

PROGETTO ESECUTIVO

MOD 8.3_3_a

Ed. 1 Rev. 1 del 19/02/19

Red. RSG App. DS

Pag. 1/23



PROGRAMMAZIONE DIDATTICA
MODULI RELATIVI ALLE COMPETENZE ENAC

ISTITUTO: **I.I.S. "NICHOLAS GREEN – FALCONE E BORSELLINO"**
INDIRIZZO: **TRASPORTI E LOGISTICA**
ARTICOLAZIONE: **CONDUZIONE DEL MEZZO**
OPZIONE: **CONDUZIONE DEL MEZZO AEREO**

CLASSE: **3[^]**

SEZIONE: **G**

A.S. **2019/20**

DISCIPLINA: **MECCANICA E MACCHINE**

DOCENTI:

PROF. ING. LONGO MAURIZIO

PROF. DESIMINI VALENTINA

PROGETTO ESECUTIVO

MOD 8.3_3_a

Ed. 1 Rev. 1 del 19/02/19

Red. RSG App. DS

Pag. 2/23

Tavola delle Competenze previste dall'Istituto Trasporti e logistica Conduzione del Mezzo Aereo

Funzione	Competenza	Descrizione
Navigazione a Livello Operativo	I	Pianifica e conduce in sicurezza un volo VFR
	II	Pianifica e conduce in sicurezza un volo IFR
	III	Descrive l'evoluzione dell'atmosfera su grande scala valutando le implicazioni sulla condotta del volo.
	IV	Utilizza i principali impianti e gli strumenti basilari a bordo di un aeromobile.
	V	Applica in funzione delle condizioni operative le procedure per la gestione in sicurezza del traffico aereo.
	VI	Conosce le linee basilari della comunicazione fra piloti e controllori del Traffico aereo.
	VII	Descrive l'organizzazione del sistema del trasporto aereo nei suoi livelli principali.
	VIII	Opera all'interno del sistema del trasporto aereo cooperando alla gestione del flusso di traffico aereo sia in aeroporto che lungo le rotte percorse.
	IX	Interpretare e prevedere le interazioni tra ambiente e aeromobile
Controllo del Traffico Aereo	X	Identificare infrastrutture e i principali impianti a servizio del trasporto aereo (aeroporti, eliporti, idroscali, aviosuperfici, etc...)
	XI	Interagisce con i sistemi di assistenza, sorveglianza e monitoraggio del traffico aereo e relative comunicazioni;
	XII	Conosce i fattori di rischio HUMAN FACTOR
	XIII	Redige relazioni tecniche e documentare le attività individuali e di gruppo relative a situazioni professionali.
Controllo della Sicurezza, logistica Aeronautica e Regolamentazione	XIV	Organizza il trasporto in relazione alle motivazioni del viaggio ed alla sicurezza degli spostamenti;
	XV	Coopera nelle attività di piattaforma per la gestione delle merci, dei servizi tecnici e dei flussi passeggeri in partenza ed in arrivo.
	XVI	Opera nel sistema qualità nel rispetto delle normative sulla sicurezza.
	XVII	Conosce le principali nozioni il pronto soccorso sanitario (<i>medical first aid</i>).
	XVIII	Conosce la regolamentazione legislativa aeronautica.
	XIX	Applicazione delle abilità (skills) di comando (leadership) e lavoro di squadra (team working)
	XX	Contribuisce alla sicurezza del volo.

PROGETTO ESECUTIVO

MOD 8.3_3_a

Ed. 1 Rev. 1 del 19/02/19

Red. RSG App. DS

Pag. 3/23

MODULO N. 1 GRANDEZZE FISICHE E LORO UNITÀ DI MISURA-PROPRIETÀ' FLUIDI FUNZIONE:

Navigazione a Livello Operativo

COMPETENZA (RIFERIMENTO ENAC)	
III	Descrive l'evoluzione dell'atmosfera su grande scala valutando le implicazioni sulla condotta del volo.
COMPETENZA LL GG	
identificare, descrivere e comparare tipologie e funzioni di mezzi e sistemi nel trasporto aereo	
PREREQUISITI	Elementi di fisica e matematica del biennio
DISCIPLINE COINVOLTE	Matematica
ABILITÀ	
ABILITÀ LLGG	- Riconoscere la funzione delle superfici aerodinamiche dell'aeromobile. - Individuare gli effetti della variazione dei parametri aerodinamici sulle prestazioni degli aeromobili. - Utilizzare sistemi di bordo e i relativi dispositivi di manovra.
ABILITÀ DA FORMULARE	- Riconoscere le grandezze fisiche - Spiegare le differenze tra i due sistemi - Spiegare la misura degli angoli - Spiegare la differenza tra scalari e vettoriali - Spiegare cosa è il momento di una forza - Elencare gli stati di aggregazione della materia. - Spiegare le caratteristiche dei fluidi
CONOSCENZE	
CONOSCENZE LLGG	Statica e dinamica dei fluidi.
CONOSCENZE DA FORMULARE	- GRANDEZZE FISICHE - ANALISI DEL SISTEMA INTERNAZIONALE E TECNICO - SISTEMI DI MISURA DEGLI ANGOLI - GRANDEZZE SCALARI E VETTORIALI

PROGETTO ESECUTIVO

MOD 8.3_3_a

Ed. 1 Rev. 1 del 19/02/19

Red. RSG App. DS

Pag. 4/23

	- STATI DI AGGREGAZIONE DELLA MATERIA - GRANDEZZE CARATTERISTICHE DEI FLUIDI			
CONTENUTI DISCIPLINARI MINIMI	Grandezze misurabili Unità di massa, di lunghezza, di temperatura, tempo, quantità di materia. Gradi sessagesimali, centesimali, radianti Operazioni con i vettori, scomposizioni dei vettori, forze risultante di un sistema di forze. Teorema dei momenti, determinazione del punto di applicazione della risultante di un sistema di forze. Elencare gli stati di aggregazione della materia. Spiegare le caratteristiche dei fluidi			
IMPEGNO ORARIO	DURATA IN ORE		17	
	PERIODO <i>(E' possibile selezionare più voci)</i>	☐ Settembre ☒ Ottobre ☐ Novembre ☐ Dicembre	☐ Gennaio ☐ Febbraio ☐ Marzo	☐ Aprile ☐ Maggio ☐ Giugno
METODI FORMATIVI <i>E' possibile selezionare più voci</i>	☐ laboratorio ☒ lezione frontale ☐ debriefing ☐ esercitazioni di carteggio ☒ dialogo formativo ☒ problem solving ☐ problem		☐ alternanza ☐ project work ☐ simulazione – virtual Lab ☐ e-learning ☐ brain – storming ☐ percorso autoapprendimento ☐ CLIL ☐ Altro (specificare).....	
MEZZI, STRUMENTI E SUSSIDI <i>E' possibile selezionare più voci</i>	☒ attrezzature di laboratorio ☐ 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	
VERIFICHE E CRITERI DI VALUTAZIONE				

PROGETTO ESECUTIVO

MOD 8.3_3_a

Ed. 1 Rev. 1 del 19/02/19

Red. RSG App. DS

Pag. 5/23

IN ITINERE	☐ prova strutturata ☐ prova semistrutturata (<i>quesiti a stimolo chiuso e risposta aperta, tipologia mista con quesiti a risposta aperta e quesiti a scelta e/o a risposta multipla e/o a completamento, trattazione sintetica, studio di casi...</i>) ☐ prova in laboratorio ☐ relazione ☐ comprensione e/o analisi del testo ☐ tema storico/di ordine generale ☐ esercizi di grammatica ☐ saggio breve/articolo di giornale ☐ prova di simulazione ☒ soluzione di problemi e/o ☐ elaborazioni grafiche ☒ interrogazioni/colloqui	CRITERI DI VALUTAZIONE I criteri di valutazione per le prove sono quelli riportati nel P.T.O.F.; per le prove scritte strutturate e semistrutturate si assegna un punteggio ad ogni singolo quesito in base al grado di difficoltà. Nella valutazione finale dell'allievo si terrà conto del profitto, dell'impegno e dei progressi compiuti dal discente nella sua attività di apprendimento Gli esiti delle misurazioni in itinere e delle prove di fine modulo concorrono nella formulazione della valutazione finale dello stesso.
FINE MODULO	☐ prova strutturata ☐ prova semistrutturata ☐ prova in laboratorio ☐ relazione ☐ griglie di osservazione ☐ comprensione del testo ☐ prova di simulazione ☒ soluzione di problemi ☐ elaborazioni grafiche	La valutazione del modulo è data dalla media dei voti delle prove intermedie e di quelle di fine modulo. La valutazione dell'intero modulo con voto inferiore a 6 richiede che l'alunno recuperi e sia sottoposto a verifiche entro la fine dell'anno scolastico relative all'intero modulo o alla/e parti di esso in cui sono state individuate carenze. La valutazione quadrimestrale scaturisce dalla media dei voti unitamente ai criteri della griglia integrativa di valutazione quadrimestrale approvata dal CdD
LIVELLI MINIMI PER LE VERIFICHE	Conoscenza essenziale e semplice dei contenuti proposti e capacità essenziali di applicazione e abilità con qualche incertezza che può essere eliminata con la guida del docente. Esposizione con qualche lieve improprietà e con modesto uso del lessico della disciplina. Uso essenziale degli strumenti	
AZIONI DI RECUPERO ED APPROFONDIMENTO	Recupero in itinere, sportello didattico, corso di recupero dopo le valutazioni trimestrali, recupero individuale e autonomo, recupero personale nei periodi di sospensione delle attività didattiche, partecipazione ai colloqui in classe – Approfondimento autonomo o di gruppo	

PROGETTO ESECUTIVO

MOD 8.3_3_a

Ed. 1 Rev. 1 del 19/02/19

Red. RSG App. DS

Pag. 6/23

MODULO N. 2 **STATICA DEI FLUIDI - AEROSTATICA** **FUNZIONE:** Navigazione a Livello Operativo

COMPETENZA (RIFERIMENTO ENAC)	
III	Descrive l'evoluzione dell'atmosfera su grande scala valutando le implicazioni sulla condotta del volo.
IX	Interpretare e prevedere le interazioni tra ambiente e aeromobile
COMPETENZA LL GG	
identificare, descrivere e comparare tipologie e funzioni di mezzi e sistemi nel trasporto aereo	
PREREQUISITI	Elementi di fisica e matematica del biennio Modulo1
DISCIPLINE COINVOLTE	Matematica
ABILITÀ	
ABILITÀ LLGG	- Riconoscere la funzione delle superfici aerodinamiche dell'aeromobile. - Individuare gli effetti della variazione dei parametri aerodinamici sulle prestazioni degli aeromobili. - Utilizzare sistemi di bordo e i relativi dispositivi di manovra.
ABILITÀ DA FORMULARE	- Spiegare le forze che agiscono su una particella fluida - Spiegare il concetto di - pressione per un fluido. - Spiegare ed applicare il - principio di Archimede. - Riconoscere primi mezzi - volanti
CONOSCENZE	
CONOSCENZE LLGG	- Statica e dinamica dei fluidi. - Principi di aerodinamica applicati al velivolo.

PROGETTO ESECUTIVO

MOD 8.3_3_a

Ed. 1 Rev. 1 del 19/02/19

Red. RSG App. DS

Pag. 7/23

CONOSCENZE DA FORMULARE	- FORZE AGENTI SU UNA PARTICELLA FLUIDA - LA PRESSIONE E LE SUE LEGGI - PRINCIPIO DI ARCHIMEDE E SUE APPLICAZIONI - AEROSTATICA: - CENNI STORICI		
CONTENUTI DISCIPLINARI MINIMI	Forze di massa e di superficie Pressione prodotta da un fluido in quiete, Superfici isobariche Principio di Pascal, Torricelli Pressione, densità, centro di pressione. Aerostati, dirigibile e loro classificazione		
IMPEGNO ORARIO	DURATA IN ORE	14	
	PERIODO <i>(E' possibile selezionare più voci)</i>	☐ Settembre ☒ Ottobre ☒ Novembre ☐ Dicembre	☐ Gennaio ☐ Febbraio ☐ Marzo
METODI FORMATIVI <i>E' possibile selezionare più voci</i>	☐ laboratorio ☒ lezione frontale ☐ debriefing ☐ esercitazioni di carteggio ☒ dialogo formativo ☒ problem solving ☐ problem ☐ alternanza ☐ project work ☐ simulazione – virtual Lab ☐ e-learning ☐ brain – storming ☐ percorso autoapprendimento ☐ CLIL ☐ Altro (specificare).....		
MEZZI, STRUMENTI E SUSSIDI <i>E' possibile selezionare più voci</i>	☒ attrezzature di laboratorio ☐ 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		
VERIFICHE E CRITERI DI VALUTAZIONE			

PROGETTO ESECUTIVO

MOD 8.3_3_a

Ed. 1 Rev. 1 del 19/02/19

Red. RSG App. DS

Pag. 8/23

IN ITINERE	☐ prova strutturata ☐ prova semistrutturata (<i>quesiti a stimolo chiuso e risposta aperta, tipologia mista con quesiti a risposta aperta e quesiti a scelta e/o a risposta multipla e/o a completamento, trattazione sintetica, studio di casi...</i>) ☐ prova in laboratorio ☐ relazione ☐ comprensione e/o analisi del testo ☐ tema storico/di ordine generale ☐ esercizi di grammatica ☐ saggio breve/articolo di giornale ☐ prova di simulazione ☒ soluzione di problemi e/o ☐ elaborazioni grafiche ☒ interrogazioni/colloqui	CRITERI DI VALUTAZIONE I criteri di valutazione per le prove sono quelli riportati nel P.T.O.F.; per le prove scritte strutturate e semistrutturate si assegna un punteggio ad ogni singolo quesito in base al grado di difficoltà. Nella valutazione finale dell'allievo si terrà conto del profitto, dell'impegno e dei progressi compiuti dal discente nella sua attività di apprendimento Gli esiti delle misurazioni in itinere e delle prove di fine modulo concorrono nella formulazione della valutazione finale dello stesso.
FINE MODULO	☐ prova strutturata ☐ prova semistrutturata ☐ prova in laboratorio ☐ relazione ☐ griglie di osservazione ☐ comprensione del testo ☐ prova di simulazione ☒ soluzione di problemi ☐ elaborazioni grafiche	La valutazione del modulo è data dalla media dei voti delle prove intermedie e di quelle di fine modulo. La valutazione dell'intero modulo con voto inferiore a 6 richiede che l'alunno recuperi e sia sottoposto a verifiche entro la fine dell'anno scolastico relative all'intero modulo o alla/e parti di esso in cui sono state individuate carenze. La valutazione quadrimestrale scaturisce dalla media dei voti unitamente ai criteri della griglia integrativa di valutazione quadrimestrale approvata dal CdD
LIVELLI MINIMI PER LE VERIFICHE	Conoscenza essenziale e semplice dei contenuti proposti e capacità essenziali di applicazione e abilità con qualche incertezza che può essere eliminata con la guida del docente. Esposizione con qualche lieve improprietà e con modesto uso del lessico della disciplina. Uso essenziale degli strumenti	
AZIONI DI RECUPERO ED APPROFONDIMENTO	Recupero in itinere, sportello didattico, corso di recupero dopo le valutazioni trimestrali, recupero individuale e autonomo, recupero personale nei periodi di sospensione delle attività didattiche, partecipazione ai colloqui in classe – Approfondimento autonomo o di gruppo	

