Pascal</i>; di <i>Un paradossale lieto fine</i> da <i>Uno nessuno e centomila</i>. ✓ Italo Svevo. Vita, opere e poetica; Lettura e analisi dei <i>Prefazione, Preambolo, Il fumo, La moglie e l'amante</i> da <i>La coscienza di Zeno</i>; Uda Terza - Dal ventennio fascista al secondo dopoguerra. ✓ Giuseppe Ungaretti. Vita, opere e poetica; Lettura e analisi delle poesie <i>I fiumi</i> e <i>Soldati</i> tratti da <i>L'Allegria</i>;

	✓ Saba e Quasimodo: vita, opere e poetica. Lettura e analisi delle poesie <i>Amai</i> di Saba e <i>Alle fronde dei salici</i> di Quasimodo; ✓ Eugenio Montale. Vita, opere e poetica; Lettura e analisi delle poesie <i>I limoni</i>, <i>Ho sceso dandoti il braccio</i>; ✓ Il Neorealismo: cenni generali sul movimento e su alcuni autori. NOTA Alla data del 15/5/2023 alcuni argomenti del terzo modulo devono ancora essere conclusi e verificati.
ABILITÀ	• Utilizzare gli strumenti d'analisi del testo per riconoscere il modo in cui un autore fa uso della lingua e dello stile in funzione espressiva; • Consultare dizionari e manuali in maniera selettiva; • Saper ricostruire cronologicamente il percorso artistico di un autore o di una corrente.
METODOLOGIE	• Lezione frontale; • Lavoro di gruppo; • Esercitazioni pratiche (produzione di testi argomentativi e argomentativo – espositivi); • Fad (Fruizione a distanza attraverso il Portale Didattico UIBI); • DAD (Didattica A Distanza. Strumenti: GSuite Education, Google Meet); • Lezioni interdisciplinari: collegamento con gli eventi storici studiati.
CRITERI DI VALUTAZIONE	Verifiche in itinere: scritto e/o orale; Verifica FAD sul portale UIBI; Verifica finale: colloquio (Per i criteri si rimanda anche al punto 5.2 del PTOF dell'Istituto.)
TESTI, MATERIALI, STRUMENTI ADOTTATI	Manuali consigliati: Roncoroni, Cappellini, Sada, <i>La mia nuova letteratura, Dall'Unità d'Italia ad oggi</i>, Mondadori Education, 2020, Milano Strumenti e ambienti di apprendimento: - Classe scolastica, lavagna e proiettore; Portale Didattico UIBI; Video – lezione su Google MEET.
OSSERVAZIONI SUL PROCESSO DI APPRENDIMENTO DELLA CLASSE	La classe dimostra delle ottime potenzialità in alcuni studenti. La maggioranza di essi ha sempre dimostrato costanza nell'essere partecipi alle lezioni. La classe ha saputo creare un buon clima di dibattito in aula e ha incrementato la capacità di intraprendere un dialogo costruttivo su argomenti legati alla disciplina. Tutti gli studenti hanno convissuto in un clima di reciproco aiuto e talvolta di vera collaborazione. Hanno saputo instaurare un dialogo costruttivo anche con l'insegnante. La classe ha dimostrato maturità quando ingaggiata in esperienze di studio o verifica mai affrontate prima. Tutti gli studenti sono stati in grado di portare

	avanti confronti costruttivi, nel rispetto delle opinioni altrui e imparando il valore dell'ascolto. Dal punto di vista della lingua italiana, sul piano dell'uso orale, la classe dimostra una buona capacità di esprimersi e un impegno costante nel cercare di migliorarsi; nell'uso della lingua scritta, in alcuni, permangono alcuni limiti riguardo l'ortografia, la sintassi e talvolta il lessico specifico adeguato; complessivamente il livello è pienamente sufficiente.
--	--

7.2.2 Programmazione di Storia

Docente: PENDINI WALTER LUIGI Corsi <i>ITI Indirizzo: Elettronica ed Elettrotecnica – Articolazione: Elettrotecnica</i> <i>Nautico: Trasporti e Logistica – Opzione: Conduzione del mezzo navale</i> Ore settimanali: 2	
COMPETENZE RAGGIUNTE	✓ Individuare i principali movimenti politico-filosofici dell'era moderna e contemporanea; ✓ Inserire i singoli avvenimenti storici in un contesto più ampio; ✓ Comprendere i remoti motivi dell'incubazione di un conflitto internazionale; ✓ Saper individuare collegamenti tra avvenimenti storici e forme del pensiero; ✓ Saper individuare la complessa rete di relazioni tra l'avvento della società di massa e la nascita dei totalitarismi; ✓ Comprendere il ruolo di potere giocato dai mezzi di comunicazione di massa nel mondo contemporaneo, operando confronti con la società in cui viviamo; ✓ Riconoscere il ruolo giocato dal secondo conflitto mondiale nella formazione dello scacchiere politico internazionale contemporaneo; ✓ Saper individuare la complessa rete di relazioni tra fattori economici, politici e sociali nella configurazione di un avvenimento storico; ✓ Saper individuare le radici delle tensioni che caratterizzano lo scenario internazionale attuale.
CONOSCENZE o CONTENUTI TRATTATI: (anche attraverso UDA o moduli)	Uda Prima. Dalla metà dell'Ottocento alla Belle Époque ● Ripasso sull'Unificazione d'Italia e della Germania ● La Guerra di Secessione e lo sviluppo degli Stati Uniti ● La seconda rivoluzione industriale ● Marx e la nascita del movimento operaio ● Colonialismo e Imperialismo ● La destra storica e la sinistra storica nell'Italia post-unitaria ● L'Età Giolittiana ● La Belle Époque ● La Prima Guerra Mondiale

	Uda Seconda. La crisi del dopoguerra e l'avvento dei regimi totalitari ● La Russia: dalla Rivoluzione allo Stalinismo; ● Il Fascismo in Italia ● La crisi del '29 ● Il Nazismo in Germania Uda Terza. La Seconda Guerra Mondiale e i successivi scenari politici ● Preludio allo scoppio della Seconda Guerra Mondiale; ● La Seconda Guerra Mondiale; ● La Resistenza in Italia ● Il Dopoguerra (snodi essenziali sulla Guerra Fredda). NOTA Alla data del 15/5/2023 alcuni argomenti del terzo modulo devono ancora essere conclusi e verificati.
ABILITÀ	● Saper ordinare cronologicamente i principali avvenimenti del periodo storico analizzato; ● Leggere e comprendere fonti e documenti; ● Utilizzare in maniera corretta il lessico storico.
METODOLOGIE	● Lezione frontale; ● Lavoro di gruppo; ● Esercitazioni pratiche (produzione di testi argomentativi e argomentativo – espositivi di argomento storico); ● Fad (Fruizione a distanza attraverso il Portale Didattico UIBI); ● DAD (Didattica A Distanza. Strumenti: UIBI e Google Meet).
CRITERI DI VALUTAZIONE	Verifiche in itinere: test scritti con prove strutturate, semistrutturate e domande a risposta aperta; colloqui; Verifica FAD sul portale UIBI. Verifica finale: prove orali. (per i criteri di valutazione si rimanda anche al PTOF, punto 5.2)
TESTI, MATERIALI, STRUMENTI ADOTTATI	Manuale consigliato: Vittoria Calvani, <i>Una Storia per il Futuro, seconda edizione, Il Novecento e oggi</i>, Mondadori Education, 2020, Milano. Strumenti e ambienti di apprendimento: Classe scolastica, lavagna e LIM, proiettore; Portale Didattico UIBI; Video – lezione su Google MEET
OSSERVAZIONI SUL PROCESSO DI APPRENDIMENTI	La classe dimostra delle ottime potenzialità in alcuni studenti. La maggioranza di essi ha sempre dimostrato costanza nell'essere partecipi alle lezioni. La classe ha saputo creare un buon clima di dibattito in aula e ha incrementato la capacità

