**MODULI RELATIVI ALLE COMPETENZE STCW**

INDIRIZZO: **Istituto Tecnico a Indirizzo Trasporti e Logistica**

ARTICOLAZIONE: **Conduzione del Mezzo**

OPZIONE: **Conduzione Mezzo Navale**

CLASSE: **VA C.M.N.** A.S. 2021-2022

DISCIPLINA: **ELETTROTECNICA, ELETTRONICA E AUTOMAZIONE**

INSEGNANTI: Santo Gianfranco Tartaglione Domenico (I.T.P.)

ORE SETTIMANALI: 3(2) TOTALE ORE ANNO SCOLASTICO: 99(66)

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | **Tavola delle Competenze previste dalla Regola A-II/1 – STCW 95 Amended Manila 2010** | |
| **Funzione** | **Competenza** | **Descrizione** |
| **Navigazione a Livello Operativo** | I | Pianifica e dirige una traversata e determina la posizione |
| II | Mantiene una sicura guardia di navigazione |
| III | Uso del radar e ARPA per mantenere la sicurezza della navigazione |
| IV | Uso dell’ECDIS per mantenere la sicurezza della navigazione |
| V | Risponde alle emergenze |
| VI | Risponde a un segnale di pericolo in mare |
| VII | Usa l’IMO Standard Marine Communication Phrases e usa l’Inglese nella forma scritta e orale |
| VIII | Trasmette e riceve informazioni mediante segnali ottici |
| IX | Manovra la nave |
| **Maneggio e stivaggio del carico a livello operativo** | X | Monitora la caricazione, lo stivaggio, il rizzaggio, cura durante il viaggio e sbarco del carico |
| XI | Ispeziona e riferisce i difetti e i danni agli spazi di carico, boccaporte e casse di zavorra |
| XII | Assicura la conformità con i requisiti della prevenzione dell’inquinamento |
| **Controllo dell’operatività della nave e cura delle persone a bordo a livello operativo** | XIII | Mantenere le condizioni di navigabilità (seaworthiness) della nave |
| XIV | Previene, controlla e combatte gli incendi a bordo |
| XV | Aziona *(operate)* i mezzi di salvataggio |
| XVI | Applica il pronto soccorso sanitario *(medical first aid)* a bordo della nave |
| XVII | Controlla la conformità con i requisiti legislativi |
| XVIII | Applicazione delle abilità (skills) di comando (leadership) e lavoro di squadra (team working) |
| XIX | Contribuisce alla sicurezza del personale e della nave |

Modulo N°1: Filtri

|  |  |
| --- | --- |
| Competenze (rif. STCW 95 Emended 2010) | |
| Funzione: **Navigazione a Livello Operativo**  III: Uso del radar e ARPA per mantenere la sicurezza della navigazione  IV: Uso dell’ECDIS per mantenere la sicurezza della navigazione | |
| Competenze LL GG (Linee Guida) | |
| * controllare e gestire il funzionamento dei diversi componenti di uno specifico mezzo di trasporto navale * operare nel sistema qualità nel rispetto delle normative di settore sulla sicurezza * redigere relazioni tecniche e documentare le attività individuali e di gruppo relative a situazioni professionali | |
| Prerequisiti | Conoscenza dei segnali periodici sinusoidali  Numeri complessi  Capacità di risolvere circuiti in corrente continua e alternata  Saper esprimere la dipendenza dei componenti dalla frequenza  Saper risolvere funzioni logaritmiche  Derivate |
| Discipline coinvolte | Matematica applicata  Inglese |
| **Abilità** | |
| Abilità LLGG | * Individuare e classificare le funzioni dei componenti costituenti i sistemi di produzione, trasmissione e/o trasformazione dell’energia elettrica. * Identificare e tipologie di bipoli elettrici definendo le grandezze caratteristiche ed i loro legami |
| Abilitàda formulare | Descrivere, misurare, documentare in relazione alle attività teoriche e pratiche, definendo le grandezze caratteristiche ed i loro legami |
| **Conoscenze** | |
| Conoscenze LLGG | * Capacità di comprendere il funzionamento dei filtri e di analizzare le caratteristiche delle grandezze in ingresso ed uscita * Sistemi di telecomunicazione, segnali – mezzi trasmissivi. * Impianti per le telecomunicazioni e di controllo automatico dei vari sistemi * Convenzioni Internazionali e Regolamenti Comunitari e Nazionali che disciplinano la sicurezza del lavoro, degli operatori, del mezzo e dell’ambiente. |
| Conoscenzeda formulare | Descrizione, misurazione e relazioni relative alle conoscenze acquisite |
| Contenuti disciplinari minimi | Prerequisiti  Doppi bipoli: f.d.t. filtri ideali e reali  Comportamenti R, L, C al variare della frequenza  Guadagno, Decibel, sintesi blocchi in cascata  Circuiti passa basso, passa alto e passa banda  Frequenza di taglio  Banda passante  Fattore di bontà  Schema a blocchi di un ricevitore supereterodina  Misura e confronto dati sperimentali e teorici  Prove laboratorio:  studio circuito passa basso, circuito passa alto, frequenza di taglio, banda passante |