PROGETTO ESECUTIVO

MOD 8.3_3_a

Ed. 1 Rev. 1 del 19/02/19

Red. RSG App. DS

Pag. 9/23

MODULO N. 3 CINEMATICA DEI FLUIDI FUNZIONE: Navigazione a Livello Operativo

COMPETENZA (RIFERIMENTO ENAC)	
III	Descrive l'evoluzione dell'atmosfera su grande scala valutando le implicazioni sulla condotta del volo.
IX	Interpretare e prevedere le interazioni tra ambiente e aeromobile
COMPETENZA LL GG	
identificare, descrivere e comparare tipologie e funzioni di mezzi e sistemi nel trasporto aereo	
PREREQUISITI	Elementi di fisica e matematica del biennio Modulo1
DISCIPLINE COINVOLTE	Matematica
ABILITÀ	
ABILITÀ LLGG	- Riconoscere la funzione delle superfici aerodinamiche dell'aeromobile. - Individuare gli effetti della variazione dei parametri aerodinamici sulle prestazioni degli aeromobili. - Utilizzare sistemi di bordo e i relativi dispositivi di manovra.
ABILITÀ DA FORMULARE	- Spiegare il movimento dei fluidi indipendentemente dalle cause che lo hanno prodotto - Spiegare le differenze fra i diversi campi aerodinamici
CONOSCENZE	
CONOSCENZE LLGG	- Statica e dinamica dei fluidi. - Principi di aerodinamica applicati al velivolo.
CONOSCENZE DA FORMULARE	- CONSIDERAZIONI CARATTERISTICHE GENERALI E TERMINOLOGIA - ANALISI DEI PRINCIPALI CAMPI AERODINAMICI

PROGETTO ESECUTIVO

MOD 8.3_3_a

Ed. 1 Rev. 1 del 19/02/19

Red. RSG App. DS

Pag. 10/23

CONTENUTI DISCIPLINARI MINIMI	Traiettoria di una particella fluida Velocità media e velocità istantanea, accelerazione, moto uniforme ed accelerato, moto circolare. Flusso uniforme, laminare, bidimensionale, sorgente, pozzo vortice, doppietta.			
IMPEGNO ORARIO	DURATA IN ORE 8			
	PERIODO <i>(E' possibile selezionare più voci)</i>	☐ Settembre ☐ Ottobre ☒ Novembre ☒ Dicembre	☐ Gennaio ☐ Febbraio ☐ Marzo	☐ Aprile ☐ Maggio ☐ Giugno
METODI FORMATIVI <i>E' possibile selezionare più voci</i>	☐ laboratorio ☒ lezione frontale ☐ debriefing ☐ esercitazioni di carteggio ☒ dialogo formativo ☒ problem solving ☐ problem		☐ alternanza ☐ project work ☐ simulazione – virtual Lab ☐ e-learning ☐ brain – storming ☐ percorso autoapprendimento ☐ CLIL ☐ Altro (specificare).....	
MEZZI, STRUMENTI E SUSSIDI <i>E' possibile selezionare più voci</i>	☒ attrezzature di laboratorio ☐ 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	
VERIFICHE E CRITERI DI VALUTAZIONE				

PROGETTO ESECUTIVO

MOD 8.3_3_a

Ed. 1 Rev. 1 del 19/02/19

Red. RSG App. DS

Pag. 11/23

IN ITINERE	☐ prova strutturata ☐ prova semistrutturata (<i>quesiti a stimolo chiuso e risposta aperta, tipologia mista con quesiti a risposta aperta e quesiti a scelta e/o a risposta multipla e/o a completamento, trattazione sintetica, studio di casi...</i>) ☐ prova in laboratorio ☐ relazione ☐ comprensione e/o analisi del testo ☐ tema storico/di ordine generale ☐ esercizi di grammatica ☐ saggio breve/articolo di giornale ☐ prova di simulazione ☒ soluzione di problemi e/o ☐ elaborazioni grafiche ☒ interrogazioni/colloqui	CRITERI DI VALUTAZIONE I criteri di valutazione per le prove sono quelli riportati nel P.T.O.F.; per le prove scritte strutturate e semistrutturate si assegna un punteggio ad ogni singolo quesito in base al grado di difficoltà. Nella valutazione finale dell'allievo si terrà conto del profitto, dell'impegno e dei progressi compiuti dal discente nella sua attività di apprendimento Gli esiti delle misurazioni in itinere e delle prove di fine modulo concorrono nella formulazione della valutazione finale dello stesso.
FINE MODULO	☐ prova strutturata ☐ prova semistrutturata ☐ prova in laboratorio ☐ relazione ☐ griglie di osservazione ☐ comprensione del testo ☐ prova di simulazione ☒ soluzione di problemi ☐ elaborazioni grafiche	La valutazione del modulo è data dalla media dei voti delle prove intermedie e di quelle di fine modulo. La valutazione dell'intero modulo con voto inferiore a 6 richiede che l'alunno recuperi e sia sottoposto a verifiche entro la fine dell'anno scolastico relative all'intero modulo o alla/e parti di esso in cui sono state individuate carenze. La valutazione quadrimestrale scaturisce dalla media dei voti unitamente ai criteri della griglia integrativa di valutazione quadrimestrale approvata dal CdD
LIVELLI MINIMI PER LE VERIFICHE	Conoscenza essenziale e semplice dei contenuti proposti e capacità essenziali di applicazione e abilità con qualche incertezza che può essere eliminata con la guida del docente. Esposizione con qualche lieve improprietà e con modesto uso del lessico della disciplina. Uso essenziale degli strumenti	
AZIONI DI RECUPERO ED APPROFONDIMENTO	Recupero in itinere, sportello didattico, corso di recupero dopo le valutazioni trimestrali, recupero individuale e autonomo, recupero personale nei periodi di sospensione delle attività didattiche, partecipazione ai colloqui in classe – Approfondimento autonomo o di gruppo	

PROGETTO ESECUTIVO

MOD 8.3_3_a

Ed. 1 Rev. 1 del 19/02/19

Red. RSG App. DS

Pag. 12/23

MODULO N. 4 FLUIDO-DINAMICA FUNZIONE: Navigazione a Livello Operativo

COMPETENZA (RIFERIMENTO ENAC)	
III	Descrive l'evoluzione dell'atmosfera su grande scala valutando le implicazioni sulla condotta del volo.
IX	Interpretare e prevedere le interazioni tra ambiente e aeromobile
COMPETENZA LL GG	
identificare, descrivere e comparare tipologie e funzioni di mezzi e sistemi nel trasporto aereo	
PREREQUISITI	Elementi di fisica e matematica del biennio Modulo 1-2-3
DISCIPLINE COINVOLTE	Matematica
ABILITÀ	
ABILITÀ LLGG	- Riconoscere la funzione delle superfici aerodinamiche dell'aeromobile. - Individuare gli effetti della variazione dei parametri aerodinamici sulle prestazioni degli aeromobili. - Utilizzare sistemi di bordo e i relativi dispositivi di manovra.
ABILITÀ DA FORMULARE	- Spiegare l'azione reciproca tra un corpo ed un fluido in movimento - Spiegare le conseguenze del teorema di Bernoulli - Spiegare la distribuzione della pressione intorno ad un corpo
CONOSCENZE	
CONOSCENZE LLGG	- Statica e dinamica dei fluidi. - Principi di aerodinamica applicati al velivolo.
CONOSCENZE DA FORMULARE	- CONSIDERAZIONI GENERALI - TEOREMA DI BERNOULLI - DISTRIBUZIONE TEORICA DI PRESSIONE ATTORNO A UN CORPO

PROGETTO ESECUTIVO

MOD 8.3_3_a

Ed. 1 Rev. 1 del 19/02/19

Red. RSG App. DS

Pag. 13/23

CONTENUTI DISCIPLINARI MINIMI	Equazione della continuità. Principio di conservazione dell'energia Conseguenze del teorema, tubo di Venturi e di Pitot, anemometro, velocità indicata e vera. Cilindro indefinito, bordo di attacco						
IMPEGNO ORARIO	DURATA IN ORE 16	<table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 30%; padding: 5px;"> PERIODO <i>(E' possibile selezionare più voci)</i> </td> <td style="width: 30%; padding: 5px;"> ☐ Settembre ☐ Ottobre ☐ Novembre ☒ Dicembre </td> <td style="width: 30%; padding: 5px;"> ☒ Gennaio ☐ Febbraio ☐ Marzo </td> <td style="width: 10%; padding: 5px;"> ☐ Aprile ☐ Maggio ☐ Giugno </td> </tr> </table>		PERIODO <i>(E' possibile selezionare più voci)</i>	☐ Settembre ☐ Ottobre ☐ Novembre ☒ Dicembre	☒ Gennaio ☐ Febbraio ☐ Marzo	☐ Aprile ☐ Maggio ☐ Giugno
PERIODO <i>(E' possibile selezionare più voci)</i>	☐ Settembre ☐ Ottobre ☐ Novembre ☒ Dicembre	☒ Gennaio ☐ Febbraio ☐ Marzo	☐ Aprile ☐ Maggio ☐ Giugno				
METODI FORMATIVI <i>E' possibile selezionare più voci</i>	<table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 50%; padding: 5px;"> ☐ laboratorio ☒ lezione frontale ☐ debriefing ☐ esercitazioni di carteggio ☒ dialogo formativo ☒ problem solving ☐ problem </td> <td style="width: 50%; padding: 5px;"> ☐ alternanza ☐ project work ☐ simulazione – virtual Lab ☐ e-learning ☐ brain – storming ☐ percorso autoapprendimento ☐ CLIL ☐ Altro (specificare)..... </td> </tr> </table>			☐ laboratorio ☒ lezione frontale ☐ debriefing ☐ esercitazioni di carteggio ☒ dialogo formativo ☒ problem solving ☐ problem	☐ alternanza ☐ project work ☐ simulazione – virtual Lab ☐ e-learning ☐ brain – storming ☐ percorso autoapprendimento ☐ CLIL ☐ Altro (specificare).....		
☐ laboratorio ☒ lezione frontale ☐ debriefing ☐ esercitazioni di carteggio ☒ dialogo formativo ☒ problem solving ☐ problem	☐ alternanza ☐ project work ☐ simulazione – virtual Lab ☐ e-learning ☐ brain – storming ☐ percorso autoapprendimento ☐ CLIL ☐ Altro (specificare).....						
MEZZI, STRUMENTI E SUSSIDI <i>E' possibile selezionare più voci</i>	<table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 50%; padding: 5px;"> ☒ attrezzature di laboratorio ☐ simulatore ☐ monografie di apparati ☐ virtual - lab </td> <td style="width: 50%; padding: 5px;"> ☐ dispense ☒ libro di testo ☐ pubblicazioni ed e-book ☐ apparati multimediali ☒ strumenti per calcolo elettronico ☐ Strumenti di misura ☐ Cartografia tradiz. e/o elettronica </td> </tr> </table>			☒ attrezzature di laboratorio ☐ 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		
☒ attrezzature di laboratorio ☐ 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						
VERIFICHE E CRITERI DI VALUTAZIONE							

PROGETTO ESECUTIVO

MOD 8.3_3_a

Ed. 1 Rev. 1 del 19/02/19

Red. RSG App. DS

Pag. 14/23

IN ITINERE	☐ prova strutturata ☐ prova semistrutturata (<i>quesiti a stimolo chiuso e risposta aperta, tipologia mista con quesiti a risposta aperta e quesiti a scelta e/o a risposta multipla e/o a completamento, trattazione sintetica, studio di casi...</i>) ☐ prova in laboratorio ☐ relazione ☐ comprensione e/o analisi del testo ☐ tema storico/di ordine generale ☐ esercizi di grammatica ☐ saggio breve/articolo di giornale ☐ prova di simulazione ☒ soluzione di problemi e/o ☐ elaborazioni grafiche ☒ interrogazioni/colloqui	CRITERI DI VALUTAZIONE I criteri di valutazione per le prove sono quelli riportati nel P.T.O.F.; per le prove scritte strutturate e semistrutturate si assegna un punteggio ad ogni singolo quesito in base al grado di difficoltà. Nella valutazione finale dell'allievo si terrà conto del profitto, dell'impegno e dei progressi compiuti dal discente nella sua attività di apprendimento Gli esiti delle misurazioni in itinere e delle prove di fine modulo concorrono nella formulazione della valutazione finale dello stesso.
FINE MODULO	☐ prova strutturata ☐ prova semistrutturata ☐ prova in laboratorio ☐ relazione ☐ griglie di osservazione ☐ comprensione del testo ☐ prova di simulazione ☒ soluzione di problemi ☐ elaborazioni grafiche	La valutazione del modulo è data dalla media dei voti delle prove intermedie e di quelle di fine modulo. La valutazione dell'intero modulo con voto inferiore a 6 richiede che l'alunno recuperi e sia sottoposto a verifiche entro la fine dell'anno scolastico relative all'intero modulo o alla/e parti di esso in cui sono state individuate carenze. La valutazione quadrimestrale scaturisce dalla media dei voti unitamente ai criteri della griglia integrativa di valutazione quadrimestrale approvata dal CdD
LIVELLI MINIMI PER LE VERIFICHE	Conoscenza essenziale e semplice dei contenuti proposti e capacità essenziali di applicazione e abilità con qualche incertezza che può essere eliminata con la guida del docente. Esposizione con qualche lieve improprietà e con modesto uso del lessico della disciplina. Uso essenziale degli strumenti	
AZIONI DI RECUPERO ED APPROFONDIMENTO	Recupero in itinere, sportello didattico, corso di recupero dopo le valutazioni trimestrali, recupero individuale e autonomo, recupero personale nei periodi di sospensione delle attività didattiche, partecipazione ai colloqui in classe – Approfondimento autonomo o di gruppo	

PROGETTO ESECUTIVO

MOD 8.3_3_a

Ed. 1 Rev. 1 del 19/02/19

Red. RSG App. DS

Pag. 15/23

MODULO N. 5 AERODINAMICA FUNZIONE: Navigazione a Livello Operativo

COMPETENZA (RIFERIMENTO ENAC)	
III	Descrive l'evoluzione dell'atmosfera su grande scala valutando le implicazioni sulla condotta del volo.
IX	Interpretare e prevedere le interazioni tra ambiente e aeromobile
COMPETENZA LL GG	
identificare, descrivere e comparare tipologie e funzioni di mezzi e sistemi nel trasporto aereo	
PREREQUISITI	Elementi di fisica e matematica del biennio Modulo 4
DISCIPLINE COINVOLTE	Matematica
ABILITÀ	
ABILITÀ LLGG	- Riconoscere la funzione delle superfici aerodinamiche dell'aeromobile. - Individuare gli effetti della variazione dei parametri aerodinamici sulle prestazioni degli aeromobili. - Utilizzare sistemi di bordo e i relativi dispositivi di manovra.
ABILITÀ DA FORMULARE	- Spiegare le conseguenze del moto relativo tra l'aria e un solido. - Spiegare le forze generate su un profilo alare. - Spiegare le forze che agiscono su un aeromobile in volo e come viene generata la forza aerodinamica. - Spiegare i fattori che generano la resistenza
CONOSCENZE	
CONOSCENZE LLGG	- Statica e dinamica dei fluidi. - Principi di aerodinamica applicati al velivolo.