TO DELLA CLASSE	di intraprendere un dialogo costruttivo su argomenti legati alla disciplina. Hanno saputo instaurare un dialogo costruttivo anche con l'insegnante. La classe ha dimostrato maturità quando ingaggiata in esperienze di studio o verifica mai affrontate prima. Tutti gli studenti sono stati in grado di portare avanti confronti costruttivi, nel rispetto delle opinioni altrui e imparando il valore dell'ascolto. Dal punto di vista della lingua italiana, sul piano dell'uso orale, la classe dimostra una buona capacità di esprimersi e un impegno costante nel cercare di migliorarsi; nell'uso della lingua scritta, in alcuni, permangono alcuni limiti riguardo l'ortografia, la sintassi e talvolta il lessico specifico adeguato; complessivamente il livello è pienamente sufficiente.
------------------------	---

7.2.3 Programmazione di Lingua Inglese – Corso ITI

Docente: LAVORINI TIZIANO Corso ITI Indirizzo: Elettronica ed Elettrotecnica – Articolazione: Elettrotecnica Ore settimanali: 2 (20% FAD)	
COMPETENZE RAGGIUNTE	Conoscenze raggiunte La maggior parte della classe conosce gli elementi di natura morfosintattica e comunicativa della lingua inglese, pur manifestando problemi soprattutto nelle abilità di produzione orale. Una piccola parte li padroneggia in maniera più sviluppata e consapevole, dimostrando pieno raggiungimento del livello B2 del <i>Quadro comune europeo di riferimento</i>. Con riferimento puntuale alle UDA trattate, le conoscenze sono le seguenti: ✓ Lessico dettagliato e fraseologia specialistica relativi alle diverse fonti energetiche, rinnovabili e non, e delle strutture e impianti necessari a produrre energia (UDA1); ✓ Principali macchinari negli impianti di produzione energetica (generatore e trasformatore) e modalità di distribuzione dell'energia attraverso la rete elettrica (UDA2); ✓ Nomenclatura relativa alle topologie di reti di computer e funzionalità di Internet e del web (UDA3). Competenze raggiunte ✓ La maggior parte della classe utilizza un adeguato linguaggio settoriale (con riferimento alla microlingua tecnica) per interagire negli ambiti e contesti di studio e di lavoro. ✓ La classe utilizza in maniera critica e consapevole la rete e gli strumenti informatici nello studio e nell'approfondimento disciplinare. ✓ La classe coglie il carattere interculturale della lingua inglese, anche in relazione alla sua dimensione globale e alle varietà diatopiche. ✓ La maggior parte della classe comprende in modo globale testi mediamente complessi, soprattutto quelli afferenti al proprio settore di indirizzo. Una parte riesce a comprenderli in maniera selettiva e

	puntuale. Educazione civica - <i>The dark side of language: hate speech</i>. La totalità della classe è in grado di riflettere con spirito critico su esempi di “linguaggio ostile” rinvenuti nei social network. ✓ Saper leggere e comprendere un testo di tipo tecnico con linguaggio specifico; ✓ Sapersi fare un’idea generale del testo o delle frasi o dei paragrafi letti (dedurre, fare inferenze logiche e intuire dal contesto e dalle frasi anche laddove non si conosce il significato di tutte le parole); ✓ Essere in grado di rielaborare e riportare per iscritto e oralmente quanto studiato.
CONOSCENZE o CONTENUTI TRATTATI: (anche attraverso UDA o moduli)	I Modulo. Periodo: ottobre – dicembre 2022. Ore 22 ELECTRICITY AND ENERGY SOURCES. ● Methods of producing electricity; ● The generator; ● Fossil fuel power stations; ● Nuclear power stations; ● Renewable energy: water, wind, sun and earth. II Modulo. Periodo: gennaio – metà marzo 2023. Ore 18 ENERGY DISTRIBUTION. (modulo CLIL) ● The distribution grid; ● The domestic circuit; ● Step-up and step-down transformers; ● Managing the grid: load dispatchers; ● The smart grid. III Modulo. Periodo: metà marzo - maggio 2023. Ore 18 COMPUTER NETWORKS AND THE WORLD WIDE WEB. ● Linking computers (network topologies); ● How the Internet works; ● The history and evolution of the web; ● Web apps and e-commerce; ● Web accessibility.
ABILITÀ	Capacità raggiunte La maggior parte degli alunni ha migliorato le proprie capacità di comprensione e di riconoscimento delle varie strutture morfosintattiche e lessicali e dei meccanismi della lingua inglese, anche se rimangono, per alcuni, lacune linguistiche pregresse. Le difficoltà maggiori permangono nella rielaborazione autonoma dei testi sia nella forma scritta che orale. ✓ Individuare le strutture e i meccanismi linguistici che operano a diversi livelli (fonetico, semantico, lessicale, morfosintattico, pragmatico e

	linguaggio figurato); ✓ Produrre in forma scritta e orale brevi testi/esposizioni sugli argomenti, processi e situazioni relative al settore di indirizzo; ✓ Saper descrivere le varie fonti di energia e i processi per ottenerla, trattarla e utilizzarla; ✓ Saper descrivere il funzionamento della rete di distribuzione elettrica; ✓ Saper descrivere le reti di computer e le funzionalità di Internet.
METODOLOGIE	● lezione frontale; ● lezione dialogata e partecipata; ● <i>brainstorming</i>; ● video e risorse online.
CRITERI DI VALUTAZIONE	- Verifiche formative continue con interventi brevi; - Prove scritte: miste, principalmente strutturate con risposte chiuse e semistrutturate con risposte aperte o attività di comprensione del testo, finalizzate alla valutazione dell'acquisizione e rielaborazione delle conoscenze; - Verifica FAD sul portale UIBI; - Verifiche orali a fine UDA.
TESTI, MATERIALI, STRUMENTI ADOTTATI	MATERIALI: Libro di testo: Kieran O' Malley, <i>Working with New Technology</i>, Pearson Longman, 2017. Nello specifico, le unità affrontate sono state le seguenti: 4 (UDA1), 5 (UDA2), 14-15 (UDA3); Fotocopie, letture integrative e altro materiale distribuito a lezione; Materiale di supporto caricato su UIBI. STRUMENTI ADOTTATI: LIM e proiettore; Portale Didattico UIBI; Risorse online (link, video e siti web).
OSSERVAZIONI SUL PROCESSO DI APPRENDIMENTO DELLA CLASSE	La classe si presenta disomogenea nella componente età, impiego e pregressa esperienza scolastica e di vita. Gli studenti con precedenti migliori conoscenze della lingua inglese sono stati facilitati nello svolgere le attività e nell'apprendere e rielaborare la maggior parte degli argomenti svolti durante l'anno. La parte della classe con un minor bagaglio di conoscenza dell'inglese ha sopperito alla lacuna con un impegno costante, raggiungendo risultati mediamente soddisfacenti nell'acquisizione delle conoscenze legate ai temi oggetto di studio. Permangono per alcuni, in particolar modo per la produzione orale, diverse difficoltà, alle quali gli studenti rispondono con profusione di lodevole impegno.

7.2.4 Programmazione di Lingua Inglese – Corso NAUTICO

Docente: FIESOLI ARTURA Corso Nautico: Trasporti e Logistica – Opzione: Conduzione del mezzo navale Ore settimanali: 2 (20% FAD)
--

COMPETENZE RAGGIUNTE	Conoscenze raggiunte ✓ La classe conosce i concetti richiesti, ma permane per alcuni la difficoltà nello sviluppo corretto degli argomenti nella lingua inglese. Competenze raggiunte ✓ La classe ha partecipato attivamente alle lezioni e sa operare applicando le conoscenze acquisite. Le difficoltà per qualcuno sono dovute a lacune pregresse che impediscono il completo raggiungimento di sviluppo della lingua inglese sia generale che specifica. ✓ Saper leggere e comprendere un testo di tipo tecnico con linguaggio specifico; ✓ Sapersi fare un'idea generale del testo o delle frasi o dei paragrafi letti (dedurre, intuire dal contesto e dalle frasi anche laddove non si conosce il significato di tutte le parole); ✓ Essere in grado di rielaborare e riportare per iscritto e oralmente quanto studiato.
CONOSCENZE o CONTENUTI TRATTATI: (anche attraverso UDA o moduli)	I UDA. Periodo: Ottobre – Dicembre 2022 – Ore 23 . ● The main parts of a ship; ● ship's measurements and specifications; ● Ship classification; ● The organization of a ship and typical crew: deck department , the Master responsibilities, and ship's papers; ● Geographical coordinates; ● Piloting and plotting; ● The IBS (Integrated Bridge System): II UDA. Gennaio – Marzo 2023. Ore 20 Radio communication and radio messages: ● Internal telephone system ● Nautical radio communication system ● Call sign and MMSI Numbers ● SMCP (Standard Marine Communication Phrases) and message markers ● Radio messages: VHF procedures ● Readability code ● Priority of communications ● Transmitting and receiving distress call and message The GMDSS III Modulo. Marzo – Maggio 2023. Ore 20 The Moving waters : ● Features of the sea ● Water masses ● Ocean currents