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Impegno Orario | Durata in ore | | 27 | | | | |
| Periodo | ⌧ settembre  ⌧ ottobre  ⌧ novembre  □ dicembre | | | □ gennaio  □ febbraio  □ marzo | □ aprile  □ maggio  □ giugno |
| Metodi Formativi | ⌧ laboratorio  ⌧ lezione frontale  □ debriefing  ⌧esercitazioni  □ dialogo formativo  □problem solving  □ CLIL (D.P.R. 15/03/2010 n.88 e succ LL. GG.) | | | □ alternanza  □ project work  ⌧ simulazione – virtual Lab  ⌧ e-learning - DID  □ brain – storming  □ percorso autoapprendimento  ⌧ DSA/H (rif. L. Naz. 170/2010 Decr. Att. e All.) | | | |
| Mezzi, strumentie sussidi | ⌧ attrezzature di laboratorio   * Banco di Alimentazione   ○ Strumenti analogici e digitali  ○ Multimetro digitale  ○ Generatore di segnale  □ simulatore  ⌧ monografie di apparati  □ virtual - lab | | | ⌧ libro di testo: Elettrotecnica, Elettronica e Automazione Conte – Impallomeni Ed.: Hoepli  ⌧ pubblicazioni ed e-book  ⌧ apparati multimediali  ⌧ strumenti per calcolo elettronico  ⌧ Strumenti di misura  □ Cartografia tradiz. e/o elettronica  ⌧ Altro: LIM in presenza; cloud  DID: app disponibili su “G Suite for Education” online | | | |
| Verifiche E Criteri Di Valutazione | | | | | | | |
| In itinere | □ prova strutturata  ⌧ prova semi strutturata  ⌧ prova in laboratorio  ⌧ relazione  □ griglie di osservazione  □ comprensione del testo  □ saggio breve  □ prova di simulazione  □ soluzione di problemi  □ elaborazioni grafiche | | | Criteri di Valutazione  Gli esiti delle misurazioni in itinere di questo modulo (compresi i prerequisiti), concorre nella formulazione della valutazione del 1°quadrimestre nella misura del 40%.  L’esito della verifica oggettiva di fine modulo concorre nella formulazione della valutazione finale del 1° quadrimestre 60%.  La valutazione del modulo concorre al voto finale della disciplina nella misura del 25 %.  L’I.T.P. nel primo quadrimestre fornirà una valutazione autonoma sugli argomenti e le prove concordate.  Le competenze STCW saranno valutate, con prove pluridisciplinari, secondo i tempi, i modi e i criteri decisi nei rispettivi C. d. C.. | | | |
| Fine modulo | ⌧ prova strutturata  □ prova semi strutturata  □ prova in laboratorio  ⌧ relazione  *□ griglie* di osservazione  □ comprensione del testo  □ prova di simulazione  □ soluzione di problemi  □ elaborazioni grafiche | | |
| Livelli minimi per le verifiche | Comportamento dei componenti passivi al variare della frequenza; analisi a blocchi; interpretazione dei dati misurati; definizione di Guadagno e passaggio da formato naturale a Decibel. | | | | | | |
| Azioni di recupero ed approfondimento | Personalizzate, valutando in accordo con l’ITP l’esigenza dell’alunno e o del gruppo di alunni che ha evidenziato difficoltà o manifestato interesse all’apprendimento degli argomenti trattati. Saranno svolte in generale in orario scolastico e in accordo con i docenti del Cdc.  Gli indicatori specifici per la valutazione del raggiungimento degli obiettivi sono stati definiti nel 1° C.d.C.. | | | | | | |