PROGETTO ESECUTIVO

MOD 8.3_3_a

Ed. 1 Rev. 1 del 19/02/19

Red. RSG App. DS

Pag. 16/23

CONOSCENZE DA FORMULARE	- CONSIDERAZIONI GENERALI - TEOREMA DI BERNOULLI - DISTRIBUZIONE TEORICA DI PRESSIONE ATTORNO A UN CORPO				
CONTENUTI DISCIPLINARI MINIMI	Principio della reciprocità, induzione mutua aerodinamica, assi di riferimento. Forza aerodinamica, portanza, resistenza, devianza, C_p, C_r Lastra piana e curva, profilo, centro di pressione, variazione del C_p, stallo, incidenza aerodinamica e geometrica, angolo di attacco, ali di allungamento infinito teoria di Prandtl. Resistenza di attrito, strato limite lineare e turbolento, paradosso di D'Alembert, resistenza di forma lineare e turbolenta. Polare ed efficienza aerodinamica				
IMPEGNO ORARIO	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 20%;">DURATA IN ORE</td><td style="text-align: center;">27</td></tr> <tr> <td style="vertical-align: top;"> PERIODO <i>(E' possibile selezionare più voci)</i> </td><td style="padding: 5px;"> ☐ Settembre ☐ Ottobre ☐ Novembre ☐ Dicembre Gennaio ☒ Febbraio ☒ Marzo ☐ Aprile ☐ Maggio ☐ Giugno </td></tr> </table>	DURATA IN ORE	27	PERIODO <i>(E' possibile selezionare più voci)</i>	☐ Settembre ☐ Ottobre ☐ Novembre ☐ Dicembre Gennaio ☒ Febbraio ☒ Marzo ☐ Aprile ☐ Maggio ☐ Giugno
DURATA IN ORE	27				
PERIODO <i>(E' possibile selezionare più voci)</i>	☐ Settembre ☐ Ottobre ☐ Novembre ☐ Dicembre Gennaio ☒ Febbraio ☒ Marzo ☐ Aprile ☐ Maggio ☐ Giugno				
METODI FORMATIVI <i>E' possibile selezionare più voci</i>	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 50%; vertical-align: top;"> ☐ laboratorio ☒ lezione frontale ☐ debriefing ☐ esercitazioni di carteggio ☒ dialogo formativo ☒ problem solving ☐ problem </td><td style="width: 50%; vertical-align: top;"> ☐ alternanza ☐ project work ☐ simulazione – virtual Lab ☐ e-learning ☐ brain – storming ☐ percorso autoapprendimento ☐ CLIL ☐ Altro (specificare)..... </td></tr> </table>	☐ laboratorio ☒ lezione frontale ☐ debriefing ☐ esercitazioni di carteggio ☒ dialogo formativo ☒ problem solving ☐ problem	☐ alternanza ☐ project work ☐ simulazione – virtual Lab ☐ e-learning ☐ brain – storming ☐ percorso autoapprendimento ☐ CLIL ☐ Altro (specificare).....		
☐ laboratorio ☒ lezione frontale ☐ debriefing ☐ esercitazioni di carteggio ☒ dialogo formativo ☒ problem solving ☐ problem	☐ alternanza ☐ project work ☐ simulazione – virtual Lab ☐ e-learning ☐ brain – storming ☐ percorso autoapprendimento ☐ CLIL ☐ Altro (specificare).....				
MEZZI, STRUMENTI E SUSSIDI <i>E' possibile selezionare più voci</i>	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 50%; vertical-align: top;"> ☒ attrezzature di laboratorio ☐ simulatore ☐ monografie di apparati ☐ virtual - lab </td><td style="width: 50%; vertical-align: top;"> ☐ dispense ☒ libro di testo ☐ pubblicazioni ed e-book ☐ apparati multimediali ☒ strumenti per calcolo elettronico ☐ Strumenti di misura ☐ Cartografia tradiz. e/o elettronica </td></tr> </table>	☒ attrezzature di laboratorio ☐ 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		
☒ attrezzature di laboratorio ☐ 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				

PROGETTO ESECUTIVO

MOD 8.3_3_a

Ed. 1 Rev. 1 del 19/02/19

Red. RSG App. DS

Pag. 17/23

VERIFICHE E CRITERI DI VALUTAZIONE		
IN ITINERE	☐ prova strutturata ☐ prova semistrutturata (<i>quesiti a stimolo chiuso e risposta aperta, tipologia mista con quesiti a risposta aperta e quesiti a scelta e/o a risposta multipla e/o a completamento, trattazione sintetica, studio di casi...</i>) ☐ prova in laboratorio ☐ relazione ☐ comprensione e/o analisi del testo ☐ tema storico/di ordine generale ☐ esercizi di grammatica ☐ saggio breve/articolo di giornale ☐ prova di simulazione ☒ soluzione di problemi e/o ☐ elaborazioni grafiche ☒ interrogazioni/colloqui	CRITERI DI VALUTAZIONE I criteri di valutazione per le prove sono quelli riportati nel P.T.O.F.; per le prove scritte strutturate e semistrutturate si assegna un punteggio ad ogni singolo quesito in base al grado di difficoltà. Nella valutazione finale dell'allievo si terrà conto del profitto, dell'impegno e dei progressi compiuti dal discente nella sua attività di apprendimento Gli esiti delle misurazioni in itinere e delle prove di fine modulo concorrono nella formulazione della valutazione finale dello stesso.
FINE MODULO	☐ prova strutturata ☐ prova semistrutturata ☐ prova in laboratorio ☐ relazione ☐ griglie di osservazione ☐ comprensione del testo ☐ prova di simulazione ☒ soluzione di problemi ☐ elaborazioni grafiche	La valutazione del modulo è data dalla media dei voti delle prove intermedie e di quelle di fine modulo. La valutazione dell'intero modulo con voto inferiore a 6 richiede che l'alunno recuperi e sia sottoposto a verifiche entro la fine dell'anno scolastico relative all'intero modulo o alla/e parti di esso in cui sono state individuate carenze. La valutazione quadrimestrale scaturisce dalla media dei voti unitamente ai criteri della griglia integrativa di valutazione quadrimestrale approvata dal CdD
LIVELLI MINIMI PER LE VERIFICHE	Conoscenza essenziale e semplice dei contenuti proposti e capacità essenziali di applicazione e abilità con qualche incertezza che può essere eliminata con la guida del docente. Esposizione con qualche lieve improprietà e con modesto uso del lessico della disciplina. Uso essenziale degli strumenti	
AZIONI DI RECUPERO ED APPROFONDIMENTO	Recupero in itinere, sportello didattico, corso di recupero dopo le valutazioni trimestrali, recupero individuale e autonomo, recupero personale nei periodi di sospensione delle attività didattiche, partecipazione ai colloqui in classe – Approfondimento autonomo o di gruppo	

PROGETTO ESECUTIVO

MOD 8.3_3_a

Ed. 1 Rev. 1 del 19/02/19

Red. RSG App. DS

Pag. 18/23

MODULO N. 6 ALI E PROFILI ALARI FUNZIONE: Navigazione a Livello Operativo

COMPETENZA (RIFERIMENTO ENAC)	
III	Descrive l'evoluzione dell'atmosfera su grande scala valutando le implicazioni sulla condotta del volo.
IX	Interpretare e prevedere le interazioni tra ambiente e aeromobile
COMPETENZA LL GG	
identificare, descrivere e comparare tipologie e funzioni di mezzi e sistemi nel trasporto aereo	
PREREQUISITI	Elementi di fisica e matematica del biennio Modulo 5
DISCIPLINE COINVOLTE	Matematica
ABILITÀ	
ABILITÀ LLGG	- Riconoscere la funzione delle superfici aerodinamiche dell'aeromobile. - Individuare gli effetti della variazione dei parametri aerodinamici sulle prestazioni degli aeromobili. - Utilizzare sistemi di bordo e i relativi dispositivi di manovra.
ABILITÀ DA FORMULARE	- Descrivere l'evoluzione dell'ala nel tempo - Descrivere le forme in pianta di un'ala - Spiegare le definizioni e le tipologie dei profili alari. - Definire le caratteristiche dei profili - Spiegare le varie tipologie dei profili NACA
CONOSCENZE	
CONOSCENZE LLGG	- Statica e dinamica dei fluidi. - Principi di aerodinamica applicati al velivolo.

PROGETTO ESECUTIVO

MOD 8.3_3_a

Ed. 1 Rev. 1 del 19/02/19

Red. RSG App. DS

Pag. 19/23

CONOSCENZE DA FORMULARE	- ARCHITETTURA ESTERNA DELL'ALA - FORMA IN PIANTA DELL'ALA - PROFILI ALARI. NOMENCLATURA - PROFILI TEORICI E SPERIMENTALI - ANALISI DEI PROFILI NACA			
CONTENUTI DISCIPLINARI MINIMI	Biplani, monoplani ad ala alta, bassa, media. Ali controventate, ali a sbalzo. Ali rettangolari, trapezoidali, ellittiche, delta, triangolare, freccia positiva e negativa. Corda, bordo di attacco e di fuga, dorso, ventre ecc. Profilo simmetrico, piano convesso, biconvesso asimmetrico ecc. Profili a quattro, cinque, sei cifre			
IMPEGNO ORARIO	DURATA IN ORE	15		
	PERIODO <i>(E' possibile selezionare più voci)</i>	☐ Settembre ☐ Ottobre ☐ Novembre ☐ Dicembre	Gennaio Febbraio Marzo	☒ Aprile ☒ Maggio ☐ Giugno
METODI FORMATIVI <i>E' possibile selezionare più voci</i>	☐ laboratorio ☒ lezione frontale ☐ debriefing ☐ esercitazioni di carteggio ☒ dialogo formativo ☒ problem solving ☐ problem		☐ alternanza ☐ project work ☐ simulazione – virtual Lab ☐ e-learning ☐ brain – storming ☐ percorso autoapprendimento ☐ CLIL ☐ Altro (specificare).....	
MEZZI, STRUMENTI E SUSSIDI <i>E' possibile selezionare più voci</i>	☒ attrezzature di laboratorio ☒ 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	
VERIFICHE E CRITERI DI VALUTAZIONE				

PROGETTO ESECUTIVO

MOD 8.3_3_a

Ed. 1 Rev. 1 del 19/02/19

Red. RSG App. DS

Pag. 20/23

IN ITINERE	☐ prova strutturata ☐ prova semistrutturata (<i>quesiti a stimolo chiuso e risposta aperta, tipologia mista con quesiti a risposta aperta e quesiti a scelta e/o a risposta multipla e/o a completamento, trattazione sintetica, studio di casi...</i>) ☐ prova in laboratorio ☐ relazione ☐ comprensione e/o analisi del testo ☐ tema storico/di ordine generale ☐ esercizi di grammatica ☐ saggio breve/articolo di giornale ☐ prova di simulazione ☒ soluzione di problemi e/o ☐ elaborazioni grafiche ☒ interrogazioni/colloqui	CRITERI DI VALUTAZIONE I criteri di valutazione per le prove sono quelli riportati nel P.T.O.F.; per le prove scritte strutturate e semistrutturate si assegna un punteggio ad ogni singolo quesito in base al grado di difficoltà. Nella valutazione finale dell'allievo si terrà conto del profitto, dell'impegno e dei progressi compiuti dal discente nella sua attività di apprendimento Gli esiti delle misurazioni in itinere e delle prove di fine modulo concorrono nella formulazione della valutazione finale dello stesso.
FINE MODULO	☐ prova strutturata ☐ prova semistrutturata ☐ prova in laboratorio ☐ relazione ☐ griglie di osservazione ☐ comprensione del testo ☐ prova di simulazione ☒ soluzione di problemi ☐ elaborazioni grafiche	La valutazione del modulo è data dalla media dei voti delle prove intermedie e di quelle di fine modulo. La valutazione dell'intero modulo con voto inferiore a 6 richiede che l'alunno recuperi e sia sottoposto a verifiche entro la fine dell'anno scolastico relative all'intero modulo o alla/e parti di esso in cui sono state individuate carenze. La valutazione quadrimestrale scaturisce dalla media dei voti unitamente ai criteri della griglia integrativa di valutazione quadrimestrale approvata dal CdD
LIVELLI MINIMI PER LE VERIFICHE	Conoscenza essenziale e semplice dei contenuti proposti e capacità essenziali di applicazione e abilità con qualche incertezza che può essere eliminata con la guida del docente. Esposizione con qualche lieve improprietà e con modesto uso del lessico della disciplina. Uso essenziale degli strumenti	
AZIONI DI RECUPERO ED APPROFONDIMENTO	Recupero in itinere, sportello didattico, corso di recupero dopo le valutazioni trimestrali, recupero individuale e autonomo, recupero personale nei periodi di sospensione delle attività didattiche, partecipazione ai colloqui in classe – Approfondimento autonomo o di gruppo	

PROGETTO ESECUTIVO

MOD 8.3_3_a

Ed. 1 Rev. 1 del 19/02/19

Red. RSG App. DS

Pag. 21/23

MODULO N. 7 COMPLEMENTI (ATMOSFERA – ARIA TIPO INTERNAZIONALE - EQUILIBRIO E MANOVRABILITÀ DEL VELIVOLO- IL VOLO IN ARIA AGITATA) FUNZIONE: Navigazione a Livello Operativo

COMPETENZA (RIFERIMENTO ENAC)	
III	Descrive l'evoluzione dell'atmosfera su grande scala valutando le implicazioni sulla condotta del volo.
V	Applica in funzione delle condizioni operative le procedure per la gestione in sicurezza del traffico aereo.
IX	Interpretare e prevedere le interazioni tra ambiente e aeromobile
COMPETENZA LL GG	
identificare, descrivere e comparare tipologie e funzioni di mezzi e sistemi nel trasporto aereo	
PREREQUISITI	Elementi di fisica e matematica del biennio Modulo 6
DISCIPLINE COINVOLTE	Matematica
ABILITÀ	
ABILITÀ LLGG	- Riconoscere la funzione delle superfici aerodinamiche dell'aeromobile. - Individuare gli effetti della variazione dei parametri aerodinamici sulle prestazioni degli aeromobili. - Utilizzare sistemi di bordo e i relativi dispositivi di manovra.
ABILITÀ DA FORMULARE	- Riconoscere le caratteristiche dell'aria tipo - Descrivere le forze, sistemi di forze, baricentri e sistemi di riferimento. - Dimostrare con un diagramma la sicurezza di un aeromobile
CONOSCENZE	
CONOSCENZE LLGG	- Statica e dinamica dei fluidi. - Principi di aerodinamica applicati al velivolo.