	● Ebb and rip currents Meteorology: (fotocopie da <i>Master's English</i>) ● Synoptic charts ● Classification of meteorological phenomena ● Pilot charts ● Onboard detection instruments International Conventions (MARPOL)
ABILITÀ	Capacità raggiunte Chi ha cominciato il proprio percorso con bagaglio inferiore, ha dimostrato un miglioramento. Dove permangono difficoltà, le si trovano nella rielaborazione autonoma dei testi sia nella forma scritta che orale e nella produzione originale. ✓ Saper leggere e comprendere un testo di tipo tecnico con linguaggio specifico; ✓ Sapersi fare un'idea generale del testo o delle frasi o dei paragrafi letti (dedurre, intuire dal contesto e dalle frasi anche laddove non si conosce il significato di tutte le parole); ✓ Essere in grado di rielaborare e riportare per iscritto e oralmente quanto studiato.
METODOLOGIE	● lezione frontale, lezione dialogata ● libro di testo e fotocopie
CRITERI DI VALUTAZIONE	Verifiche formative continue con interventi brevi a campione. Prove scritte: miste, principalmente con risposte chiuse e anche con risposte aperte finalizzate alla valutazione dell'acquisizione e rielaborazione delle conoscenze.
TESTI, MATERIALI, STRUMENTI ADOTTATI	Libro di testo - GET ON BOARD - di Giuseppina Abis e Sally Davies, Ed. Il Capitello STRUMENTI ADOTTATI: - fotocopie - Portale Didattico UIBI.
OSSERVAZIONI SUL PROCESSO DI APPRENDIMENTO DELLA CLASSE	La classe ha lavorato bene, con attenzione, costanza e raggiungendo gli obiettivi di apprendimento previsti con risultati positivi e molto positivi. Gli studenti sono capaci di organizzare in autonomia il proprio studio.

7.2.5 Programmazione di Matematica e Complementi

Docente: FIGLIE' BARBARA Corsi
--

COMPETENZE RAGGIUNTE	COMPETENZE/ABILITÀ DISCIPLINARI ✓ Saper riconoscere una funzione e classificarla. ✓ Saper determinare il dominio di una funzione. ✓ Saper operare sui limiti anche in presenza delle forme di indeterminazione: $0/0$, ∞/∞, $+\infty - \infty$. ✓ Saper dedurre il comportamento della funzione ai suoi estremi tramite i limiti, asintoti verticali, orizzontali e obliqui, tipi di discontinuità. ✓ Saper definire la funzione derivata e comprendere il suo significato geometrico. ✓ Saper calcolare la derivata di una funzione, utilizzando le regole di derivazione della somma, del prodotto, del quoziente e della funzione composta. ✓ Saper utilizzare la derivata per determinare l'andamento grafico di una funzione. ✓ Saper disegnare il grafico di una funzione
CONOSCENZE o CONTENUTI TRATTATI: (anche attraverso UDA o moduli)	I MODULO. ● Ripasso delle principali strutture algebriche, equazioni e disequazioni; ● Funzione reale ad una variabile reale; ● Campo di esistenza di una funzione; ● Studio del segno di una funzione e intersezioni con gli assi cartesiani; ● Concetto di limite di una funzione; ● Limiti delle funzioni elementari; ● Operazioni sui limiti; ● Calcolo di limiti che presentano forme di indeterminazione del tipo $0/0$, ∞/∞, $+\infty - \infty$; ● Comportamento di una funzione agli estremi del dominio ● Asintoti orizzontali, verticali ed obliqui. II Modulo. ● Definizione di funzione continua ● Punti di discontinuità ● Concetto di derivata. ● Significato geometrico e analitico della derivata ● Derivazione di funzioni elementari. ● Calcolo di derivate di funzioni algebriche tramite le regole di derivazione della somma, del prodotto, del quoziente e della funzione composta III Modulo. ● Definizione e ricerca dei punti di massimo e minimo ● Studio del segno della derivata prima per la determinazione della crescita e decrescenza di una funzione. ● Definizione di punto di flesso a tangente orizzontale, verticale ed obliqua ● Definizione di concavità e convessità ● Utilizzo di tutte le nozioni acquisite per studiare il grafico di una funzione, in particolare per funzioni polinomiali e frazionarie

	● Introduzione al calcolo integrale NOTA Alla data del 15/5/2023 alcuni argomenti del terzo modulo devono ancora essere conclusi e verificati.
ABILITÀ	Saper studiare una funzione, attraverso l'analisi del suo dominio, il segno, le intersezioni con gli assi, il comportamento della funzione agli estremi del dominio, la presenza di asintoti orizzontali/ verticali / obliqui, la presenza di punti di massimo o di minimo e quindi disegnarne un grafico probabile
METODOLOGIE	Lezione frontale; Esercitazioni pratiche; Fad (Fruizione a distanza attraverso il Portale Didattico UIBI); Le lezioni frontali sono state finalizzate all'acquisizione di un linguaggio specifico e delle nozioni fondamentali. Si è ritenuto opportuno rinunciare alle dimostrazioni dei teoremi puntando invece sull'acquisizione della loro importanza al fine della risoluzione degli esercizi. Nel corso dell'anno gli argomenti sono stati trattati in maniera ciclica e finalizzati allo studio grafico di una funzione: ogni volta che è stato trattato un nuovo concetto, si è prima proceduto con una serie di esercitazioni specifiche all'acquisizione delle capacità di applicazione, quindi si sono inserite le nuove conoscenze nel procedimento per lo studio del grafico di funzione riprendendo così tutti i metodi e i concetti precedentemente utilizzati.
CRITERI DI VALUTAZIONE	Tipologie delle prove di verifica utilizzate ● Verifiche scritte: esercizi di graduata difficoltà finalizzate alla valutazione dell'acquisizione e rielaborazione delle conoscenze ● Verifica FAD sul portale UIBI ● Verifiche orali; esercizi e domande sulla parte logica che porta alla soluzione di un esercizio
TESTI, MATERIALI, STRUMENTI ADOTTATI	● Libro di Testo: (consigliato) Leonardo Sasso, <i>La nuova matematica a colori Vol. 5</i>, PETRINI Editore ● Uso di materiale caricato sul Portale didattico UIBI ● Uso della LIM
OSSERVAZIONI SUL PROCESSO DI APPRENDIMENTO DELLE CLASSI	Una parte degli alunni ha avuto difficoltà a raggiungere risultati sufficienti a causa di lacune pregresse presenti sul calcolo algebrico e sui concetti di base. La maggior parte degli alunni è riuscita, nonostante qualche difficoltà iniziale, a raggiungere risultati più che soddisfacenti e ad acquisire le conoscenze necessarie per approcciare le problematiche dell'analisi matematica in modo opportuno e risolvere i vari esercizi proposti; qualcuno ha addirittura raggiunto ottimi risultati. Tutta la classe ha comunque dimostrato interesse, partecipazione, ha affrontato le difficoltà con atteggiamento positivo e propositivo e ha frequentato assiduamente.