Modulo N°2: **Componenti dell’elettronica**

|  |  |
| --- | --- |
| Competenze (rif. STCW 95 Emended 2010) | |
| Funzione: **Navigazione a Livello Operativo**  III: Uso del radar e ARPA per mantenere la sicurezza della navigazione  IV: Uso dell’ECDIS per mantenere la sicurezza della navigazione  V - Risponde alle emergenze  VIII - Trasmette e riceve informazioni mediante segnali ottici  XIX - Contribuisce alla sicurezza del personale e della nave | |
| Competenze LL GG (Linee Guida) | |
| * 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 | |
| Prerequisiti | Modulo precedente |
| Discipline coinvolte | Matematica applicata  Scienze della navigazione |
| **Abilità** | |
| Abilità LLGG | * Utilizzare semplici apparecchiature elettriche ed elettroniche e sistemi di gestione e controllo del mezzo * Effettuare test e collaudi sui componenti elettrici ed elettronici destinati al mezzo di trasporto * Realizzare semplici circuiti in logica programmata |
| Abilitàda formulare | Descrivere, misurare, documentare in relazione alle attività teoriche e pratiche |
| **Conoscenze** | |
| Conoscenze LLGG | * Principi di elettronica, componenti, amplificatori * Conoscenza delle problematiche relative al transistor e al funzionamento da amplificatore * Conoscenza e capacità di analisi del modello utilizzato per l’amplificatore e le sue applicazioni principali * Applicare la normativa relativa alla sicurezza * Metodologie di monitoraggio e valutazione dei processi * Procedure per la trasmissione delle informazioni * Elementi di logica programmata e cablata |
| Conoscenze da formulare | Descrizione, misurazione e relazioni relative alle conoscenze acquisite |
| Contenuti disciplinari minimi | Descrizione e misure sui principali componenti dell’elettronica  Semiconduttori e Diodi: pn, Zener, LED, Gunn  Raddrizzatori, Alimentatori  Transistori BJT. Circuito di polarizzazione. Caratteristiche d’uscita  Zone di funzionamento: Attiva, di Saturazione, di Interdizione, SOA  Amplificatori lineari di potenza e selettivi  Classi di funzionamento: A, B, AB, C  Rumore, SNR, Cifra di rumore  Amplificatori in cascata con accoppiamento capacitivo  Misure su singolo amplificatore  Misure su amplificatori con accoppiamento capacitivo  Prova laboratorio  studio di 2 amplificatori in cascata |