PROGETTO ESECUTIVO

MOD 8.3_3_a

Ed. 1 Rev. 1 del 19/02/19

Red. RSG App. DS

Pag. 22/23

CONOSCENZE DA FORMULARE	- DIAGRAMMA DI RAFFICA - RICHIAMI DI MECCANICA			
CONTENUTI DISCIPLINARI MINIMI	Riconoscere le caratteristiche dell'aria tipo Sistemi di riferimento, baricentri, gradi di libertà e di equilibrio di un sistema. Norme FAR, velocità, forze, Cp Incidenza, assetto.			
IMPEGNO ORARIO	DURATA IN ORE	8		
	PERIODO <i>(E' possibile selezionare più voci)</i>	☐ Settembre ☐ Ottobre ☐ Novembre ☐ Dicembre	Gennaio Febbraio Marzo	Aprile ☒ Maggio ☒ Giugno
METODI FORMATIVI <i>E' possibile selezionare più voci</i>	☐ laboratorio ☒ lezione frontale ☐ debriefing ☐ esercitazioni di carteggio ☒ dialogo formativo ☒ problem solving ☐ problem		☐ alternanza ☐ project work ☐ simulazione – virtual Lab ☐ e-learning ☐ brain – storming ☐ percorso autoapprendimento ☐ CLIL ☐ Altro (specificare).....	
MEZZI, STRUMENTI E SUSSIDI <i>E' possibile selezionare più voci</i>	☒ attrezzature di laboratorio ☒ 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	
VERIFICHE E CRITERI DI VALUTAZIONE				

PROGETTO ESECUTIVO

MOD 8.3_3_a

Ed. 1 Rev. 1 del 19/02/19

Red. RSG App. DS

Pag. 23/23

IN ITINERE	☐ prova strutturata ☐ prova semistrutturata (<i>quesiti a stimolo chiuso e risposta aperta, tipologia mista con quesiti a risposta aperta e quesiti a scelta e/o a risposta multipla e/o a completamento, trattazione sintetica, studio di casi...</i>) ☐ prova in laboratorio ☐ relazione ☐ comprensione e/o analisi del testo ☐ tema storico/di ordine generale ☐ esercizi di grammatica ☐ saggio breve/articolo di giornale ☐ prova di simulazione ☒ soluzione di problemi e/o ☐ elaborazioni grafiche ☒ interrogazioni/colloqui	CRITERI DI VALUTAZIONE I criteri di valutazione per le prove sono quelli riportati nel P.T.O.F.; per le prove scritte strutturate e semistrutturate si assegna un punteggio ad ogni singolo quesito in base al grado di difficoltà. Nella valutazione finale dell'allievo si terrà conto del profitto, dell'impegno e dei progressi compiuti dal discente nella sua attività di apprendimento Gli esiti delle misurazioni in itinere e delle prove di fine modulo concorrono nella formulazione della valutazione finale dello stesso.
FINE MODULO	☐ prova strutturata ☐ prova semistrutturata ☐ prova in laboratorio ☐ relazione ☐ griglie di osservazione ☐ comprensione del testo ☐ prova di simulazione ☒ soluzione di problemi ☐ elaborazioni grafiche	La valutazione del modulo è data dalla media dei voti delle prove intermedie e di quelle di fine modulo. La valutazione dell'intero modulo con voto inferiore a 6 richiede che l'alunno recuperi e sia sottoposto a verifiche entro la fine dell'anno scolastico relative all'intero modulo o alla/e parti di esso in cui sono state individuate carenze. La valutazione quadrimestrale scaturisce dalla media dei voti unitamente ai criteri della griglia integrativa di valutazione quadrimestrale approvata dal CdD
LIVELLI MINIMI PER LE VERIFICHE	Conoscenza essenziale e semplice dei contenuti proposti e capacità essenziali di applicazione e abilità con qualche incertezza che può essere eliminata con la guida del docente. Esposizione con qualche lieve improprietà e con modesto uso del lessico della disciplina. Uso essenziale degli strumenti	
AZIONI DI RECUPERO ED APPROFONDIMENTO	Recupero in itinere, sportello didattico, corso di recupero dopo le valutazioni trimestrali, recupero individuale e autonomo, recupero personale nei periodi di sospensione delle attività didattiche, partecipazione ai colloqui in classe – Approfondimento autonomo o di gruppo	

Agg. N°0 del 25/10/2019

I docenti

PROGETTO ESECUTIVO

MOD 8.3_3_a

Ed. 1 Rev. 1 del 19/02/19

Red. RSG App. DS

Pag. 1/20



PROGRAMMAZIONE DIDATTICA
MODULI RELATIVI ALLE COMPETENZE ENAC

ISTITUTO: **I.I.S. "NICHOLAS GREEN – FALCONE E BORSELLINO"**
INDIRIZZO: **TRASPORTI E LOGISTICA**
ARTICOLAZIONE: **CONDUZIONE DEL MEZZO**
OPZIONE: **CONDUZIONE DEL MEZZO AEREO**

CLASSE: **4[^]**

SEZIONE: **G**

A.S. **2019/20**

DISCIPLINA: **MECCANICA E MACCHINE**

DOCENTI:

PROF. ING. LONGO MAURIZIO

PROF. DESIMINI VALENTINA

PROGETTO ESECUTIVO

MOD 8.3_3_a

Ed. 1 Rev. 1 del 19/02/19

Red. RSG App. DS

Pag. 2/20

Tavola delle Competenze previste dall'Istituto Trasporti e logistica Conduzione del Mezzo Aereo

Funzione	Competenza	Descrizione
Navigazione a Livello Operativo	I	Pianifica e conduce in sicurezza un volo VFR
	II	Pianifica e conduce in sicurezza un volo IFR
	III	Descrive l'evoluzione dell'atmosfera su grande scala valutando le implicazioni sulla condotta del volo.
	IV	Utilizza i principali impianti e gli strumenti basilari a bordo di un aeromobile.
	V	Applica in funzione delle condizioni operative le procedure per la gestione in sicurezza del traffico aereo.
	VI	Conosce le linee basilari della comunicazione fra piloti e controllori del Traffico aereo.
	VII	Descrive l'organizzazione del sistema del trasporto aereo nei suoi livelli principali.
	VIII	Opera all'interno del sistema del trasporto aereo cooperando alla gestione del flusso di traffico aereo sia in aeroporto che lungo le rotte percorse.
	IX	Interpretare e prevedere le interazioni tra ambiente e aeromobile
Controllo del Traffico Aereo	X	Identificare infrastrutture e i principali impianti a servizio del trasporto aereo (aeroporti, eliporti, idroscali, aviosuperfici, etc...)
	XI	Interagisce con i sistemi di assistenza, sorveglianza e monitoraggio del traffico aereo e relative comunicazioni;
	XII	Conosce i fattori di rischio HUMAN FACTOR
	XIII	Redige relazioni tecniche e documentare le attività individuali e di gruppo relative a situazioni professionali.
Controllo della Sicurezza, logistica Aeronautica e Regolamentazione	XIV	Organizza il trasporto in relazione alle motivazioni del viaggio ed alla sicurezza degli spostamenti;
	XV	Coopera nelle attività di piattaforma per la gestione delle merci, dei servizi tecnici e dei flussi passeggeri in partenza ed in arrivo.
	XVI	Opera nel sistema qualità nel rispetto delle normative sulla sicurezza.
	XVII	Conosce le principali nozioni il pronto soccorso sanitario (<i>medical first aid</i>).
	XVIII	Conosce la regolamentazione legislativa aeronautica.
	XIX	Applicazione delle abilità (skills) di comando (leadership) e lavoro di squadra (team working)
	XX	Contribuisce alla sicurezza del volo.

PROGETTO ESECUTIVO

MOD 8.3_3_a

Ed. 1 Rev. 1 del 19/02/19

Red. RSG App. DS

Pag. 3/20

MODULO N. 1 LE PROPRIETÀ DEI FLUIDI FUNZIONE: Navigazione a Livello Operativo

COMPETENZA (RIFERIMENTO ENAC)	
III	Descrive l'evoluzione dell'atmosfera su grande scala valutando le implicazioni sulla condotta del volo.
COMPETENZA LL GG	
identificare, descrivere e comparare tipologie e funzioni di mezzi e sistemi nel trasporto aereo	
PREREQUISITI	GRANDEZZE FISICHE
DISCIPLINE COINVOLTE	Matematica - Logistica
ABILITÀ	
ABILITÀ LLGG	- Riconoscere la funzione delle superfici aerodinamiche dell'aeromobile. - Individuare gli effetti della variazione dei parametri aerodinamici sulle prestazioni degli aeromobili. - Utilizzare sistemi di bordo e i relativi dispositivi di manovra.
ABILITÀ DA FORMULARE	- Spiegare le differenze tra fluido reale ed ideale - Dimostrare le leggi dei gas
CONOSCENZE	
CONOSCENZE LLGG	Statica e dinamica dei fluidi.
CONOSCENZE DA FORMULARE	- FLUIDO IDEALE E FLUIDO REALE - LE LEGGI FISICHE DEI GAS

PROGETTO ESECUTIVO

MOD 8.3_3_a

Ed. 1 Rev. 1 del 19/02/19

Red. RSG App. DS

Pag. 4/20

CONTENUTI DISCIPLINARI MINIMI	Le caratteristiche che distinguono i due fluidi. Leggi di Boyle, Legge di Volta-Gay Lussac, Legge di Charles Equazione di stato, calori specifici <i>Analisi di esempi reali dei contenuti trattati</i>				
IMPEGNO ORARIO	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 30%;">DURATA IN ORE</td><td style="width: 70%;">14+5</td></tr> <tr> <td style="vertical-align: top;"> PERIODO <i>(E' possibile selezionare più voci)</i> </td><td style="padding: 5px;"> ☐ Settembre ☒ Ottobre ☒ Novembre ☐ Dicembre ☐ Gennaio ☐ Febbraio ☐ Marzo ☐ Aprile ☐ Maggio ☐ Giugno </td></tr> </table>	DURATA IN ORE	14+5	PERIODO <i>(E' possibile selezionare più voci)</i>	☐ Settembre ☒ Ottobre ☒ Novembre ☐ Dicembre ☐ Gennaio ☐ Febbraio ☐ Marzo ☐ Aprile ☐ Maggio ☐ Giugno
DURATA IN ORE	14+5				
PERIODO <i>(E' possibile selezionare più voci)</i>	☐ Settembre ☒ Ottobre ☒ Novembre ☐ Dicembre ☐ Gennaio ☐ Febbraio ☐ Marzo ☐ Aprile ☐ Maggio ☐ Giugno				
METODI FORMATIVI <i>E' possibile selezionare più voci</i>	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 50%; vertical-align: top;"> ☐ laboratorio ☒ lezione frontale ☐ debriefing ☐ esercitazioni di carteggio ☒ dialogo formativo ☒ problem solving ☐ problem </td><td style="width: 50%; vertical-align: top;"> ☐ alternanza ☐ project work ☐ simulazione – virtual Lab ☐ e-learning ☐ brain – storming ☐ percorso autoapprendimento ☐ CLIL ☐ Altro (specificare)..... </td></tr> </table>	☐ laboratorio ☒ lezione frontale ☐ debriefing ☐ esercitazioni di carteggio ☒ dialogo formativo ☒ problem solving ☐ problem	☐ alternanza ☐ project work ☐ simulazione – virtual Lab ☐ e-learning ☐ brain – storming ☐ percorso autoapprendimento ☐ CLIL ☐ Altro (specificare).....		
☐ laboratorio ☒ lezione frontale ☐ debriefing ☐ esercitazioni di carteggio ☒ dialogo formativo ☒ problem solving ☐ problem	☐ alternanza ☐ project work ☐ simulazione – virtual Lab ☐ e-learning ☐ brain – storming ☐ percorso autoapprendimento ☐ CLIL ☐ Altro (specificare).....				
MEZZI, STRUMENTI E SUSSIDI <i>E' possibile selezionare più voci</i>	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 50%; vertical-align: top;"> ☒ attrezzature di laboratorio ☐ simulatore ☐ monografie di apparati ☐ virtual - lab </td><td style="width: 50%; vertical-align: top;"> ☐ dispense ☐ libro di testo ☐ pubblicazioni ed e-book ☐ apparati multimediali ☐ strumenti per calcolo elettronico ☐ Strumenti di misura ☐ Cartografia tradiz. e/o elettronica </td></tr> </table>	☒ attrezzature di laboratorio ☐ 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		
☒ attrezzature di laboratorio ☐ 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				
VERIFICHE E CRITERI DI VALUTAZIONE					

PROGETTO ESECUTIVO

MOD 8.3_3_a

Ed. 1 Rev. 1 del 19/02/19

Red. RSG App. DS

Pag. 5/20

IN ITINERE	☐ prova strutturata ☐ prova semistrutturata (<i>quesiti a stimolo chiuso e risposta aperta, tipologia mista con quesiti a risposta aperta e quesiti a scelta e/o a risposta multipla e/o a completamento, trattazione sintetica, studio di casi...</i>) ☐ prova in laboratorio ☐ relazione ☐ comprensione e/o analisi del testo ☐ tema storico/di ordine generale ☐ esercizi di grammatica ☐ saggio breve/articolo di giornale ☐ prova di simulazione ☒ soluzione di problemi e/o ☐ elaborazioni grafiche ☒ interrogazioni/colloqui	CRITERI DI VALUTAZIONE I criteri di valutazione per le prove sono quelli riportati nel P.T.O.F.; per le prove scritte strutturate e semistrutturate si assegna un punteggio ad ogni singolo quesito in base al grado di difficoltà. Nella valutazione finale dell'allievo si terrà conto del profitto, dell'impegno e dei progressi compiuti dal discente nella sua attività di apprendimento Gli esiti delle misurazioni in itinere e delle prove di fine modulo concorrono nella formulazione della valutazione finale dello stesso.
FINE MODULO	☐ prova strutturata ☐ prova semistrutturata ☐ prova in laboratorio ☐ relazione ☐ griglie di osservazione ☐ comprensione del testo ☐ prova di simulazione ☒ soluzione di problemi ☐ elaborazioni grafiche	La valutazione del modulo è data dalla media dei voti delle prove intermedie e di quelle di fine modulo. La valutazione dell'intero modulo con voto inferiore a 6 richiede che l'alunno recuperi e sia sottoposto a verifiche entro la fine dell'anno scolastico relative all'intero modulo o alla/e parti di esso in cui sono state individuate carenze. La valutazione quadrimestrale scaturisce dalla media dei voti unitamente ai criteri della griglia integrativa di valutazione quadrimestrale approvata dal CdD
LIVELLI MINIMI PER LE VERIFICHE	Conoscenza essenziale e semplice dei contenuti proposti e capacità essenziali di applicazione e abilità con qualche incertezza che può essere eliminata con la guida del docente. Esposizione con qualche lieve improprietà e con modesto uso del lessico della disciplina. Uso essenziale degli strumenti	
AZIONI DI RECUPERO ED APPROFONDIMENTO	Recupero in itinere, sportello didattico, corso di recupero dopo le valutazioni trimestrali, recupero individuale e autonomo, recupero personale nei periodi di sospensione delle attività didattiche, partecipazione ai colloqui in classe – Approfondimento autonomo o di gruppo	