7.2.6 Programmazione di Elettrotecnica e Elettronica

Docente: GEMIGNANI MARCO, SIRACUSA ANGELO ITP Corso ITI Indirizzo: Elettronica ed Elettrotecnica – Articolazione: Elettrotecnica Ore settimanali: 5	
COMPETENZE RAGGIUNTE	Competenze (Linee guida 2010) ✓ Applicare nello studio e nella progettazione di impianti e apparecchiature elettriche ed elettroniche i procedimenti dell'elettrotecnica e dell'elettronica (80%); ✓ Utilizzare la strumentazione di laboratorio e di settore e applicare i metodi di misura per effettuare verifiche, controlli e collaudi (20%); ✓ Analizzare tipologie e caratteristiche tecniche delle macchine elettriche e delle apparecchiature elettroniche, con riferimento ai criteri di scelta per la loro utilizzazione e interfacciamento (80%); ✓ Analizzare il valore, i limiti e i rischi delle varie soluzioni tecniche per la vita sociale e culturale con particolare attenzione alla sicurezza nei luoghi di vita e di lavoro, alla tutela della persona, dell'ambiente e del territorio (70%); ✓ Redigere relazioni tecniche e documentare le attività individuali e di gruppo relative a situazioni professionali (50%).
CONOSCENZE o CONTENUTI TRATTATI: (anche attraverso UDA o moduli)	UDA N. 1 – SISTEMI TRIFASE (ripasso) - TRASFORMATORE MONOFASE E TRIFASE (OTTOBRE - DICEMBRE) ● Circuiti in corrente alternata monofase - ripasso ● Bipoli elementari. ● Rappresentazione vettoriale di tensione e corrente. ● Impedenza di circuiti complessi. ● Triangolo dell'impedenza. ● Triangolo della potenza. ● Teorema di Boucherot. ● Sistemi trifase - ripasso ● Sistemi simmetrici ed equilibrati. ● Collegamenti a stella e a triangolo. ● Relazione tra grandezze di linea e di fase. Potenza. ● Trasformatore monofase ● Trasformatore ideale a vuoto e sotto carico. ● Trasformatore reale: circuito equivalente, prove a vuoto ed in cortocircuito, funzionamento sotto carico, perdite nel ferro e perdite nel rame; rendimento, caduta di tensione nel passaggio da vuoto a carico, dati di targa. ● Trasformatore trifase ● Circuito equivalente monofase; prove a vuoto ed in cortocircuito; dati di targa. ● Funzionamento in parallelo dei trasformatori ● Collegamento in parallelo. Trasformatori monofase e trifase in parallelo. ● Laboratorio

	● Analisi delle principali caratteristiche e principi di funzionamento degli apparecchi di misura. ● Prove su un sistema trifase simmetrico equilibrato e squilibrato. ● Prove a vuoto ed in cortocircuito di un trasformatore monofase. ● Prova a vuoto di un trasformatore trifase UDA N. 2 – MACCHINE ELETTRICHE DINAMICHE (GENNAIO – MARZO) ● Elementi di cinematica e dinamica dei moti rotatori ● Macchina asincrona ● Aspetti costruttivi. ● Campo magnetico rotante trifase. ● Motore asincrono trifase: funzionamento con rotore in movimento, scorrimento, circuito equivalente, funzionamento a vuoto, a rotore bloccato ed a carico, bilancio delle potenze, dati di targa e caratteristica meccanica. ● Cenni sul funzionamento da generatore e da freno. ● Macchina sincrona ● Alternatore trifase: funzionamento a vuoto, funzionamento a carico, reazione d'indotto, circuito equivalente e diagramma vettoriale di Behn-Eschemburg, determinazione dell'impedenza sincrona, variazione di tensione da vuoto a carico, bilancio delle potenze e rendimento. ● Funzionamento in parallelo degli alternatori. ● Funzionamento da motore sincrono, cenni sulla regolazione del motore. Dati di targa della macchina sincrona. ● Laboratorio ● Misura della resistenza dell'avvolgimento statorico di un motore asincrono trifase. ● Prova a vuoto e in cortocircuito di un motore asincrono trifase. UDA N. 3 – ELETTRONICA DI POTENZA (MARZO - MAGGIO) ● Principali caratteristiche di funzionamento dei componenti elettronici di potenza (diodi, tiristori SCR , triac, GTO, transistor BJT, MOSFET ed IGBT). ● Cenni sui raddrizzatori monofase e trifase a diodi a frequenza di rete. ● Cenni sui raddrizzatori a frequenza di rete con controllo di fase (raddrizzatori con SCR). ● Descrizione e classificazione dei convertitori d.c.-a.c. a commutazione. ● Spiegazione del funzionamento di un inverter monofase a presa centrale su carico ohmico. ● Regolazione della tensione e della frequenza negli inverter (modulazione a larghezza d'impulso PWM)
ABILITÀ	UDA N. 1 ✓ Applicare i principi generali di fisica nello studio di componenti, circuiti e dispositivi elettrici ed elettronici, lineari e non lineari. ✓ Operare con segnali sinusoidali.

	✓ Identificare le tipologie di bipoli elettrici definendo le grandezze caratteristiche ed i loro legami. ✓ Misurare le grandezze elettriche fondamentali. ✓ Rappresentare componenti circuitali, reti, apparati e impianti negli schemi funzionali. ✓ Saper calcolare le grandezze elettriche che interessano il trasformatore nelle varie condizioni di funzionamento, compreso quella di più macchine in parallelo. ✓ Saper scegliere un trasformatore in relazione al suo impiego, limitatamente agli usi più comuni. UDA N. 2 ✓ Descrivere e spiegare le caratteristiche delle macchine elettriche. ✓ Collaudare macchine elettriche. ✓ Analizzare i processi di conversione dell'energia. ✓ Valutare le caratteristiche e l'impiego delle macchine elettriche dinamiche in funzione degli aspetti della distribuzione e utilizzazione dell'energia elettrica. UDA N. 3 ✓ Applicare i principi generali di fisica nello studio di componenti, circuiti e dispositivi elettrici ed elettronici, lineari e non lineari. ✓ Analizzare i processi di conversione dell'energia. ✓ Descrivere e spiegare le caratteristiche elettriche e tecnologiche delle apparecchiature elettriche ed elettroniche.
METODOLOGIE	Strumenti spazi e metodi utilizzati La spiegazione degli argomenti è stata svolta privilegiando le lezioni di tipo frontale e si è cercato di migliorare le conoscenze attraverso l'utilizzo di video ed attività laboratoriali di gruppo. Per sviluppare la capacità di problem solving sono stati svolti numerosi esercizi alla lavagna ed affrontati in modo critico i diversi argomenti. Lezioni interattive hanno permesso di analizzare i livelli di apprendimento della classe e migliorare il lessico settoriale. Si è cercato di abituare gli studenti all'uso del Manuale. Al fine di promuovere l'apprendimento e la crescita di ciascun studente si è intensificato l'utilizzo della piattaforma UIBI, utilizzandola sia per gli argomenti destinati alla fruizione a distanza (FAD), nonché per gli altri argomenti del programma, con la pubblicazione di materiale didattico, test ecc.
CRITERI DI VALUTAZIONE	Tipologie delle prove di verifica utilizzate Verifiche in itinere: prove strutturate e/o semistrutturate – colloquio Verifica finale: prove strutturate e/o semistrutturate
TESTI, MATERIALI, STRUMENTI ADOTTATI	Libro di Testo: Marco Coppelli – Bruno Stortoni Elettrotecnica ed Elettronica Mondadori Scuola – vol. 2, vol. 3 - Anno di pubbl.: 2013, 2014 G. Ortolani, E. Venturi Manuale di Elettrotecnica Elettronica e Automazione Hoepli Materiale del docente Gli strumenti di lavoro principalmente utilizzati sono stati: la lavagna, la LIM, il portale UIBI.

OSSERVAZIONI SUL PROCESSO DI APPRENDIMENTO DELLA CLASSE	Il tasso medio di frequenza come l'impegno e la partecipazione alle attività didattiche è stato particolarmente alto durante l'intero anno scolastico. La classe ha mostrato fin da subito e mantenuto nel corso dell'a.s. un atteggiamento positivo e propositivo rispetto alle difficoltà oggettive nell'affrontare gli argomenti trattati. Pur riscontrando un'elevata motivazione intesa come volontà del singolo studente ad imparare, eccetto per qualche studente, è stato raggiunto solo in parte l'obiettivo di sviluppare una determinata capacità di analisi e risoluzione delle problematiche insite nella progettazione di sistemi elettrici. Nel gruppo classe emergono alcuni studenti che hanno raggiunto un ottimo livello di competenze. Il resto degli allievi, chi più chi meno, ha raggiunto gli obiettivi minimi che sono stati definiti ad inizio anno.
--	--

7.2.7 Programmazione di Sistemi Automatici

Docente: GHISELLI SAMUELA - FILASTRO DOMENICO (ITP) Corso ITI Indirizzo: Elettronica ed Elettrotecnica – Articolazione: Elettrotecnica Ore settimanali: 3	
COMPETENZE RAGGIUNTE	✓ Utilizzare la strumentazione di laboratorio e di settore e applicare metodi di misura per effettuare verifiche, controlli e collaudi; ✓ Utilizzare linguaggi di programmazione, di diversi livelli, riferiti ad ambiti specifici di applicazione; ✓ Analizzare il funzionamento, progettare e implementare sistemi automatici; ✓ Analizzare il valore, i limiti e i rischi delle varie soluzioni tecniche per la vita sociale e culturale con particolare attenzione alla sicurezza nei luoghi di lavoro, alla tutela della persona, dell'ambiente e del territorio; ✓ Redigere relazioni tecniche e documentare le attività individuali e di gruppo relative a situazioni professionali
CONOSCENZE o CONTENUTI TRATTATI: (anche attraverso UDA o moduli)	UDA N. 1 – ANALISI DEI SISTEMI, DIAGRAMMI DI BODE E CRITERI DI STABILITÀ ● Risposta nel dominio del tempo Trasformata di Laplace, applicazione alle reti elettriche, risoluzione circuiti elettrici con metodo della trasformata di Laplace e antitrasformata, scomposizione in fratti semplici, funzione di trasferimento, concetto di stabilità, risposta del sistema ad una grandezza in ingresso a gradino.