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Impegno Orario | Durata in ore | | 27 | | | | |
| Periodo | □ settembre  □ ottobre  ⌧ novembre  ⌧ dicembre | | | ⌧ gennaio  ⌧ febbraio  □ marzo | □ aprile  □ maggio  □ giugno |
| Metodi Formativi | ⌧ laboratorio  ⌧ lezione frontale  □ debriefing  ⌧ esercitazioni  □ dialogo formativo  □ problem solving  □ CLIL (D.P.R. 15/03/2010 n.88 e succ LL. GG.) | | | □ alternanza  □ project work  ⌧ simulazione – virtual Lab  □ e-learning  □ brain – storming  □ percorso autoapprendimento  □ DSA/H (rif. L.Naz. 170/2010 Decr.Att. e All.)  □ Altro: LIM | | | |
| Mezzi, strumentie sussidi | ⌧ attrezzature di laboratorio   * Banco di Alimentazione   ○ Strumenti analogici e digitali  ○ Multimetro digitale  ○ Generatore di segnale  □ simulatore  ⌧ monografie di apparati  □ virtual - lab | | | ⌧ dispense  ⌧ libro di testo  ⌧ pubblicazioni ed e-book  ⌧ apparati multimediali  □ strumenti per calcolo elettronico  ⌧ Strumenti di misura  □ Cartografia tradiz. e/o elettronica  ⌧ Altro: LIM - CLOUD | | | |
| Verifiche E Criteri Di Valutazione | | | | | | | |
| In itinere | □ prova strutturata  ⌧ prova semi strutturata  ⌧ prova in laboratorio  ⌧ relazione  □ griglie di osservazione  □ comprensione del testo  □ saggio breve  □ prova di simulazione  □ soluzione di problemi  □ elaborazioni grafiche | | | Criteri di Valutazione  Gli esiti delle misurazioni in itinere di questo modulo (compresi i prerequisiti), concorre nella formulazione della valutazione del 1°quadrimestre nella misura del 40%.  L’esito della verifica oggettiva di fine modulo concorre nella formulazione della valutazione finale del 1° quadrimestre 60%.  La valutazione del modulo concorre al voto finale della disciplina nella misura del 25 %.  L’I.T.P. nel primo quadrimestre fornirà una valutazione autonoma sugli argomenti e le prove concordate.  Le competenze STCW saranno valutate, con prove pluridisciplinari, secondo i tempi, i modi e i criteri decisi nei rispettivi C. d. C.. | | | |
| Fine modulo | ⌧ prova strutturata  □ prova semi strutturata  □ prova in laboratorio  ⌧ relazione  *□ griglie* di osservazione  □ comprensione del testo  □ prova di simulazione  □ soluzione di problemi  □ elaborazioni grafiche | | |
| Livelli minimi per le verifiche | Conoscere le caratteristiche e le applicazioni dei principali componenti dell’elettronica; misura e valutazione del comportamento dei componenti al variare dei segnali d’ingresso; analisi di semplici circuiti; calcolo del guadagno in forma naturale e in Decibel; rappresentazione grafica della risposta dei circuiti al variare della frequenza. | | | | | | |
| Azioni di recupero ed approfondimento | Personalizzate, valutando in accordo con l’ITP (con possibilità di curvare la preparazione maggiormente sugli aspetti pratici o teorici) l’esigenza dell’alunno e o del gruppo di alunni che ha evidenziato difficoltà o manifestato interesse all’apprendimento degli argomenti trattati. Saranno svolte di norma in orario scolastico e in accordo con i docenti della classe. Gli indicatori specifici per la valutazione del raggiungimento degli obiettivi sono stati definiti nel 1° C.d.C.  Da definire gli argomenti di Ed. Civica relativi UD 8: fonti energetiche, inquinamento | | | | | | |