PROGETTO ESECUTIVO

MOD 8.3_3_a

Ed. 1 Rev. 1 del 19/02/19

Red. RSG App. DS

Pag. 6/20

MODULO N. 2 AEROSTATICA FUNZIONE: Navigazione a Livello Operativo

COMPETENZA (RIFERIMENTO ENAC)	
III	Descrive l'evoluzione dell'atmosfera su grande scala valutando le implicazioni sulla condotta del volo.
COMPETENZA LL GG	
identificare, descrivere e comparare tipologie e funzioni di mezzi e sistemi nel trasporto aereo	
PREREQUISITI	GRANDEZZE FISICHE
DISCIPLINE COINVOLTE	Matematica - Logistica
ABILITÀ	
ABILITÀ LLGG	- Riconoscere la funzione delle superfici aerodinamiche dell'aeromobile. - Individuare gli effetti della variazione dei parametri aerodinamici sulle prestazioni degli aeromobili. - Utilizzare sistemi di bordo e i relativi dispositivi di manovra.
ABILITÀ DA FORMULARE	Spiegare il concetto di pressione per un fluido.
CONOSCENZE	
CONOSCENZE LLGG	Statica e dinamica dei fluidi.
CONOSCENZE DA FORMULARE	LA PRESSIONE E LE SUE LEGGI

PROGETTO ESECUTIVO

MOD 8.3_3_a

Ed. 1 Rev. 1 del 19/02/19

Red. RSG App. DS

Pag. 7/20

CONTENUTI DISCIPLINARI MINIMI	Pressione prodotta da un fluido in quiete, Superfici isobariche Principio di Pascal, Torricelli <i>Analisi di esempi reali dei contenuti trattati</i>			
IMPEGNO ORARIO	DURATA IN ORE 2+5			
	PERIODO <i>(E' possibile selezionare più voci)</i>	☐ Settembre ☐ Ottobre ☐ Novembre ☒ Dicembre	Gennaio ☐ Febbraio ☐ Marzo	☐ Aprile ☐ Maggio ☐ Giugno
METODI FORMATIVI <i>E' possibile selezionare più voci</i>	☐ laboratorio ☒ lezione frontale ☐ debriefing ☐ esercitazioni di carteggio dialogo formativo ☒ problem solving ☐ problem		☐ alternanza ☐ project work ☐ simulazione – virtual Lab ☐ e-learning ☐ brain – storming ☐ percorso autoapprendimento ☐ CLIL ☐ Altro (specificare).....	
MEZZI, STRUMENTI E SUSSIDI <i>E' possibile selezionare più voci</i>	☒ attrezzature di laboratorio ☐ 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	
VERIFICHE E CRITERI DI VALUTAZIONE				

PROGETTO ESECUTIVO

MOD 8.3_3_a

Ed. 1 Rev. 1 del 19/02/19

Red. RSG App. DS

Pag. 8/20

IN ITINERE	☐ prova strutturata ☐ prova semistrutturata (<i>quesiti a stimolo chiuso e risposta aperta, tipologia mista con quesiti a risposta aperta e quesiti a scelta e/o a risposta multipla e/o a completamento, trattazione sintetica, studio di casi...</i>) ☐ prova in laboratorio ☐ relazione ☐ comprensione e/o analisi del testo ☐ tema storico/di ordine generale ☐ esercizi di grammatica ☐ saggio breve/articolo di giornale ☐ prova di simulazione ☒ soluzione di problemi e/o ☐ elaborazioni grafiche ☒ interrogazioni/colloqui	CRITERI DI VALUTAZIONE I criteri di valutazione per le prove sono quelli riportati nel P.T.O.F.; per le prove scritte strutturate e semistrutturate si assegna un punteggio ad ogni singolo quesito in base al grado di difficoltà. Nella valutazione finale dell'allievo si terrà conto del profitto, dell'impegno e dei progressi compiuti dal discente nella sua attività di apprendimento Gli esiti delle misurazioni in itinere e delle prove di fine modulo concorrono nella formulazione della valutazione finale dello stesso.
FINE MODULO	☐ prova strutturata ☐ prova semistrutturata ☐ prova in laboratorio ☐ relazione ☐ griglie di osservazione ☐ comprensione del testo ☐ prova di simulazione ☒ soluzione di problemi ☐ elaborazioni grafiche	La valutazione del modulo è data dalla media dei voti delle prove intermedie e di quelle di fine modulo. La valutazione dell'intero modulo con voto inferiore a 6 richiede che l'alunno recuperi e sia sottoposto a verifiche entro la fine dell'anno scolastico relative all'intero modulo o alla/e parti di esso in cui sono state individuate carenze. La valutazione quadrimestrale scaturisce dalla media dei voti unitamente ai criteri della griglia integrativa di valutazione quadrimestrale approvata dal CdD
LIVELLI MINIMI PER LE VERIFICHE	Conoscenza essenziale e semplice dei contenuti proposti e capacità essenziali di applicazione e abilità con qualche incertezza che può essere eliminata con la guida del docente. Esposizione con qualche lieve improprietà e con modesto uso del lessico della disciplina. Uso essenziale degli strumenti	
AZIONI DI RECUPERO ED APPROFONDIMENTO	Recupero in itinere, sportello didattico, corso di recupero dopo le valutazioni trimestrali, recupero individuale e autonomo, recupero personale nei periodi di sospensione delle attività didattiche, partecipazione ai colloqui in classe – Approfondimento autonomo o di gruppo	

PROGETTO ESECUTIVO

MOD 8.3_3_a

Ed. 1 Rev. 1 del 19/02/19

Red. RSG App. DS

Pag. 9/20

MODULO N. 3 Sistemi propulsivi, il motore alternativo per uso aeronautico

FUNZIONE: Navigazione a Livello Operativo

COMPETENZA (RIFERIMENTO ENAC)	
III	Descrive l'evoluzione dell'atmosfera su grande scala valutando le implicazioni sulla condotta del volo.
COMPETENZA LL GG	
identificare, descrivere e comparare tipologie e funzioni di mezzi e sistemi nel trasporto aereo	
PREREQUISITI	Elementi di fluidodinamica ed aeronautica
DISCIPLINE COINVOLTE	Matematica - Logistica
ABILITÀ	
ABILITÀ LLGG	- Interpretare la funzione degli elementi strutturali di un aeromobile. - Operare in sicurezza con l'aeromobile. Interpretare le tabelle di prestazione di un velivolo.
ABILITÀ DA FORMULARE	- Caratterizzare le spinte e le potenze dei propulsori ad elica e a getto. - Spiegare i fattori che governano il funzionamento di un motore - Spiegare le azioni da intraprendere per - fronteggiare un'anomalia di funzionamento del motore alternativo
CONOSCENZE	
CONOSCENZE LLGG	- Controllo e stabilità del velivolo. Principi di meccanica del volo. - Principi di carico e bilanciamento dell'aeromobile.

PROGETTO ESECUTIVO

MOD 8.3_3_a

Ed. 1 Rev. 1 del 19/02/19

Red. RSG App. DS

Pag. 10/20

CONOSCENZE DA FORMULARE	- SPINTE E POTENZE DISPONIBILI PARAMETRI - FONDAMENTALI DI FUNZIONAMENTO DI UN MOTORE A QUATTRO TEMPI PER IMPIEGO AERONAUTICO						
CONTENUTI DISCIPLINARI MINIMI	La propulsione degli aeromobili Calcolo della spinta Caratteristica e campo di impiego dei vari propulsori. Il motore alternativo di impiego aeronautico Funzionamento motore quattro tempi Ciclo reale del motore, coppia, potenza, consumi. Sistemi di compensazione perdita di potenza in quota. Analisi di esempi reali dei contenuti trattati						
IMPEGNO ORARIO	DURATA IN ORE 15	<table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 25%; vertical-align: top; padding: 2px;"> PERIODO <i>(E' possibile selezionare più voci)</i> </td><td style="width: 25%; vertical-align: top; padding: 2px;"> ☐ Settembre ☐ Ottobre ☐ Novembre ☐ Dicembre </td><td style="width: 25%; vertical-align: top; padding: 2px;"> ☒ Gennaio ☒ Febbraio ☐ Marzo </td><td style="width: 25%; vertical-align: top; padding: 2px;"> ☐ Aprile ☐ Maggio ☐ Giugno </td></tr> </table>		PERIODO <i>(E' possibile selezionare più voci)</i>	☐ Settembre ☐ Ottobre ☐ Novembre ☐ Dicembre	☒ Gennaio ☒ Febbraio ☐ Marzo	☐ Aprile ☐ Maggio ☐ Giugno
PERIODO <i>(E' possibile selezionare più voci)</i>	☐ Settembre ☐ Ottobre ☐ Novembre ☐ Dicembre	☒ Gennaio ☒ Febbraio ☐ Marzo	☐ Aprile ☐ Maggio ☐ Giugno				
METODI FORMATIVI <i>E' possibile selezionare più voci</i>	<table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 50%; vertical-align: top; padding: 2px;"> ☐ laboratorio ☒ lezione frontale ☐ debriefing ☐ esercitazioni di carteggio ☒ dialogo formativo ☒ problem solving ☐ problem </td><td style="width: 50%; vertical-align: top; padding: 2px;"> ☐ alternanza ☐ project work ☐ simulazione – virtual Lab ☐ e-learning ☐ brain – storming ☐ percorso autoapprendimento ☐ CLIL ☐ Altro (specificare)..... </td></tr> </table>			☐ laboratorio ☒ lezione frontale ☐ debriefing ☐ esercitazioni di carteggio ☒ dialogo formativo ☒ problem solving ☐ problem	☐ alternanza ☐ project work ☐ simulazione – virtual Lab ☐ e-learning ☐ brain – storming ☐ percorso autoapprendimento ☐ CLIL ☐ Altro (specificare).....		
☐ laboratorio ☒ lezione frontale ☐ debriefing ☐ esercitazioni di carteggio ☒ dialogo formativo ☒ problem solving ☐ problem	☐ alternanza ☐ project work ☐ simulazione – virtual Lab ☐ e-learning ☐ brain – storming ☐ percorso autoapprendimento ☐ CLIL ☐ Altro (specificare).....						
MEZZI, STRUMENTI E SUSSIDI <i>E' possibile selezionare più voci</i>	<table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 50%; vertical-align: top; padding: 2px;"> ☒ attrezzature di laboratorio ☐ simulatore ☐ monografie di apparati ☐ virtual - lab </td><td style="width: 50%; vertical-align: top; padding: 2px;"> ☐ dispense ☐ libro di testo ☐ pubblicazioni ed e-book ☐ apparati multimediali ☐ strumenti per calcolo elettronico ☐ Strumenti di misura ☐ Cartografia tradiz. e/o elettronica </td></tr> </table>			☒ attrezzature di laboratorio ☐ 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		
☒ attrezzature di laboratorio ☐ 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						
VERIFICHE E CRITERI DI VALUTAZIONE							

PROGETTO ESECUTIVO

MOD 8.3_3_a

Ed. 1 Rev. 1 del 19/02/19

Red. RSG App. DS

Pag. 11/20

IN ITINERE	☐ prova strutturata ☐ prova semistrutturata (<i>quesiti a stimolo chiuso e risposta aperta, tipologia mista con quesiti a risposta aperta e quesiti a scelta e/o a risposta multipla e/o a completamento, trattazione sintetica, studio di casi...</i>) ☐ prova in laboratorio ☒ relazione ☐ comprensione e/o analisi del testo ☐ tema storico/di ordine generale ☐ esercizi di grammatica ☐ saggio breve/articolo di giornale ☐ prova di simulazione ☒ soluzione di problemi e/o ☐ elaborazioni grafiche ☒ interrogazioni/colloqui	CRITERI DI VALUTAZIONE I criteri di valutazione per le prove sono quelli riportati nel P.T.O.F.; per le prove scritte strutturate e semistrutturate si assegna un punteggio ad ogni singolo quesito in base al grado di difficoltà. Nella valutazione finale dell'allievo si terrà conto del profitto, dell'impegno e dei progressi compiuti dal discente nella sua attività di apprendimento Gli esiti delle misurazioni in itinere e delle prove di fine modulo concorrono nella formulazione della valutazione finale dello stesso.
FINE MODULO	☐ prova strutturata ☐ prova semistrutturata ☐ prova in laboratorio ☐ relazione ☐ griglie di osservazione ☐ comprensione del testo ☐ prova di simulazione ☒ soluzione di problemi ☐ elaborazioni grafiche	La valutazione del modulo è data dalla media dei voti delle prove intermedie e di quelle di fine modulo. La valutazione dell'intero modulo con voto inferiore a 6 richiede che l'alunno recuperi e sia sottoposto a verifiche entro la fine dell'anno scolastico relative all'intero modulo o alla/e parti di esso in cui sono state individuate carenze. La valutazione quadrimestrale scaturisce dalla media dei voti unitamente ai criteri della griglia integrativa di valutazione quadrimestrale approvata dal CdD
LIVELLI MINIMI PER LE VERIFICHE	Conoscenza essenziale e semplice dei contenuti proposti e capacità essenziali di applicazione e abilità con qualche incertezza che può essere eliminata con la guida del docente. Esposizione con qualche lieve improprietà e con modesto uso del lessico della disciplina. Uso essenziale degli strumenti	
AZIONI DI RECUPERO ED APPROFONDIMENTO	Recupero in itinere, sportello didattico, corso di recupero dopo le valutazioni trimestrali, recupero individuale e autonomo, recupero personale nei periodi di sospensione delle attività didattiche, partecipazione ai colloqui in classe – Approfondimento autonomo o di gruppo	

PROGETTO ESECUTIVO

MOD 8.3_3_a

Ed. 1 Rev. 1 del 19/02/19

Red. RSG App. DS

Pag. 12/20

MODULO N. 4 IL TURBO GETTO NELLE SUE VARIE REALIZZAZIONI

FUNZIONE: Navigazione a Livello Operativo

COMPETENZA (RIFERIMENTO ENAC)	
III	Descrive l'evoluzione dell'atmosfera su grande scala valutando le implicazioni sulla condotta del volo.
COMPETENZA LL GG	
identificare, descrivere e comparare tipologie e funzioni di mezzi e sistemi nel trasporto aereo	
PREREQUISITI	Elementi di fluidodinamica ed aeronautica
DISCIPLINE COINVOLTE	Matematica - Logistica
ABILITÀ	
ABILITÀ LLGG	- Interpretare la funzione degli elementi strutturali di un aeromobile. - Operare in sicurezza con l'aeromobile. Interpretare le tabelle di prestazione di un velivolo. - Applicare i limiti operativi nella gestione di un velivolo.
ABILITÀ DA FORMULARE	- Caratterizzare le spinte e le potenze dei propulsori a turboelica e turbogetto. - Spiegare i fattori che governano il funzionamento di un motore - Spiegare le azioni da intraprendere per - fronteggiare un'anomalia di funzionamento del motore turboelica-getto
CONOSCENZE	
CONOSCENZE LLGG	- Controllo e stabilità del velivolo. Principi di meccanica del volo. - Limiti nelle operazioni in aria calma e in aria turbolenta. Caratteristiche e utilizzo dell'involucro di volo. - Principi di carico e bilanciamento dell'aeromobile.