	● Risposta nel dominio della frequenza f.d.t in regime sinusoidale, esempio circuito resistivo capacitivo, filtri passivi, poli, zeri, poli complessi coniugati, diagrammi di Bode di modulo e fase. ● Considerazioni sulla stabilità, criterio di stabilità di Bode, margine di fase e di ampiezza. ● Diagrammi a blocchi. FAD (6 Ore) UDA N. 2 – PROGRAMMAZIONE TRAMITE MICROCONTROLLORI - ARDUINO ● Differenze tra sensori e trasduttori, esempi pratici. ● Simulazione circuito con software Tinkercad e programmazione tramite testo e diagramma a blocchi con Arduino: ● Sequenza led lampeggianti ● Comando led RGB ● Simulazione semaforo ● Sensore con fotoresistenza ● Display LCD ● Sensore livello dell'acqua e display I2C (FAD) ● Controllo carica e scarica di una batteria UDA N. 3 – PROGRAMMAZIONE E STRUTTURA PLC – PROGRAMMAZIONE LINGUAGGIO LADDER ● Struttura del PLC, esempi di programmazione con software SIEMENS Logo! ● Programmazione con linguaggio Ladder e relativo azionamento con PLC mediante software CADe SIMU e PC SIMU. Esercitazioni svolte: ● marcia e arresto di un motore asincrono trifase con segnalazione ● cisterna con sensori di livello ed elettrovalvole di chiusura e apertura per il riempimento ● simulazione e comando di un nastro trasportatore
ABILITÀ	UDA 1 ✓ Saper calcolare semplici trasformate e antitrasformate di Laplace. ✓ Saper applicare la trasformata di Laplace a circuiti elettrici. ✓ Saper determinare la funzione di trasferimento ad un circuito elettrico nel dominio. ✓ Saper determinare la risposta a sistemi del primo ordine per ingresso a gradino ✓ Saper tracciare il diagramma di Bode di modulo e fase di una funzione di trasferimento ✓ Saper calcolare la stabilità di una funzione di trasferimento ad anello aperto e chiuso ✓ Saper applicare il criterio di stabilità di Bode UDA 2 ✓ Saper disegnare un circuito con vari componenti e programmare le sue funzioni con Arduino, funzioni void setup, delay, void loop, impostazione variabili, lettura valore analogico, read, write, print e funzioni matematiche semplici. UDA 3 ✓ Saper eseguire semplici cablaggi con il software di simulazione

	✓ saper programmare e realizzare tramite linguaggio Ladder semplici meccanismi e azionamenti.
METODOLOGIE	Lezioni frontali Esercitazioni Attività laboratorio Simulazioni tramite software
CRITERI DI VALUTAZIONE	Verifiche in itinere: prove strutturate e/o semistrutturate – colloquio Verifica finale: prove strutturate e/o semistrutturate
TESTI, MATERIALI, STRUMENTI ADOTTATI	Marco Coppelli – Bruno Stortoni Tecnologie elettrico-elettroniche e applicazioni – Mondadori scuola – Vol. 3 Appunti e dispense fornite dal docente.
OSSERVAZIONE SUL PROCESSO DI APPRENDIMENTO DELLA CLASSE	All'inizio dell'anno scolastico si è reso necessario riprendere i concetti base dei sistemi automatici. In generale la classe durante l'intero anno scolastico, pur avendo avuto bisogno di stimoli e guide per l'organizzazione dello studio autonomo, ha mostrato serietà, impegno, interesse e costanza nella frequenza. Gli obiettivi di apprendimento direttamente collegati alla disciplina sono stati sostanzialmente raggiunti dalla classe.

7.2.8 Programmazione di Tecnologie e Progettazione di Sistemi Elettrici e Elettronici

Docente: GEMIGNANI MARCO – FILASTRO DOMENICO ITP Corso ITI Indirizzo: Elettronica ed Elettrotecnica – Articolazione: Elettrotecnica Ore settimanali: 4	
COMPETENZE RAGGIUNTE	Competenze (Linee guida 2010) ✓ Applicare nello studio e nella progettazione di impianti e apparecchiature elettriche ed elettroniche i procedimenti dell'elettrotecnica e dell'elettronica (80 %); ✓ Utilizzare la strumentazione di laboratorio e di settore e applicare i metodi di misura per effettuare verifiche, controlli e collaudi (20%); ✓ Analizzare tipologie e caratteristiche tecniche delle macchine elettriche e delle apparecchiature elettroniche, con riferimento ai criteri di scelta per la loro utilizzazione e interfacciamento (70%) ; ✓ Analizzare il valore, i limiti e i rischi delle varie soluzioni tecniche per la vita sociale e culturale con particolare attenzione alla sicurezza nei luoghi di vita e di lavoro, alla tutela della persona, dell'ambiente e del territorio (80%); ✓ Redigere relazioni tecniche e documentare le attività individuali e di gruppo relative a situazioni professionali (80%).

CONOSCENZE o CONTENUTI TRATTATI: (anche attraverso UDA o moduli)	UDA N. 1 – DISTRIBUZIONE DELL'ENERGIA ELETTRICA IN BT (OTTOBRE - DICEMBRE) Ripasso di : • Tensioni nominali e classificazioni degli impianti elettrici in base alla funzione e al collegamento a terra. • Calcolo della potenza convenzionale e della corrente di impiego delle condutture elettriche. • Dimensionamento delle condutture elettriche. • Protezione dell'impianto elettrico contro le sovracorrenti i contatti diretti ed indiretti. • Effetti della corrente sul corpo umano. Impianto di terra ed interruttore differenziale. Inizio UDA N.1 • Quadri elettrici di bassa tensione secondo la norma CEI EN 61439-1 e CEI 23-51 . • Impianti di illuminazione all'interno • Definizione delle principali grandezze illuminotecniche. • Distinzione delle differenti sorgenti luminose. • Accenni sui requisiti richiesti dalle norme per realizzare un impianto di illuminazione interno, ordinario e di sicurezza. • Metodo del flusso totale e metodo "punto a punto" per il dimensionamento illuminotecnico. • Rifasamento • Calcolo della potenza reattiva necessaria. • Modalità di rifasamento (distribuito, per gruppi, centralizzato a potenza costante o modulabile) • Accenni su prescrizioni e raccomandazioni per il progetto di un impianto elettrico nel quadro di un approccio di gestione dell'efficienza energetica (minimizzazione delle perdite di energia in un impianto elettrico). • Laboratorio • Utilizzo del programma PBT-Q della GEWISS UDA N. 2 – SISTEMA ELETTRICO PER L'ENERGIA: FONTI DI ENERGIA - IMPIANTI DI PRODUZIONE - CABINE DI TRASFORMAZIONE MT – BT (GENNAIO – MARZO) • Funzione e struttura delle cabine elettriche di trasformazione. • Descrizione delle apparecchiature presenti al suo interno con particolare attenzione alle caratteristiche nominali al fine di una corretta scelta in funzione delle prescrizioni del distributore. • Criteri di dimensionamento, scelta delle protezioni, impianto di terra. • Progettazione di impianti elettrici di utenze alimentate in MT con cabina propria di trasformazione. • Utilizzo del programma PBT-Q della GEWISS UDA N. 3 – MOTORE ASINCRONO TRIFASE: IMPIEGO – PROTEZIONE - AVVIAMENTO - REGOLAZIONE DELLA VELOCITA' (MARZO - MAGGIO) • Scelta del motore asincrono trifase in funzione delle applicazioni richieste. • Protezione del motore asincrono trifase;
--	---