Modulo N°3: ComunicazioniElettriche

|  |  |
| --- | --- |
| Competenze (rif. STCW 95 Emended 2010) | |
| Funzione: **Navigazione a Livello Operativo**  III: Uso del radar e ARPA per mantenere la sicurezza della navigazione  IV: Uso dell’ECDIS per mantenere la sicurezza della navigazione | |
| Competenze LL GG (Linee Guida) | |
| * controllare e gestire il funzionamento dei diversi componenti di uno specifico mezzo di trasporto navale 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 qualità nel rispetto delle normative di settore sulla sicurezza * redigere relazioni tecniche e documentare le attività individuali e di gruppo relative a situazioni professionali | |
| Prerequisiti | * Elettrostatica * Elettromagnetismo * Segnali sinusoidali * Livelli minimi moduli precedenti |
| Discipline coinvolte | * Matematica applicata * Scienze della navigazione * Lingua inglese |
| **Abilità** | |
| Abilità LLGG | * Utilizzare tecniche di comunicazione via radio. * Utilizzare la strumentazione elettronica per il monitoraggio, per l’assistenza e il controllo del traffico. |
| Abilità da formulare | Descrivere la struttura, il funzionamento, il bilancio energetico e gli impieghi di un generico sistema di telecomunicazione |
| **Conoscenze** | |
| Conoscenze LLGG | * Procedure per la trasmissione delle informazioni. * Generalità sulla strumentazione elettronica * Interpretare lo stato di un sistema di Telecomunicazioni e di acquisizione dati. * Interpretare i parametri forniti dal sistema di navigazione integrata. |
| Conoscenze da formulare | Descrizione, misurazione e relazioni relative alle conoscenze acquisite |
| Contenuti disciplinari minimi | * Schemi a blocchi di radiotrasmettitori e radioricevitori * Caratterizzazione delle onde elettromagnetiche * Propagazione delle onde elettromagnetiche: onde di superficie, spazio e cielo; satellite geostazionario; mezzi trasmissivi * Modulazione: generalità, confronti, * Modulazione d’ampiezza: AM, DSB, SSB * Demodulatore d’inviluppo * Elementi di tecnica RADAR * Portate RADAR * Antenne: definizione, circuito equivalente e tipologie * Antenna isotropica * Guadagno * Equazione di Friis, attenuazione di spazio libero * EIRP ed ERP * VHF nautico |

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Impegno Orario | Durata in ore | | 30 | | | | |
| Periodo | □ settembre  □ ottobre  □ novembre  □ dicembre | | | □ gennaio  ⌧ febbraio  ⌧ marzo | ⌧ aprile  □ maggio  □ giugno |
| Metodi Formativi | ⌧ laboratorio  ⌧ lezione frontale  □ debriefing  ⌧esercitazioni  □ dialogo formativo  ⌧ problem solving  □ CLIL (D.P.R. 15/03/2010 n.88 e succ LL. GG.) | | | □ alternanza  □ project work  ⌧ simulazione – virtual Lab  □ e-learning  □ brain – storming  □ percorso autoapprendimento  □ DSA/H (rif. L.Naz. 170/2010 Decr.Att. e All.)  ⌧ Altro (specificare)…LIM… | | | |
| Mezzi, strumentie sussidi | ⌧ attrezzature di laboratorio   * Banco di Alimentazione   ○ Strumenti analogici e digitali  ○ Multimetro digitale  ○ Generatore di segnale  □ simulatore  ⌧ monografie di apparati  □ virtual - lab | | | □ dispense  ⌧ libro di testo  □ pubblicazioni ed e-book  □ apparati multimediali  ⌧ strumenti per calcolo elettronico  ⌧ Strumenti di misura  □ Cartografia tradiz. e/o elettronica  ⌧ Altro (*specificare) LIM - CLOUD* | | | |
| Verifiche E Criteri Di Valutazione | | | | | | | |
| In itinere | □ prova strutturata  ⌧ prova semi strutturata  ⌧ prova in laboratorio  ⌧ relazione  □ griglie di osservazione  □ comprensione del testo  □ saggio breve  □ prova di simulazione  □ soluzione di problemi  □ elaborazioni grafiche | | | Criteri di Valutazione  Di norma:  gli esiti delle misurazioni in itinere di questo modulo (compresi i prerequisiti), concorre nella formulazione della valutazione nella misura del 40%.  L’esito della verifica oggettiva di fine modulo concorre nella formulazione della valutazione finale al 60%.  La valutazione del modulo concorre al voto finale della disciplina nella misura del 25 %.  L’I.T.P. nel primo quadrimestre fornirà una valutazione autonoma sugli argomenti e le prove concordate.  Le competenze STCW saranno valutate, con prove pluridisciplinari, secondo i tempi, i modi e i criteri decisi nei rispettivi C. d. C.. | | | |
| Fine modulo | ⌧ prova strutturata  □ prova semi strutturata  □ prova in laboratorio  ⌧ relazione  *□ griglie* di osservazione  □ comprensione del testo  □ prova di simulazione  ⌧ soluzione di problemi  □ elaborazioni grafiche | | |
| Livelli minimi per le verifiche | * Saper relazionare sulla struttura e il principio di funzionamento di un sistema ricetrasmettitore come il RADAR * Saper descrivere e motivare la presenza dei sottosistemi: modulatore, trasmettitore, amplificatore, antenna | | | | | | |
| Azioni di recupero ed approfondimento | Personalizzate, valutando in accordo con l’ITP (con possibilità di curvare la preparazione maggiormente sugli aspetti pratici o teorici) l’esigenza dell’alunno e o del gruppo di alunni che ha evidenziato difficoltà o manifestato interesse all’apprendimento degli argomenti trattati. Saranno svolte di norma in orario scolastico e in accordo con i docenti della classe. Gli indicatori specifici per la valutazione del raggiungimento degli obiettivi sono stati definiti nel 1° C.d.C.  Da definire gli argomenti di Ed. Civica relativi UD 8: fonti energetiche, inquinamento | | | | | | |