PROGETTO ESECUTIVO

MOD 8.3_3_a

Ed. 1 Rev. 1 del 19/02/19

Red. RSG App. DS

Pag. 13/20

CONOSCENZE DA FORMULARE	- SPINTE E POTENZE DISPONIBILI PARAMETRI - FONDAMENTALI DI FUNZIONAMENTO DI UN MOTORE A TURBO ELICA E TURBO GETTO						
CONTENUTI DISCIPLINARI MINIMI	Funzionamento e costituzione del turbogetto Prestazioni ed elementi del turbogetto Funzionamento e costituzione del turboelica Prestazioni ed elementi del turboelica Analisi di esempi reali dei contenuti trattati						
IMPEGNO ORARIO	DURATA IN ORE 15	<table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 30%; border: 1px solid black; padding: 5px;"> PERIODO <i>(E' possibile selezionare più voci)</i> </td><td style="width: 30%; border: 1px solid black; padding: 5px;"> ☐ Settembre ☐ Ottobre ☐ Novembre ☐ Dicembre </td><td style="width: 30%; border: 1px solid black; padding: 5px;"> Gennaio ☐ Febbraio ☒ Marzo </td><td style="width: 10%; border: 1px solid black; padding: 5px;"> ☐ Aprile ☐ Maggio ☐ Giugno </td></tr> </table>		PERIODO <i>(E' possibile selezionare più voci)</i>	☐ Settembre ☐ Ottobre ☐ Novembre ☐ Dicembre	Gennaio ☐ Febbraio ☒ Marzo	☐ Aprile ☐ Maggio ☐ Giugno
PERIODO <i>(E' possibile selezionare più voci)</i>	☐ Settembre ☐ Ottobre ☐ Novembre ☐ Dicembre	Gennaio ☐ Febbraio ☒ Marzo	☐ Aprile ☐ Maggio ☐ Giugno				
METODI FORMATIVI <i>E' possibile selezionare più voci</i>	<table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 50%; border: 1px solid black; padding: 5px;"> ☐ laboratorio ☒ lezione frontale ☐ debriefing ☐ esercitazioni di carteggio ☒ dialogo formativo ☒ problem solving ☐ problem </td><td style="width: 50%; border: 1px solid black; padding: 5px;"> ☐ alternanza ☐ project work ☐ simulazione – virtual Lab ☐ e-learning ☐ brain – storming ☐ percorso autoapprendimento ☐ CLIL ☐ Altro (specificare)..... </td></tr> </table>			☐ laboratorio ☒ lezione frontale ☐ debriefing ☐ esercitazioni di carteggio ☒ dialogo formativo ☒ problem solving ☐ problem	☐ alternanza ☐ project work ☐ simulazione – virtual Lab ☐ e-learning ☐ brain – storming ☐ percorso autoapprendimento ☐ CLIL ☐ Altro (specificare).....		
☐ laboratorio ☒ lezione frontale ☐ debriefing ☐ esercitazioni di carteggio ☒ dialogo formativo ☒ problem solving ☐ problem	☐ alternanza ☐ project work ☐ simulazione – virtual Lab ☐ e-learning ☐ brain – storming ☐ percorso autoapprendimento ☐ CLIL ☐ Altro (specificare).....						
MEZZI, STRUMENTI E SUSSIDI <i>E' possibile selezionare più voci</i>	<table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 50%; border: 1px solid black; padding: 5px;"> ☒ attrezzature di laboratorio ☐ simulatore ☐ monografie di apparati ☐ virtual - lab </td><td style="width: 50%; border: 1px solid black; padding: 5px;"> ☐ dispense ☐ libro di testo ☐ pubblicazioni ed e-book ☐ apparati multimediali ☐ strumenti per calcolo elettronico ☐ Strumenti di misura ☐ Cartografia tradiz. e/o elettronica </td></tr> </table>			☒ attrezzature di laboratorio ☐ 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		
☒ attrezzature di laboratorio ☐ 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						
VERIFICHE E CRITERI DI VALUTAZIONE							

PROGETTO ESECUTIVO

MOD 8.3_3_a

Ed. 1 Rev. 1 del 19/02/19

Red. RSG App. DS

Pag. 14/20

IN ITINERE	☐ prova strutturata ☐ prova semistrutturata (<i>quesiti a stimolo chiuso e risposta aperta, tipologia mista con quesiti a risposta aperta e quesiti a scelta e/o a risposta multipla e/o a completamento, trattazione sintetica, studio di casi...</i>) ☐ prova in laboratorio ☒ relazione ☐ comprensione e/o analisi del testo ☐ tema storico/di ordine generale ☐ esercizi di grammatica ☐ saggio breve/articolo di giornale ☐ prova di simulazione ☒ soluzione di problemi e/o ☐ elaborazioni grafiche ☒ interrogazioni/colloqui	CRITERI DI VALUTAZIONE I criteri di valutazione per le prove sono quelli riportati nel P.T.O.F.; per le prove scritte strutturate e semistrutturate si assegna un punteggio ad ogni singolo quesito in base al grado di difficoltà. Nella valutazione finale dell'allievo si terrà conto del profitto, dell'impegno e dei progressi compiuti dal discente nella sua attività di apprendimento Gli esiti delle misurazioni in itinere e delle prove di fine modulo concorrono nella formulazione della valutazione finale dello stesso.
FINE MODULO	☐ prova strutturata ☐ prova semistrutturata ☐ prova in laboratorio ☐ relazione ☐ griglie di osservazione ☐ comprensione del testo ☐ prova di simulazione ☒ soluzione di problemi ☐ elaborazioni grafiche	La valutazione del modulo è data dalla media dei voti delle prove intermedie e di quelle di fine modulo. La valutazione dell'intero modulo con voto inferiore a 6 richiede che l'alunno recuperi e sia sottoposto a verifiche entro la fine dell'anno scolastico relative all'intero modulo o alla/e parti di esso in cui sono state individuate carenze. La valutazione quadrimestrale scaturisce dalla media dei voti unitamente ai criteri della griglia integrativa di valutazione quadrimestrale approvata dal CdD
LIVELLI MINIMI PER LE VERIFICHE	Conoscenza essenziale e semplice dei contenuti proposti e capacità essenziali di applicazione e abilità con qualche incertezza che può essere eliminata con la guida del docente. Esposizione con qualche lieve improprietà e con modesto uso del lessico della disciplina. Uso essenziale degli strumenti	
AZIONI DI RECUPERO ED APPROFONDIMENTO	Recupero in itinere, sportello didattico, corso di recupero dopo le valutazioni trimestrali, recupero individuale e autonomo, recupero personale nei periodi di sospensione delle attività didattiche, partecipazione ai colloqui in classe – Approfondimento autonomo o di gruppo	

PROGETTO ESECUTIVO

MOD 8.3_3_a

Ed. 1 Rev. 1 del 19/02/19

Red. RSG App. DS

Pag. 15/20

MODULO N. 5 IL VOLO ORIZZONTALE A REGIME FUNZIONE: **Navigazione a Livello Operativo**

COMPETENZA (RIFERIMENTO ENAC)	
III	Descrive l'evoluzione dell'atmosfera su grande scala valutando le implicazioni sulla condotta del volo.
COMPETENZA LL GG	
identificare, descrivere e comparare tipologie e funzioni di mezzi e sistemi nel trasporto aereo	
PREREQUISITI	Elementi di fluidodinamica ed aeronautica
DISCIPLINE COINVOLTE	Matematica - Logistica
ABILITÀ	
ABILITÀ LLGG	- Interpretare la funzione degli elementi strutturali di un aeromobile. - Operare in sicurezza con l'aeromobile. Interpretare le tabelle di prestazione di un velivolo. - Applicare i limiti operativi nella gestione di un velivolo. Utilizzare i comandi di volo in funzione delle manovre del velivolo in volo e a terra. - Compilare un piano di carico e la balance chart.
ABILITÀ DA FORMULARE	- Caratterizzare le spinte e le potenze dei propulsori ad elica e a getto. - Spiegare i fattori che governano il funzionamento di un motore - Spiegare le azioni da intraprendere per - fronteggiare un'anomalia di funzionamento del motore
CONOSCENZE	
CONOSCENZE LLGG	- Controllo e stabilità del velivolo. Principi di meccanica del volo. - Limiti nelle operazioni in aria calma e in aria turbolenta. Caratteristiche e utilizzo dell'involucro di volo. - Principi di carico e bilanciamento dell'aeromobile.

PROGETTO ESECUTIVO

MOD 8.3_3_a

Ed. 1 Rev. 1 del 19/02/19

Red. RSG App. DS

Pag. 16/20

CONOSCENZE DA FORMULARE	- SPINTE E POTENZE DISPONIBILI PARAMETRI - FONDAMENTALI DI FUNZIONAMENTO DI UN MOTORE		
CONTENUTI DISCIPLINARI MINIMI	Caratteristiche dei motoelica, turbogetti, turboelica Pressione e temperatura dell'olio, temperatura motore, numero dei giri, passo dell'elica, indicatore quantità e flusso carburante. Analisi di esempi reali dei contenuti trattati		
IMPEGNO ORARIO	DURATA IN ORE	14+5	
	PERIODO <i>(E' possibile selezionare più voci)</i>	☐ Settembre ☐ Ottobre ☐ Novembre ☐ Dicembre	Gennaio ☐ Febbraio ☐ Marzo X Aprile ☐ Maggio ☐ Giugno
METODI FORMATIVI <i>E' possibile selezionare più voci</i>	☐ laboratorio X lezione frontale ☐ debriefing ☐ esercitazioni di carteggio X dialogo formativo X problem solving ☐ problem ☐ alternanza ☐ project work ☐ simulazione – virtual Lab ☐ e-learning ☐ brain – storming ☐ percorso autoapprendimento ☐ CLIL ☐ Altro (specificare).....		
MEZZI, STRUMENTI E SUSSIDI <i>E' possibile selezionare più voci</i>	☒ attrezzature di laboratorio ☐ 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		
VERIFICHE E CRITERI DI VALUTAZIONE			

PROGETTO ESECUTIVO

MOD 8.3_3_a

Ed. 1 Rev. 1 del 19/02/19

Red. RSG App. DS

Pag. 17/20

IN ITINERE	☐ prova strutturata ☐ prova semistrutturata (<i>quesiti a stimolo chiuso e risposta aperta, tipologia mista con quesiti a risposta aperta e quesiti a scelta e/o a risposta multipla e/o a completamento, trattazione sintetica, studio di casi...</i>) ☐ prova in laboratorio ☒ relazione ☐ comprensione e/o analisi del testo ☐ tema storico/di ordine generale ☐ esercizi di grammatica ☐ saggio breve/articolo di giornale ☐ prova di simulazione ☒ soluzione di problemi e/o ☐ elaborazioni grafiche ☒ interrogazioni/colloqui	CRITERI DI VALUTAZIONE I criteri di valutazione per le prove sono quelli riportati nel P.T.O.F.; per le prove scritte strutturate e semistrutturate si assegna un punteggio ad ogni singolo quesito in base al grado di difficoltà. Nella valutazione finale dell'allievo si terrà conto del profitto, dell'impegno e dei progressi compiuti dal discente nella sua attività di apprendimento Gli esiti delle misurazioni in itinere e delle prove di fine modulo concorrono nella formulazione della valutazione finale dello stesso.
FINE MODULO	☐ prova strutturata ☐ prova semistrutturata ☐ prova in laboratorio ☐ relazione ☐ griglie di osservazione ☐ comprensione del testo ☐ prova di simulazione ☒ soluzione di problemi ☐ elaborazioni grafiche	La valutazione del modulo è data dalla media dei voti delle prove intermedie e di quelle di fine modulo. La valutazione dell'intero modulo con voto inferiore a 6 richiede che l'alunno recuperi e sia sottoposto a verifiche entro la fine dell'anno scolastico relative all'intero modulo o alla/e parti di esso in cui sono state individuate carenze. La valutazione quadrimestrale scaturisce dalla media dei voti unitamente ai criteri della griglia integrativa di valutazione quadrimestrale approvata dal CdD
LIVELLI MINIMI PER LE VERIFICHE	Conoscenza essenziale e semplice dei contenuti proposti e capacità essenziali di applicazione e abilità con qualche incertezza che può essere eliminata con la guida del docente. Esposizione con qualche lieve improprietà e con modesto uso del lessico della disciplina. Uso essenziale degli strumenti	
AZIONI DI RECUPERO ED APPROFONDIMENTO	Recupero in itinere, sportello didattico, corso di recupero dopo le valutazioni trimestrali, recupero individuale e autonomo, recupero personale nei periodi di sospensione delle attività didattiche, partecipazione ai colloqui in classe – Approfondimento autonomo o di gruppo	

PROGETTO ESECUTIVO

MOD 8.3_3_a

Ed. 1 Rev. 1 del 19/02/19

Red. RSG App. DS

Pag. 18/20

MODULO N. 6 AUTONOMIA E DURATA DI VOLO FUNZIONE: Navigazione a Livello Operativo

COMPETENZA LL GG	
identificare, descrivere e comparare tipologie e funzioni di mezzi e sistemi nel trasporto aereo	
PREREQUISITI	Elementi di fluidodinamica ed aeronautica
DISCIPLINE COINVOLTE	Matematica - Logistica
ABILITÀ	
ABILITÀ LLGG	- Interpretare la funzione degli elementi strutturali di un aeromobile. - Operare in sicurezza con l'aeromobile. Interpretare le tabelle di prestazione di un velivolo. - Applicare i limiti operativi nella gestione di un velivolo. Utilizzare i comandi di volo in funzione delle manovre del velivolo in volo e a terra. - Compilare un piano di carico e la balance chart.
ABILITÀ DA FORMULARE	Spiegare i fattori che influenzano l'autonomia oraria e chilometrica
CONOSCENZE	
CONOSCENZE LLGG	- Controllo e stabilità del velivolo. Principi di meccanica del volo. - Limiti nelle operazioni in aria calma e in aria turbolenta. Caratteristiche e utilizzo dell'inviluppo di volo. - Principi di carico e bilanciamento dell'aeromobile.