	● Accenno alla trasmissione meccanica mediante riduttori di giri al fine di un corretto dimensionamento del m.a.t. ● Avviamento e regolazione della velocità di un motore asincrono trifase: ● Avviamento diretto; ● Avviamento con reostato di avviamento; ● Avviamento stella-triangolo; ● Avviamento con autotrasformatore; ● Avviamento con reattori o reostati statici; ● Avviamento con soft starter. ● Regolazione della velocità mediante variazione della frequenza e della tensione.
ABILITÀ	UDA N. 1 ✓ Scegliere componenti e macchine in funzione del risparmio energetico. ✓ Analizzare e dimensionare impianti elettrici civili e industriali in BT ✓ Interpretare e realizzare schemi di quadri elettrici di distribuzione e di comando. ✓ Redigere a norma relazioni tecniche. ✓ Affrontare le problematiche relative dell'energia elettrica. UDA N. 2 ✓ Analizzare e dimensionare impianti elettrici utilizzatori alimentati in media tensione. UDA N. 3 ✓ Scelta delle caratteristiche delle macchine elettriche in funzione delle prestazioni richieste dal carico. ✓ Collaudare macchine elettriche. ✓ Valutare le caratteristiche e l'impiego delle macchine elettriche in funzione degli aspetti della distribuzione e utilizzazione dell'energia elettrica.
METODOLOGIE	Strumenti spazi e metodi utilizzati La spiegazione degli argomenti è stata svolta privilegiando le lezioni di tipo frontale e si è cercato di migliorare le conoscenze con l'utilizzo di software. Per sviluppare la capacità di problem solving sono stati svolti numerosi esercizi alla lavagna e richieste attività progettuali da svolgere in FAD, così da affrontare in modo critico i diversi argomenti. Lezioni interattive hanno permesso di analizzare i livelli di apprendimento della classe e migliorare il lessico settoriale. Si è cercato di abituare gli studenti all'uso del Manuale. Al fine di promuovere l'apprendimento e la crescita di ciascun studente si è intensificato l'utilizzo della piattaforma UIBI, utilizzandola sia per gli argomenti destinati alla fruizione a distanza (FAD), nonché per gli altri argomenti del programma, con la pubblicazione di materiale didattico, test ecc.
CRITERI DI VALUTAZIONE	Tipologie delle prove di verifica utilizzate Verifiche in itinere: prove strutturate e/o semistrutturate – colloquio Verifica finale: prove strutturate e/o semistrutturate
TESTI, MATERIALI, STRUMENTI ADOTTATI	Libro di Testo: Marco Coppelli – Bruno Stortoni Elettrotecnica ed Elettronica Mondadori Scuola – vol. 2, vol. 3 - Anno di pubbl.: 2013, 2014 G. Ortolani, E. Venturi Manuale di Elettrotecnica Elettronica e Automazione Hoepli Materiale del docente

	Gli strumenti di lavoro principalmente utilizzati sono stati: la lavagna, la LIM, il portale UIBI.
OSSERVAZIONE SUL PROCESSO DI APPRENDIMENTO DELLA CLASSE	Il tasso medio di frequenza come l'impegno e la partecipazione alle attività didattiche è stato particolarmente alto durante l'intero anno scolastico. La classe ha mostrato fin da subito e mantenuto nel corso dell'a.s. un atteggiamento positivo e propositivo rispetto alle difficoltà oggettive nell'affrontare gli argomenti trattati. Pur riscontrando un'elevata motivazione intesa come volontà del singolo studente ad imparare, eccetto per qualche studente, è stato raggiunto solo in parte l'obiettivo di sviluppare una determinata capacità di analisi e risoluzione delle problematiche insite nella progettazione di sistemi elettrici. Nel gruppo classe emergono alcuni studenti che hanno raggiunto un ottimo livello di competenze. Il resto degli allievi, chi più chi meno, ha raggiunto gli obiettivi minimi che sono stati definiti ad inizio anno.

7.2.9 Programmazione di Diritto e economia

Docente: DAL PINO GLAUCO Corso Nautico: Trasporti e Logistica – Opzione: Conduzione del mezzo navale Ore settimanali: 2	
COMPETENZE RAGGIUNTE	✓ Competenza (rif. STCW 95 Amended 2010) XVIII, XIX, XX ✓ Competenza LL GG – Tali competenze sono state complessivamente raggiunte in maniera sufficiente dalla classe. ✓ Identificare, descrivere e comparare tipologie e funzioni dei vari mezzi di trasporto.
CONOSCENZE o CONTENUTI TRATTATI: (anche attraverso UDA o moduli)	UDA N.1 Personale navigante e dei trasporti: individuazione, qualifiche, titoli, contratto di lavoro ● I contratti del trasporto. ● Identificare, descrivere e comparare tipologie e funzioni dei vari mezzi di trasporto ● Saper riconoscere attribuzioni e doveri del comandante e dell'equipaggio ● Individuare i contratti di utilizzazione del mezzo e le normative ad essi correlate ● Applicare le norme del diritto della navigazione e del diritto internazionale ● Descrivere i differenti contratti che regolano i sistemi di trasporto ● Conoscere struttura e funzioni IMO ● Conoscere il contratto di lavoro ● Conoscere i titoli e le qualifiche del personale navigante e dei trasporti. ● Conoscere le responsabilità connesse. ● Contratti del trasporto. ● Conoscere la disciplina giuridica dei contratti del trasporto. ● Individuare le principali caratteristiche degli istituti esaminati

	UDA N.2 Il contratto di assicurazione dai rischi della navigazione ● Individuare gli obblighi assicurativi per le imprese di trasporto ● Applicare le norme del diritto della navigazione e del diritto internazionale ● Principi, normative e contratti di assicurazione ● Conoscere la disciplina giuridica dei contratti di assicurazione ● Conoscere gli elementi essenziali dei vari contratti di assicurazione UDA N.3 Legislazione sulla sicurezza della navigazione e dell'ambiente -Il diporto ● Identificare, descrivere e comparare tipologie e funzioni dei vari mezzi di trasporto ● Individuare la normativa nazionale ed internazionale in tema di tutela della sicurezza della navigazione dell'ambiente. ● Rispettare le procedure ed assumere comportamenti consoni rispetto alle funzioni ricoperte. ● Individuare la normativa nazionale e internazionale sul diporto -. ● Applicare le norme giuridiche relative alla sicurezza della navigazione ● Applicare le norme giuridiche relative alla tutela dell'ambiente . ● Applicare la normativa sul diporto . ● Legislazione,normative, regolamenti e procedure a tutela della sicurezza della navigazione e dell'ambiente . ● Normativa sul diporto
ABILITÀ	UDA N.1 ✓ Conoscere titoli e le qualifiche principali del personale navigante e dei trasporti ✓ Conoscere la disciplina giuridica essenziale dei contratti del trasporto ✓ Saper individuare le principali caratteristiche essenziali degli istituti esaminati UDA N.2 ✓ Principi, normative e contratti di assicurazione ✓ Conoscere la disciplina giuridica dei contratti di assicurazione ✓ Conoscere gli elementi essenziali dei vari contratti di assicurazione ✓ Conoscere l'inquadramento del diritto della navigazione nell'ambito dell'ordinamento giuridico italiano e internazionale UDA N.3 ✓ Conoscere gli elementi essenziali relativi alla sicurezza della navigazione e dell'ambiente ✓ Conoscere gli elementi essenziali della normativa sul diporto ✓ Conoscere l'inquadramento del diritto della navigazione nell'ambito dell'ordinamento giuridico italiano e internazionale ✓ Conoscere il regime giuridico-amministrativo della nave

METODOLOGIE	Lezione frontale, esercitazioni, dialogo formativo, dispense. Parte del materiale didattico disponibile nella cartella di archiviazione in rete SERALE-ON-LINE
CRITERI DI VALUTAZIONE	Verifiche formative continue con interventi brevi a campione. Verifica finale: prove strutturate e/o semi strutturate, colloquio.
TESTI, MATERIALI, STRUMENTI ADOTTATI	Testo in adozione, codice della navigazione, Costituzione repubblicana, appunti e schemi inseriti sul portale e condivisi. Articoli di attualità.
OSSERVAZIONI SUL PROCESSO DI APPRENDIMENTO DELLA CLASSE	La classe è composta da un numero estremamente esiguo di alunni, sostanzialmente coloro che hanno realmente seguito le lezioni sono solo due alunni che hanno mostrato impegno e partecipazione alle attività didattiche durante l'intero anno scolastico.