Modulo N°4: **Elementi di controlli automatici**

|  |  |
| --- | --- |
| Competenze (rif. STCW 95 Emended 2010) | |
| Funzione: **Navigazione a Livello Operativo**  III: Uso del radar e ARPA per mantenere la sicurezza della navigazione  IV: Uso dell’ECDIS per mantenere la sicurezza della navigazione | |
| Competenze LL GG (Linee Guida) | |
| * controllare e gestire il funzionamento dei diversi componenti di uno specifico mezzo di trasporto navale 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 qualità nel rispetto delle normative di settore sulla sicurezza * redigere relazioni tecniche e documentare le attività individuali e di gruppo relative a situazioni professionali | |
| Prerequisiti | * Livelli minimi moduli precedenti * Analisi e sintesi schemi a blocchi * Calcolo integro differenziale |
| Discipline coinvolte | * Matematica applicata * Meccanica e Macchine * Scienze della navigazione |
| **Abilità** | |
| Abilità LLGG | * Metodologie di monitoraggio e valutazione dei processi * Automazione di apparecchiature e impianti * Interpretare i parametri forniti dal sistema di navigazione integrata. * Elaborare semplici schemi di impianti. * Utilizzare la strumentazione elettronica per il monitoraggio, per l’assistenza e il controllo del traffico. * Interpretare i parametri forniti dal sistema di navigazione integrata. * Applicare le normative per gestire in sicurezza le attività del settore. * Identificare le procedure relative alla certificazione dei processi. |
| Abilitàda formulare | Descrivere, misurare, documentare in relazione alle attività teoriche e pratiche |
| **Conoscenze** | |
| Conoscenze LLGG | * Automazione dei processi di conduzione e controllo del mezzo * Sistemi elettrici ed elettronici di bordo, controlli automatici e manutenzioni * Automazione dei processi di conduzione e controllo del mezzo * Impianti per controllo automatico dei vari sistemi. * Convenzioni Internazionali e Regolamenti Comunitari e Nazionali che disciplinano la sicurezza del lavoro, degli operatori, del mezzo e dell’ambiente. |
| Conoscenzeda formulare | Descrizione, misurazione e relazioni relative alle conoscenze acquisite |
| Contenuti disciplinari minimi | * Generalità sui sistemi di controllo * Retroazione * Schema a blocchi di un sistema di regolazione * Amplificatore Operazionale * Regolazione ON/OFF e PID pregi difetti e confronti. |