PROGETTO ESECUTIVO

MOD 8.3_3_a

Ed. 1 Rev. 1 del 19/02/19

Red. RSG App. DS

Pag. 19/20

CONOSCENZE DA FORMULARE	AUTONOMIA DEL VELIVOLO CON PROPULSIONE A GETTO			
CONTENUTI DISCIPLINARI MINIMI	Peso, potenza, quota operativa, caratteristiche dei motori a getto, fattore di economia Analisi di esempi reali dei contenuti trattati			
IMPEGNO ORARIO	DURATA IN ORE	4+5		
	PERIODO <i>(E' possibile selezionare più voci)</i>	☐ Settembre ☐ Ottobre ☐ Novembre ☐ Dicembre	Gennaio ☐ Febbraio ☐ Marzo	☐ Aprile ☒ Maggio ☒ Giugno
METODI FORMATIVI <i>E' possibile selezionare più voci</i>	☐ laboratorio ☒ lezione frontale ☐ debriefing ☐ esercitazioni di carteggio ☒ dialogo formativo ☒ problem solving ☐ problem		☐ alternanza ☐ project work ☐ simulazione – virtual Lab ☐ e-learning ☐ brain – storming ☐ percorso autoapprendimento ☐ CLIL ☐ Altro (specificare).....	
MEZZI, STRUMENTI E SUSSIDI <i>E' possibile selezionare più voci</i>	☒ attrezzature di laboratorio ☐ 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	
VERIFICHE E CRITERI DI VALUTAZIONE				

PROGETTO ESECUTIVO

MOD 8.3_3_a

Ed. 1 Rev. 1 del 19/02/19

Red. RSG App. DS

Pag. 20/20

IN ITINERE	☐ prova strutturata ☐ prova semistrutturata (<i>quesiti a stimolo chiuso e risposta aperta, tipologia mista con quesiti a risposta aperta e quesiti a scelta e/o a risposta multipla e/o a completamento, trattazione sintetica, studio di casi...</i>) ☐ prova in laboratorio ☒ relazione ☐ comprensione e/o analisi del testo ☐ tema storico/di ordine generale ☐ esercizi di grammatica ☐ saggio breve/articolo di giornale ☐ prova di simulazione ☒ soluzione di problemi e/o ☐ elaborazioni grafiche ☒ interrogazioni/colloqui	CRITERI DI VALUTAZIONE I criteri di valutazione per le prove sono quelli riportati nel P.T.O.F.; per le prove scritte strutturate e semistrutturate si assegna un punteggio ad ogni singolo quesito in base al grado di difficoltà. Nella valutazione finale dell'allievo si terrà conto del profitto, dell'impegno e dei progressi compiuti dal discente nella sua attività di apprendimento Gli esiti delle misurazioni in itinere e delle prove di fine modulo concorrono nella formulazione della valutazione finale dello stesso.
FINE MODULO	☐ prova strutturata ☐ prova semistrutturata ☐ prova in laboratorio ☐ relazione ☐ griglie di osservazione ☐ comprensione del testo ☐ prova di simulazione ☒ soluzione di problemi ☐ elaborazioni grafiche	La valutazione del modulo è data dalla media dei voti delle prove intermedie e di quelle di fine modulo. La valutazione dell'intero modulo con voto inferiore a 6 richiede che l'alunno recuperi e sia sottoposto a verifiche entro la fine dell'anno scolastico relative all'intero modulo o alla/e parti di esso in cui sono state individuate carenze. La valutazione quadrimestrale scaturisce dalla media dei voti unitamente ai criteri della griglia integrativa di valutazione quadrimestrale approvata dal CdD
LIVELLI MINIMI PER LE VERIFICHE	Conoscenza essenziale e semplice dei contenuti proposti e capacità essenziali di applicazione e abilità con qualche incertezza che può essere eliminata con la guida del docente. Esposizione con qualche lieve improprietà e con modesto uso del lessico della disciplina. Uso essenziale degli strumenti	
AZIONI DI RECUPERO ED APPROFONDIMENTO	Recupero in itinere, sportello didattico, corso di recupero dopo le valutazioni trimestrali, recupero individuale e autonomo, recupero personale nei periodi di sospensione delle attività didattiche, partecipazione ai colloqui in classe – Approfondimento autonomo o di gruppo	

Agg. N°0 del 25/10/2019

I docenti

PROGETTO ESECUTIVO

MOD 8.3_3_a

Ed. 1 Rev. 1 del 19/02/19

Red. RSG App. DS

Pag. 1/26



PROGRAMMAZIONE DIDATTICA
MODULI RELATIVI ALLE COMPETENZE ENAC

ISTITUTO: I.I.S. "NICHOLAS GREEN – FALCONE E BORSELLINO"
INDIRIZZO: TRASPORTI E LOGISTICA
ARTICOLAZIONE: CONDUZIONE DEL MEZZO
OPZIONE: CONDUZIONE DEL MEZZO AEREO

CLASSE: 5[^] SEZIONE: G A.S. 2019/20

DISCIPLINA: **MECCANICA E MACCHINE**

DOCENTI:
PROF. ING. LONGO MAURIZIO
PROF. DESIMINI VALENTINA

PROGETTO ESECUTIVO

MOD 8.3_3_a

Ed. 1 Rev. 1 del 19/02/19

Red. RSG App. DS

Pag. 2/26

Tavola delle Competenze previste dall'Istituto Trasporti e logistica Conduzione del Mezzo Aereo

Funzione	Competenza	Descrizione
Navigazione a Livello Operativo	I	Pianifica e conduce in sicurezza un volo VFR
	II	Pianifica e conduce in sicurezza un volo IFR
	III	Descrive l'evoluzione dell'atmosfera su grande scala valutando le implicazioni sulla condotta del volo.
	IV	Utilizza i principali impianti e gli strumenti basilari a bordo di un aeromobile.
	V	Applica in funzione delle condizioni operative le procedure per la gestione in sicurezza del traffico aereo.
	VI	Conosce le linee basilari della comunicazione fra piloti e controllori del Traffico aereo.
	VII	Descrive l'organizzazione del sistema del trasporto aereo nei suoi livelli principali.
	VIII	Opera all'interno del sistema del trasporto aereo cooperando alla gestione del flusso di traffico aereo sia in aeroporto che lungo le rotte percorse.
	IX	Interpretare e prevedere le interazioni tra ambiente e aeromobile
Controllo del Traffico Aereo	X	Identificare infrastrutture e i principali impianti a servizio del trasporto aereo (aeroporti, eliporti, idroscali, aviosuperfici, etc...)
	XI	Interagisce con i sistemi di assistenza, sorveglianza e monitoraggio del traffico aereo e relative comunicazioni;
	XII	Conosce i fattori di rischio HUMAN FACTOR
	XIII	Redige relazioni tecniche e documentare le attività individuali e di gruppo relative a situazioni professionali.
Controllo della Sicurezza, logistica Aeronautica e Regolamentazione	XIV	Organizza il trasporto in relazione alle motivazioni del viaggio ed alla sicurezza degli spostamenti;
	XV	Coopera nelle attività di piattaforma per la gestione delle merci, dei servizi tecnici e dei flussi passeggeri in partenza ed in arrivo.
	XVI	Opera nel sistema qualità nel rispetto delle normative sulla sicurezza.
	XVII	Conosce le principali nozioni il pronto soccorso sanitario (<i>medical first aid</i>).
	XVIII	Conosce la regolamentazione legislativa aeronautica.
	XIX	Applicazione delle abilità (skills) di comando (leadership) e lavoro di squadra (team working)
	XX	Contribuisce alla sicurezza del volo.

PROGETTO ESECUTIVO

MOD 8.3_3_a

Ed. 1 Rev. 1 del 19/02/19

Red. RSG App. DS

Pag. 3/26

MODULO N. 1 SISTEMI IPERSOSTENTATORI E SUPERFICI RESISTENTI FUNZIONE: Navigazione a Livello Operativo

COMPETENZA (RIFERIMENTO ENAC)	
III	Descrive l'evoluzione dell'atmosfera su grande scala valutando le implicazioni sulla condotta del volo.
IV	Utilizza i principali impianti e gli strumenti basilari a bordo di un aeromobile.
COMPETENZA LL GG	
identificare, descrivere e comparare tipologie e funzioni di mezzi e sistemi nel trasporto aereo	
PREREQUISITI	Elementi di fluidodinamica ed aeronautica
DISCIPLINE COINVOLTE	Matematica - Logistica
ABILITÀ	
ABILITÀ LLGG	- Interpretare la funzione degli elementi strutturali di un aeromobile. - Operare in sicurezza con l'aeromobile. Interpretare le tabelle di prestazione di un velivolo.
ABILITÀ DA FORMULARE	- Spiegare la necessità ed il funzionamento degli ipersostentatori. - Spiegare le prestazioni dei diversi tipi di ipersostentatori ad aumento di curvatura - Spiegare le caratteristiche degli ipersostentatori con soffiatura dello strato limite - Spiegare le prestazioni dei diversi tipi di ipersostentatori ad aumento di superficie - Spiegare la funzione e le - caratteristiche delle superficie resistenti.
CONOSCENZE	
CONOSCENZE LLGG	- Controllo e stabilità del velivolo. Principi di meccanica del volo. - Limiti nelle operazioni in aria calma e in aria turbolenta. Caratteristiche e utilizzo dell'inviluppo di volo. - Principi di carico e bilanciamento dell'aeromobile.

PROGETTO ESECUTIVO

MOD 8.3_3_a

Ed. 1 Rev. 1 del 19/02/19

Red. RSG App. DS

Pag. 4/26

CONOSCENZE DA FORMULARE	- NECESSITÀ, PRINCIPIO DI FUNZIONAMENTO E CLASSIFICAZIONE DEGLI IPERSOSTENTATORI - IPERSOSTENTATORI AD AUMENTO DI CURVATURA - IPERSOSTENTAZIONE MEDIANTE SOFFIATURA DELLO STRATO LIMITE - IPERSOSTENTATORE AD AUMENTO DI SUPERFICIE - SUPERFICI RESISTENTI								
CONTENUTI DISCIPLINARI MINIMI	Variazione delle curve del Cp e Cr, Ipersostentatori al bordo di attacco e di uscita. Alettone di curvatura Aletta di intradosso Aletta al bordo d'attacco senza fessura. Soffiatura dello strato limite del dorso. Ipersostentatore a scorrimento Aletta di curvatura tipo Fowler Aerofreni e spoiler Il paracadute freno <i>Analisi di esempi reali dei contenuti trattati</i>								
IMPEGNO ORARIO	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 20%;">DURATA IN ORE</td><td colspan="3">16+6</td></tr> <tr> <td style="vertical-align: top;"> PERIODO <i>(E' possibile selezionare più voci)</i> </td><td style="vertical-align: top;"> ☐ Settembre ☒ Ottobre ☒ Novembre ☐ Dicembre </td><td style="vertical-align: top;"> ☐ Gennaio ☐ Febbraio ☐ Marzo </td><td style="vertical-align: top;"> ☐ Aprile ☐ Maggio ☐ Giugno </td></tr> </table>	DURATA IN ORE	16+6			PERIODO <i>(E' possibile selezionare più voci)</i>	☐ Settembre ☒ Ottobre ☒ Novembre ☐ Dicembre	☐ Gennaio ☐ Febbraio ☐ Marzo	☐ Aprile ☐ Maggio ☐ Giugno
DURATA IN ORE	16+6								
PERIODO <i>(E' possibile selezionare più voci)</i>	☐ Settembre ☒ Ottobre ☒ Novembre ☐ Dicembre	☐ Gennaio ☐ Febbraio ☐ Marzo	☐ Aprile ☐ Maggio ☐ Giugno						
METODI FORMATIVI <i>E' possibile selezionare più voci</i>	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 50%; vertical-align: top;"> ☐ laboratorio ☒ lezione frontale ☐ debriefing ☐ esercitazioni di carteggio ☒ dialogo formativo ☒ problem solving ☐ problem </td><td style="width: 50%; vertical-align: top;"> ☐ alternanza ☐ project work ☐ simulazione – virtual Lab ☐ e-learning ☐ brain – storming ☐ percorso autoapprendimento ☐ CLIL ☐ Altro (specificare)..... </td></tr> </table>	☐ laboratorio ☒ lezione frontale ☐ debriefing ☐ esercitazioni di carteggio ☒ dialogo formativo ☒ problem solving ☐ problem	☐ alternanza ☐ project work ☐ simulazione – virtual Lab ☐ e-learning ☐ brain – storming ☐ percorso autoapprendimento ☐ CLIL ☐ Altro (specificare).....						
☐ laboratorio ☒ lezione frontale ☐ debriefing ☐ esercitazioni di carteggio ☒ dialogo formativo ☒ problem solving ☐ problem	☐ alternanza ☐ project work ☐ simulazione – virtual Lab ☐ e-learning ☐ brain – storming ☐ percorso autoapprendimento ☐ CLIL ☐ Altro (specificare).....								
MEZZI, STRUMENTI E SUSSIDI <i>E' possibile selezionare più voci</i>	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 50%; vertical-align: top;"> ☒ attrezzature di laboratorio ☐ simulatore ☐ monografie di apparati ☐ virtual - lab </td><td style="width: 50%; vertical-align: top;"> ☐ dispense ☐ libro di testo ☐ pubblicazioni ed e-book ☐ apparati multimediali ☐ strumenti per calcolo elettronico ☐ Strumenti di misura ☐ Cartografia tradiz. e/o elettronica </td></tr> </table>	☒ attrezzature di laboratorio ☐ 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						
☒ attrezzature di laboratorio ☐ 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								
VERIFICHE E CRITERI DI VALUTAZIONE									

PROGETTO ESECUTIVO

MOD 8.3_3_a

Ed. 1 Rev. 1 del 19/02/19

Red. RSG App. DS

Pag. 5/26

IN ITINERE	☐ prova strutturata ☐ prova semistrutturata (<i>quesiti a stimolo chiuso e risposta aperta, tipologia mista con quesiti a risposta aperta e quesiti a scelta e/o a risposta multipla e/o a completamento, trattazione sintetica, studio di casi...</i>) ☐ prova in laboratorio ☒ relazione ☐ comprensione e/o analisi del testo ☐ tema storico/di ordine generale ☐ esercizi di grammatica ☐ saggio breve/articolo di giornale ☐ prova di simulazione ☒ soluzione di problemi e/o ☐ elaborazioni grafiche ☒ interrogazioni/colloqui	CRITERI DI VALUTAZIONE I criteri di valutazione per le prove sono quelli riportati nel P.T.O.F.; per le prove scritte strutturate e semistrutturate si assegna un punteggio ad ogni singolo quesito in base al grado di difficoltà. Nella valutazione finale dell'allievo si terrà conto del profitto, dell'impegno e dei progressi compiuti dal discente nella sua attività di apprendimento Gli esiti delle misurazioni in itinere e delle prove di fine modulo concorrono nella formulazione della valutazione finale dello stesso.
FINE MODULO	☐ prova strutturata ☐ prova semistrutturata ☐ prova in laboratorio ☐ relazione ☐ griglie di osservazione ☐ comprensione del testo ☐ prova di simulazione ☒ soluzione di problemi ☐ elaborazioni grafiche	La valutazione del modulo è data dalla media dei voti delle prove intermedie e di quelle di fine modulo. La valutazione dell'intero modulo con voto inferiore a 6 richiede che l'alunno recuperi e sia sottoposto a verifiche entro la fine dell'anno scolastico relative all'intero modulo o alla/e parti di esso in cui sono state individuate carenze. La valutazione quadrimestrale scaturisce dalla media dei voti unitamente ai criteri della griglia integrativa di valutazione quadrimestrale approvata dal CdD
LIVELLI MINIMI PER LE VERIFICHE	Conoscenza essenziale e semplice dei contenuti proposti e capacità essenziali di applicazione e abilità con qualche incertezza che può essere eliminata con la guida del docente. Esposizione con qualche lieve improprietà e con modesto uso del lessico della disciplina. Uso essenziale degli strumenti	
AZIONI DI RECUPERO ED APPROFONDIMENTO	Recupero in itinere, sportello didattico, corso di recupero dopo le valutazioni trimestrali, recupero individuale e autonomo, recupero personale nei periodi di sospensione delle attività didattiche, partecipazione ai colloqui in classe – Approfondimento autonomo o di gruppo	

PROGETTO ESECUTIVO

MOD 8.3_3_a

Ed. 1 Rev. 1 del 19/02/19

Red. RSG App. DS

Pag. 6/26

MODULO N. 2 COMPONENTI STRUTTURALI DEL VELIVOLO- EQUILIBRIO E MANOVRAABILITÀ DEL VELIVOLO

FUNZIONE: Navigazione a Livello Operativo

COMPETENZA (RIFERIMENTO ENAC)	
III	Descrive l'evoluzione dell'atmosfera su grande scala valutando le implicazioni sulla condotta del volo.
IV	Utilizza i principali impianti e gli strumenti basilari a bordo di un aeromobile.
COMPETENZA LL GG	
identificare, descrivere e comparare tipologie e funzioni di mezzi e sistemi nel trasporto aereo	
PREREQUISITI	Elementi di fluidodinamica ed aeronautica
DISCIPLINE COINVOLTE	Matematica - Logistica
ABILITÀ	
ABILITÀ LLGG	- Interpretare la funzione degli elementi strutturali di un aeromobile. - Operare in sicurezza con l'aeromobile. Interpretare le tabelle di prestazione di un velivolo. - Applicare i limiti operativi nella gestione di un velivolo. Utilizzare i comandi di volo in funzione delle manovre del velivolo in volo e a terra.
ABILITÀ DA FORMULARE	- Spiegare le parti che compongono un aereo - Elencare le differenti categorie di aeromobili - Citare le nozioni generali sul pilotaggio velivolo. - Descrivere le forze, sistemi di forze, baricentri e sistemi di riferimento. - Spiegare le forze che agiscono su un aeromobile. - Spiegare come vengono effettuate le manovre di un aeromobile. - Spiegare le condizioni di equilibrio dell'assetto longitudinale. - Spiegare le condizioni di equilibrio dell'assetto laterale. - Spiegare le condizioni di equilibrio dell'assetto direzionale.
CONOSCENZE	
CONOSCENZE LLGG	- Controllo e stabilità del velivolo. Principi di meccanica del volo. - Limiti nelle operazioni in aria calma e in aria turbolenta. Caratteristiche e utilizzo dell'involucro di volo. - Principi di carico e bilanciamento dell'aeromobile.