7.2.10 Programmazione di Elettrotecnica, Elettronica e Automazione

Docente: GHISELLI SAMUELA – FILASTRO DOMENICO ITP Corso Nautico: Trasporti e Logistica – Opzione: Conduzione del mezzo navale Ore settimanali: 2	
COMPETENZE RAGGIUNTE	✓ Controllare e gestire il funzionamento dei diversi componenti di uno specifico mezzo di trasporto e intervenire in fase di programmazione della manutenzione; ✓ Interagire con i sistemi di assistenza, sorveglianza e monitoraggio del traffico e relative comunicazioni nei vari tipi di trasporto; ✓ Operare nel sistema di qualità, nel rispetto delle normative di sicurezza; ✓ Redigere relazioni tecniche e documentare le attività individuali e di gruppo relative a situazioni professionali.
CONOSCENZE o CONTENUTI TRATTATI: (anche attraverso UDA o moduli)	UDA N. 1 – SISTEMI TRIFASE E MACCHINE ELETTRICHE ● Sistema elettrico monofase e trifase (ripasso). Grandezze periodiche ed alternate. Grandezze alternate sinusoidali e loro rappresentazione. Circuito puramente ohmico, puramente induttivo e puramente capacitivo. Concetto di impedenza. Triangolo delle impedenze e delle potenze. Impedenze serie -parallelo. Teorema di Boucherot. Sistemi simmetrici ed equilibrati. Collegamenti a stella e a triangolo. Relazione tra grandezze di linea e di fase. Potenze nei sistemi simmetrici ed equilibrati. Collegamenti a stella e a triangolo. Relazione tra grandezze di linea e di fase. Potenze nei sistemi simmetrici ed equilibrati.

	● Macchine elettriche classificazione, impiego. Classificazione delle macchine, generalità sul principio di funzionamento, trasformazioni energetiche, perdite e rendimento delle seguenti macchine elettriche. UDA N. 2 – IMPIANTI E STRUMENTAZIONI DI BORDO ● Principi di elettronica: 1. Elettronica analogica e digitale 2. Componenti elettronici – Semiconduttori 3. Il drogaggio 4. La giunzione PN 5. Il diodo – polarizzazione diretta e inversa 6. Il transistor BJT – effetti della polarizzazione 7. Prove di integrità di diodi e transistor ● Elementi di telecomunicazioni 1. Fenomeni oscillatori 2. Propagazione delle onde elettromagnetiche 3. Antenne e loro caratteristiche 4. Telecomunicazioni via cavo 5. Radiocomunicazione 6. Multiplexing UDA N. 3 - TRASMISSIONE DELLE INFORMAZIONI E PRINCIPI DI AUTOMAZIONE a) Trasduttori di grandezze b) Trasduttori di tipo passivo c) Trasduttori di tipo attivo d) Risposta dei trasduttori – funzione di trasferimento e) Automazione e controllo – Previsione f) Sistemi di controllo automatico g) La controreazione h) Risposta dei sistemi regolati
ABILITÀ	UDA N.1 ✓ Identificare le tipologie di collegamento dei sistemi trifase e saper calcolare le potenze assorbite dai carichi definendo le grandezze caratteristiche ed i loro legami. Analizzare le prestazioni delle macchine elettriche. UDA N.2 ✓ Leggere ed interpretare schemi d'impianto. Conoscere le caratteristiche principali dei diodi e transistor. Comprendere i sistemi di trasmissione dei segnali, le varie tipologie di antenne e le tecnologie utilizzate per l'invio e la ricezione dei vari segnali. UDA N.3 ✓ Conoscere le caratteristiche principali dei trasduttori e la loro risposta al sistema. Sapere quali sono i principali sistemi di automazione e controllo di bordo e le loro funzioni.

METODOLOGIE	● Lezioni frontali ● Brainstorming ● Esercitazioni ● Attività, laboratorio, simulazioni ● uso di videolezioni
CRITERI DI VALUTAZIONE	Verifiche in itinere: prove strutturate e/o semistrutturate – colloquio Verifica finale: prove strutturate e/o semistrutturate
TESTI, MATERIALI, STRUMENTI ADOTTATI	Lezione dialogata. Apprendimento cooperativo. Parte del materiale didattico disponibile sul Portale Didattico UIBI Libro di testo: M. Flaccavento, F. Dall'Acqua Elettrotecnica ed elettronica a bordo Hoepli, 2014
OSSERVAZIONI SUL PROCESSO DI APPRENDIMENTO DELLA CLASSE	All'inizio dell'anno scolastico si è reso necessario riprendere i concetti base dell'elettrotecnica in quanto è stata riscontrata una preparazione di base non sufficientemente solida per affrontare gli argomenti di quinta. Gli studenti hanno mostrato fin da subito e mantenuto nel corso dell'a. s. un atteggiamento positivo e propositivo rispetto alle difficoltà oggettive nell'affrontare gli argomenti trattati.

7.2.11 Programmazione di Meccanica e Macchine

Docente: SENA MICHELE - PESCAGLINI MARCO ITP Corso Nautico: Trasporti e Logistica – Opzione: Conduzione del mezzo navale Ore settimanali: 3	
COMPETENZE RAGGIUNTE	✓ Intervenire nella gestione e nel controllo della manutenzione di apparati e impianti marittimi. ✓ Far funzionare il macchinario principale e ausiliario e i sistemi di controllo associati. ✓ controllare e gestire il funzionamento dei diversi componenti di uno specifico mezzo di trasporto ✓ interagire con i sistemi di assistenza, sorveglianza e monitoraggio del traffico e gestire le relative comunicazioni nei vari tipi di trasporto ✓ Controllare e gestire in modo appropriato apparati e impianti di bordo. ✓ Operare nel sistema di qualità nel rispetto delle normative di sicurezza ✓ Gestire l'attività di trasporto tenendo conto delle interazioni con l'ambiente esterno in cui viene espletata
CONOSCENZE o CONTENUTI TRATTATI:	● Termodinamica Generale ● Termodinamica dei Gas

(anche attraverso UDA o moduli)	● La Propulsione navale con i motori diesel ● Caldaie Ausiliarie a gas di scarico ● La propulsione Navale con Turbine a gas ● Oleodinamica sulle navi ● Impianti di ventilazione, refrigerazione e condizionamento. ● Difesa contro gli incendi ● Difesa dell'ambiente
ABILITÀ	✓ Conoscere i principi fondamentali della termodinamica generale. ✓ Conoscere le tematiche relative ai sistemi di iniezione, sovralimentazione, raffreddamento e lubrificazione dei motori a combustione interna. ✓ Saper distinguere i componenti principali di una turbina a gas navale. ✓ Saper leggere semplici schemi di impianti oleodinamici ✓ Saper distinguere i componenti principali di un impianto di ventilazione, refrigerazione e di condizionamento. ✓ Conoscere la classificazione degli incendi e come prevenire un incendio. ✓ Conoscere i sistemi antincendio. ✓ Riconoscere i sistemi di protezione degli impianti. ✓ Conoscere il principio di funzionamento dei principali impianti di smaltimento e trattamento presenti a bordo.
METODOLOGIE	● Lezione Frontale in classe o laboratorio. ● Attività di gruppo in classe o laboratorio. ● Assegnazione di compiti e/o studio da svolgere a casa. ● Attività di laboratorio. ● Attività di ricerca a casa. ● PCTO ● Attività al simulatore
CRITERI DI VALUTAZIONE	Verifiche orali. Compiti scritti in classe. Compiti scritti a casa. Prova strutturata.