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Impegno Orario | Durata in ore | | 15 | | | | |
| Periodo | □ settembre  □ ottobre  □ novembre  □ dicembre | | | □ gennaio  □ febbraio  □ marzo | □ aprile  ⌧ maggio  ⌧ giugno |
| Metodi Formativi *È possibile selezionare più voci* | ⌧ laboratorio  ⌧ lezione frontale  □ debriefing  ⌧esercitazioni  □ dialogo formativo  □problem solving  □ CLIL (D.P.R. 15/03/2010 n.88 e succ LL. GG.) | | | □ alternanza  □ project work  ⌧ simulazione – virtual Lab  □ e-learning  □ brain – storming  □ percorso autoapprendimento  □ DSA/H (rif. L.Naz. 170/2010 Decr.Att. e All.)  ⌧ Altro (specificare)…LIM…… | | | |
| Mezzi, strumentie sussidi *È possibile selezionare più voci* | ⌧ attrezzature di laboratorio   * Banco di Alimentazione   ○ Strumenti analogici e digitali  ○ Multimetro digitale  ○ Generatore di segnale  □ simulatore  ⌧ monografie di apparati  □ virtual - lab | | | ⌧ dispense  ⌧ libro di testo  ⌧ pubblicazioni ed e-book  ⌧ apparati multimediali  □ strumenti per calcolo elettronico  ⌧ Strumenti di misura  □ Cartografia tradiz. e/o elettronica  □ Altro : *LIM - CLOUD* | | | |
| Verifiche E Criteri Di Valutazione | | | | | | | |
| In itinere | □ prova strutturata  ⌧ prova semi strutturata  ⌧ prova in laboratorio  ⌧ relazione  □ griglie di osservazione  □ comprensione del testo  □ saggio breve  □ prova di simulazione  □ soluzione di problemi  ⌧ elaborazioni grafiche | | | Criteri di Valutazione  Di norma:  gli esiti delle misurazioni in itinere di questo modulo (compresi i prerequisiti), concorre nella formulazione della valutazione per il 40%.  L’esito della verifica oggettiva di fine modulo concorre nella formulazione della valutazione per il 60%.  La valutazione del modulo concorre al voto finale della disciplina nella misura del 25 %.  L’I.T.P. nel primo quadrimestre fornirà una valutazione autonoma sugli argomenti e le prove concordate.  Le competenze STCW saranno valutate, con prove pluridisciplinari, secondo i tempi, i modi e i criteri decisi nei rispettivi C. d. C.. | | | |
| Fine modulo | ⌧ prova strutturata  □ prova semi strutturata  □ prova in laboratorio  ⌧ relazione  *□ griglie* di osservazione  □ comprensione del testo  □ prova di simulazione  □ soluzione di problemi  □ elaborazioni grafiche | | |
| Livelli minimi per le verifiche | * Schema a blocchi di un sistema di regolazione automatica * Controllo e gestione della potenza * Confronto tra i tipi di regolatori in un sistema PID | | | | | | |
| Azioni di recupero ed approfondimento | Personalizzate, valutando in accordo con l’ITP (con possibilità di curvare la preparazione maggiormente sugli aspetti pratici o teorici) l’esigenza dell’alunno e o del gruppo di alunni che ha evidenziato difficoltà o manifestato interesse all’apprendimento degli argomenti trattati. Saranno svolte di norma in orario scolastico e in accordo con i docenti della classe. Gli indicatori specifici per la valutazione del raggiungimento degli obiettivi sono stati definiti nel 1° C.d.C.  Da definire gli argomenti di Ed. Civica relativi UD 8: fonti energetiche, inquinamento | | | | | | |

29/10/2021 Gianfranco Santo Domenico Tartaglione