	Questionari. Prova in laboratorio. Relazioni. Attività al Simulatore
TESTI, MATERIALI, STRUMENTI ADOTTATI	Libro di testo: Meccanica, macchine e impianti Ausiliari. Autore: Luciano Ferraro. Editore: Ulrico Hoepli Milano. Appunti dettati dall'insegnante, Internet, Google Meet, dispense, video inerenti agli argomenti trattati. Attrezzature di laboratorio, simulatore di Macchine

Docente: - FABIO MENCUCCI -MARZIO PACINI itp Corso Nautico: <i>Trasporti e Logistica – Opzione: Conduzione del mezzo navale</i> Ore settimanali: 5	
COMPETENZE RAGGIUNTE	✓ Pianificazione e direzione di una traversata e determinazione della posizione con la navigazione costiera, lossodromica, ortodromica e astronomica. ✓ Uso del Radar e Radar Arpa per mantenere la sicurezza della navigazione con particolare attenzione all'anti-collisione. ✓ Uso dell'ECDIS per la sicurezza della navigazione e la gestione del Passage Plan con l'utilizzo di simulatori. ✓ Controllo e gestione del funzionamento dei diversi componenti del mezzo di trasporto navale come la strumentazione integrata. ✓ Convenzioni Internazionali e i Regolamenti Comunitari e Nazionali che disciplinano la sicurezza del lavoro, degli operatori, del mezzo e dell'ambiente:
CONOSCENZE o CONTENUTI TRATTATI: (anche attraverso UDA o moduli)	UDA 1 ● Navigazione RADAR e Navigazione Integrata con strumenti di plancia UDA 2 ● Navigazione Astronomica ● Meteorologia Nautica UDA 3 ● Tenuta della Guardia ● COLREG ● Convenzioni e Codici Internazionali, Nazionali e Europei ● Tenuta della Guardia ● Emergenze a Bordo ● ISP Code, SMS e SMM ● MARPOL e Normativa Antinquinamento ● Ripasso del programma di Logistica

ABILITÀ	Le abilità svolte riguardano soprattutto esercitazioni svolte in laboratorio e al simulatore. Sono state svolte esercitazioni in cui si mettevano alla prova gli argomenti trattati in simulazioni di tenuta della guardia o nell'uso di apparati di simulazione.
METODOLOGIE	simulatore, lezione frontale.
CRITERI DI VALUTAZIONE	Compiti in classe, interrogazioni orali e valutazioni dell'alunno nella lezione frontale.
TESTI, MATERIALI, STRUMENTI ADOTTATI	Libro di testo Fondamenti di Navigazione e Meteorologia Nautica 1 e 2, Edizione Simone; Fondamenti di costruzione e Gestione della Nave, Edizione Simone Materiale Didattico Istituto Nautico ARTIGLIO Siti web Il SATURATORE; IN ROTTA;
OSSERVAZIONI SUL PROCESSO DI APPRENDIMENTO DELLA CLASSE	Abbiamo iniziato l'anno scolastico ripercorrendo il programma di Astronomia per poi approfondire la navigazione astronomica fino alle 5 rette d' altezza. Il primo periodo è stato dedicato alla Navigazione Integrata con particolare attenzione agli apparati ECDIS e RADAR e altri strumenti di plancia come solcometri ed ecoscandaglio. Le lezioni si sono svolte in parte teorica, propedeutica alla parte svolta su simulatori per permettere la pratica dell'apparato stesso. Il secondo periodo è stato dedicato alla tenuta della guardia e alla gestione della nave con particolare attenzione alla documentazione di bordo, le convenzioni internazionali e nazionali, alla gestione delle emergenze di bordo e del SMS con la visione del SMM. L'apprendimento è molto soddisfacente e l'impegno della classe è costante nel tempo a prescindere dagli argomenti. La sola ed unica critica è al programma di Logistica 2SER, tale programma non può essere svolto in modo appropriato con solo due ore settimanali lasciando negli alunni una lacuna che deve essere affrontata nella 3SER prima dell'esame.

7.2.13

7.2.14

8. VALUTAZIONE DEGLI APPRENDIMENTI

8.1 Criteri di valutazione

La fonte dei seguenti criteri di valutazione è il **Piano Triennale dell'Offerta Formativa**, aa. ss. 2018/19 - 2021/22 ai sensi della Legge 107 del 13 luglio 2015 art.1 c.12, Approvato dal Consiglio di Istituto nella seduta del 8 settembre 2018. Il documento è disponibile nel sito dell'*IIS Galilei – Artiglio* <http://www.iisgalileiartiglio.gov.it/>.

VOTO	GIUDIZIO	CONOSCENZE	COMPETENZE DISCIPLINARI		
			ESPOSIZIONE	COMPRENSIONE E APPLICAZIONE	ANALISI SINTESI
1 – 3	Scarso	Assenti o con diffuse e gravi lacune.	Confusa, non corretta; mostra evidente incapacità di riferimento ai contenuti.	Assente o del tutto inefficace.	Non coglie l'ordine dei dati e ne confonde gli elementi costitutivi.
4	Gravemente insufficiente	Con gravi lacune nei dati essenziali.	Inefficace e priva di elementi di organizzazione. Non usa il lessico specifico.	Limitata e frammentaria. a gravi difficoltà nell'applicazione di regole e nell'uso degli strumenti.	Ha gravi difficoltà a individuare la gerarchia dei dati e delle informazioni ; opera sintesi disordinate.
5	Insufficiente	Evidenti incertezze rispetto alle	Poco fluida, con lessico generico e	Insicura la comprensione, incerta e non del tutto corretta l'applicazione di	Mostra difficoltà nell'ordinare in modo coerente dati

		soglie di accettabilità.	sintatticamente schematica.	regole e procedimenti e l'uso di strumenti.	e nessi problematici . Opera sintesi non sempre adeguate.
6	Sufficiente	Essenziali rispetto alle soglie di accettabilità stabilite per la disciplina, anche se di natura prevalentement e meccanica.	Sostanzialment e corretta e comprensibile, con lessico e sintassi semplici.	Complessivamente corretta la comprensione; guidata l'applicazione. Usa in maniera appropriata gli strumenti ma non sempre in modo autonomo.	Ordina i dati e coglie i nessi in modo elementare; riproduce analisi e sintesi desunte dagli strumenti didattici utilizzati.
7	Discreto	Adeguate, di tipo prevalentement e descrittivo.	Ordinata nella sintassi e linguisticament e appropriata.	Adeguate, lineare, con argomentazioni coerenti. Corretta l'applicazione di regole e procedimenti e l'uso degli strumenti.	Stabilisce gerarchie coerenti; imposta analisi e sintesi congruenti.
8	Buono	Complete e spesso approfondite	Chiara, scorrevole, con lessico specifico.	Corretta, consapevole e adeguatamente articolata. Applica regole e procedimenti adeguati anche alla soluzione di casi più complessi anche attraverso l'uso di strumenti.	Ordina i dati con sicurezza e coglie i nuclei problematici ; imposta analisi e sintesi in modo autonomo.
9	Ottimo	Complete, approfondite, con rielaborazioni personali.	Articolata nel lessico e autonoma nelle scelte semantiche.	Autonoma, completa, rigorosa con argomentazioni coerenti e articolate. Applica in modo autonomo regole e procedimenti. Usa con consapevolezza gli strumenti.	Stabilisce con sicurezza relazioni e confronti; analizza con precisione e sintetica in modo autonomo.

10	Eccellente	Molto approfondite e ricche di apporti personali.	Esauriente e approfondita con evidenti contributi personali.	Applica regole e procedimenti in modo autonomo e preciso. Usa gli strumenti in maniera adeguata e in piena autonomia.	Stabilisce relazioni anche complesse; analizza e rielabora e in modo attento e personale; offre soluzioni originali.
----	------------	---	--	---	--

8.2 *Criteri attribuzione crediti*

Si veda l'Allegato A e B

9. ***ALLEGATI***

ELENCO DEGLI ALLEGATI

ALLEGATO A. CRITERI DI ATTRIBUZIONE DEI CREDITI

ALLEGATO B. TABELLE CONVERSIONI CREDITI secondo Ordinanza Ministeriale n.65 del 14 marzo 2022

Il Dirigente Scolastico
Prof.ssa Nadia Lombardi
(Firma sostituita a mezzo stampa ai sensi
dell'art.3, comma 2 del D.lgs n. 39/1993)