PROGETTO ESECUTIVO

MOD 8.3_3_a

Ed. 1 Rev. 1 del 19/02/19

Red. RSG App. DS

Pag. 7/26

CONOSCENZE DA FORMULARE	- CONFIGURAZIONE DI UN AEROPLANO - LE MACCHINE VOLANTI - PRESTAZIONI E QUALITÀ DI VOLO - IL - PILOTAGGIO DEL VELIVOLO - RICHIAMI DI MECCANICA - ANALISI DELLE FORZE AGENTI SUL VELIVOLO - LA MANOVRABILITÀ DEL VELIVOLO - ASSETTO LONGITUDINALE DEL VELIVOLO - ASSETTO LATERALE DEL VELIVOLO - ASSETTO DIREZIONALE DEL VELIVOLO								
CONTENUTI DISCIPLINARI MINIMI	Ali, fusoliera, superficie di controllo, carrello, comandi di volo, propulsori, piani di coda Ala fissa, ala rotante, palloni, alianti ecc Barra, pedaliera, trim, manetta, ipersostentatori Sistemi di riferimento, baricentri, gradi di libertà e di equilibrio di un sistema. Portanza, resistenza, trazione, peso e i momenti aerodinamici Superfici di comando, i comandi di volo, reazioni secondarie, momenti di cerniera. Equilibratore, sforzi di barra, trimmaggio, superfici di compensazione. Alettoni, moto di rollio, sforzi di manovra, movimenti indotti. Impennaggio verticale, imbardata, sforzi sulla pedaliera, reazioni secondarie <i>Analisi di esempi reali dei contenuti trattati</i>								
IMPEGNO ORARIO	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 20%;">DURATA IN ORE</td><td colspan="3">20+6</td></tr> <tr> <td>PERIODO <i>(E' possibile selezionare più voci)</i></td><td style="width: 25%;"> ☐ Settembre ☐ Ottobre ☐ Novembre ☒ Dicembre </td><td style="width: 25%;"> ☐ Gennaio ☐ Febbraio ☐ Marzo </td><td style="width: 30%;"> ☐ Aprile ☐ Maggio ☐ Giugno </td></tr> </table>	DURATA IN ORE	20+6			PERIODO <i>(E' possibile selezionare più voci)</i>	☐ Settembre ☐ Ottobre ☐ Novembre ☒ Dicembre	☐ Gennaio ☐ Febbraio ☐ Marzo	☐ Aprile ☐ Maggio ☐ Giugno
DURATA IN ORE	20+6								
PERIODO <i>(E' possibile selezionare più voci)</i>	☐ Settembre ☐ Ottobre ☐ Novembre ☒ Dicembre	☐ Gennaio ☐ Febbraio ☐ Marzo	☐ Aprile ☐ Maggio ☐ Giugno						
METODI FORMATIVI <i>E' possibile selezionare più voci</i>	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 50%; vertical-align: top;"> ☐ laboratorio ☒ lezione frontale ☐ debriefing ☐ esercitazioni di carteggio ☒ dialogo formativo ☒ problem solving ☐ problem </td><td style="width: 50%; vertical-align: top;"> ☐ alternanza ☐ project work ☐ simulazione – virtual Lab ☐ e-learning ☐ brain – storming ☐ percorso autoapprendimento ☐ CLIL ☐ Altro (specificare)..... </td></tr> </table>	☐ laboratorio ☒ lezione frontale ☐ debriefing ☐ esercitazioni di carteggio ☒ dialogo formativo ☒ problem solving ☐ problem	☐ alternanza ☐ project work ☐ simulazione – virtual Lab ☐ e-learning ☐ brain – storming ☐ percorso autoapprendimento ☐ CLIL ☐ Altro (specificare).....						
☐ laboratorio ☒ lezione frontale ☐ debriefing ☐ esercitazioni di carteggio ☒ dialogo formativo ☒ problem solving ☐ problem	☐ alternanza ☐ project work ☐ simulazione – virtual Lab ☐ e-learning ☐ brain – storming ☐ percorso autoapprendimento ☐ CLIL ☐ Altro (specificare).....								
MEZZI, STRUMENTI E SUSSIDI <i>E' possibile selezionare più voci</i>	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 50%; vertical-align: top;"> ☒ attrezzature di laboratorio ☐ simulatore ☐ monografie di apparati ☐ virtual - lab </td><td style="width: 50%; vertical-align: top;"> ☐ dispense ☐ libro di testo ☐ pubblicazioni ed e-book ☐ apparati multimediali ☐ strumenti per calcolo elettronico ☐ Strumenti di misura ☐ Cartografia tradiz. e/o elettronica </td></tr> </table>	☒ attrezzature di laboratorio ☐ 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						
☒ attrezzature di laboratorio ☐ 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								

PROGETTO ESECUTIVO

MOD 8.3_3_a

Ed. 1 Rev. 1 del 19/02/19

Red. RSG App. DS

Pag. 8/26

VERIFICHE E CRITERI DI VALUTAZIONE		
IN ITINERE	☐ prova strutturata ☐ prova semistrutturata (<i>quesiti a stimolo chiuso e risposta aperta, tipologia mista con quesiti a risposta aperta e quesiti a scelta e/o a risposta multipla e/o a completamento, trattazione sintetica, studio di casi...</i>) ☐ prova in laboratorio ☒ relazione ☐ comprensione e/o analisi del testo ☐ tema storico/di ordine generale ☐ esercizi di grammatica ☐ saggio breve/articolo di giornale ☐ prova di simulazione ☒ soluzione di problemi e/o ☐ elaborazioni grafiche ☒ interrogazioni/colloqui	CRITERI DI VALUTAZIONE I criteri di valutazione per le prove sono quelli riportati nel P.T.O.F.; per le prove scritte strutturate e semistrutturate si assegna un punteggio ad ogni singolo quesito in base al grado di difficoltà. Nella valutazione finale dell'allievo si terrà conto del profitto, dell'impegno e dei progressi compiuti dal discente nella sua attività di apprendimento Gli esiti delle misurazioni in itinere e delle prove di fine modulo concorrono nella formulazione della valutazione finale dello stesso.
FINE MODULO	☐ prova strutturata ☐ prova semistrutturata ☐ prova in laboratorio ☐ relazione ☐ griglie di osservazione ☐ comprensione del testo ☐ prova di simulazione ☒ soluzione di problemi ☐ elaborazioni grafiche	La valutazione del modulo è data dalla media dei voti delle prove intermedie e di quelle di fine modulo. La valutazione dell'intero modulo con voto inferiore a 6 richiede che l'alunno recuperi e sia sottoposto a verifiche entro la fine dell'anno scolastico relative all'intero modulo o alla/e parti di esso in cui sono state individuate carenze. La valutazione quadrimestrale scaturisce dalla media dei voti unitamente ai criteri della griglia integrativa di valutazione quadrimestrale approvata dal CdD
LIVELLI MINIMI PER LE VERIFICHE	Conoscenza essenziale e semplice dei contenuti proposti e capacità essenziali di applicazione e abilità con qualche incertezza che può essere eliminata con la guida del docente. Esposizione con qualche lieve improprietà e con modesto uso del lessico della disciplina. Uso essenziale degli strumenti	
AZIONI DI RECUPERO ED APPROFONDIMENTO	Recupero in itinere, sportello didattico, corso di recupero dopo le valutazioni trimestrali, recupero individuale e autonomo, recupero personale nei periodi di sospensione delle attività didattiche, partecipazione ai colloqui in classe – Approfondimento autonomo o di gruppo	

PROGETTO ESECUTIVO

MOD 8.3_3_a

Ed. 1 Rev. 1 del 19/02/19

Red. RSG App. DS

Pag. 9/26

MODULO N. 3 IL VOLO ORIZZONTALE A REGIME FUNZIONE: Navigazione a Livello Operativo

COMPETENZA (RIFERIMENTO ENAC)	
III	Descrive l'evoluzione dell'atmosfera su grande scala valutando le implicazioni sulla condotta del volo.
IV	Utilizza i principali impianti e gli strumenti basilari a bordo di un aeromobile.
COMPETENZA LL GG	
identificare, descrivere e comparare tipologie e funzioni di mezzi e sistemi nel trasporto aereo	
PREREQUISITI	Elementi di fluidodinamica ed aeronautica
DISCIPLINE COINVOLTE	Matematica - Logistica
ABILITÀ	
ABILITÀ LLGG	- Interpretare la funzione degli elementi strutturali di un aeromobile. - Operare in sicurezza con l'aeromobile. Interpretare le tabelle di prestazione di un velivolo. - Applicare i limiti operativi nella gestione di un velivolo. Utilizzare i comandi di volo in funzione delle manovre del velivolo in volo e a terra.
ABILITÀ DA FORMULARE	- Spiegare i fattori critici che incidono sulle prestazioni di un aeromobile durante la fase di volo. - Spiegare fattori che provocano lo stallo - Definire la potenza necessaria e disponibile. - Spiegare i fattori che influenzano la spinta necessaria - Spiegare i fattori che influenzano la potenza necessaria
CONOSCENZE	
CONOSCENZE LLGG	- Controllo e stabilità del velivolo. Principi di meccanica del volo. - Limiti nelle operazioni in aria calma e in aria turbolenta. Caratteristiche e utilizzo dell'involuppo di volo. - Principi di carico e bilanciamento dell'aeromobile.

PROGETTO ESECUTIVO

MOD 8.3_3_a

Ed. 1 Rev. 1 del 19/02/19

Red. RSG App. DS

Pag. 10/26

CONOSCENZE DA FORMULARE	- IL VELIVOLO IN VOLO ORIZZONTALE UNIFORME - ANALISI DELLO STALLO - SPINTE E POTENZE NECESSARIE AL VOLO - SPINTE NECESSARIE AL VOLO - POTENZE NECESSARIE AL VOLO			
CONTENUTI DISCIPLINARI MINIMI	Velocità caratteristiche, massima, minima di crociera e di stallo. Cp, angolo di incidenza, quota densità dell'aria, assetto. Resistenza aerodinamica, potenze dei motori aeronautici Calcolo della spinta, variazione della spinta con la quota, tangenza, influenza del peso sulla spinta. Calcolo della potenza, variazione della potenza con la quota, tangenza, influenza del peso sulla potenza. Analisi di esempi reali dei contenuti trattati			
IMPEGNO ORARIO	DURATA IN ORE	10+5		
	PERIODO <i>(E' possibile selezionare più voci)</i>	☐ Settembre ☐ Ottobre ☐ Novembre ☒ Dicembre	☒ Gennaio ☐ Febbraio ☐ Marzo	☐ Aprile ☐ Maggio ☐ Giugno
METODI FORMATIVI <i>E' possibile selezionare più voci</i>	☐ laboratorio ☒ lezione frontale ☐ debriefing ☐ esercitazioni di carteggio ☒ dialogo formativo ☒ problem solving ☐ problem		☐ alternanza ☐ project work ☐ simulazione – virtual Lab ☐ e-learning ☐ brain – storming ☐ percorso autoapprendimento ☐ CLIL ☐ Altro (specificare).....	
MEZZI, STRUMENTI E SUSSIDI <i>E' possibile selezionare più voci</i>	☒ attrezzature di laboratorio ☐ 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	
VERIFICHE E CRITERI DI VALUTAZIONE				

PROGETTO ESECUTIVO

MOD 8.3_3_a

Ed. 1 Rev. 1 del 19/02/19

Red. RSG App. DS

Pag. 11/26

IN ITINERE	☐ prova strutturata ☐ prova semistrutturata (<i>quesiti a stimolo chiuso e risposta aperta, tipologia mista con quesiti a risposta aperta e quesiti a scelta e/o a risposta multipla e/o a completamento, trattazione sintetica, studio di casi...</i>) ☐ prova in laboratorio ☒ relazione ☐ comprensione e/o analisi del testo ☐ tema storico/di ordine generale ☐ esercizi di grammatica ☐ saggio breve/articolo di giornale ☐ prova di simulazione ☒ soluzione di problemi e/o ☐ elaborazioni grafiche ☒ interrogazioni/colloqui	CRITERI DI VALUTAZIONE I criteri di valutazione per le prove sono quelli riportati nel P.T.O.F.; per le prove scritte strutturate e semistrutturate si assegna un punteggio ad ogni singolo quesito in base al grado di difficoltà. Nella valutazione finale dell'allievo si terrà conto del profitto, dell'impegno e dei progressi compiuti dal discente nella sua attività di apprendimento Gli esiti delle misurazioni in itinere e delle prove di fine modulo concorrono nella formulazione della valutazione finale dello stesso.
FINE MODULO	☐ prova strutturata ☐ prova semistrutturata ☐ prova in laboratorio ☐ relazione ☐ griglie di osservazione ☐ comprensione del testo ☐ prova di simulazione ☒ soluzione di problemi ☐ elaborazioni grafiche	La valutazione del modulo è data dalla media dei voti delle prove intermedie e di quelle di fine modulo. La valutazione dell'intero modulo con voto inferiore a 6 richiede che l'alunno recuperi e sia sottoposto a verifiche entro la fine dell'anno scolastico relative all'intero modulo o alla/e parti di esso in cui sono state individuate carenze. La valutazione quadrimestrale scaturisce dalla media dei voti unitamente ai criteri della griglia integrativa di valutazione quadrimestrale approvata dal CdD
LIVELLI MINIMI PER LE VERIFICHE	Conoscenza essenziale e semplice dei contenuti proposti e capacità essenziali di applicazione e abilità con qualche incertezza che può essere eliminata con la guida del docente. Esposizione con qualche lieve improprietà e con modesto uso del lessico della disciplina. Uso essenziale degli strumenti	
AZIONI DI RECUPERO ED APPROFONDIMENTO	Recupero in itinere, sportello didattico, corso di recupero dopo le valutazioni trimestrali, recupero individuale e autonomo, recupero personale nei periodi di sospensione delle attività didattiche, partecipazione ai colloqui in classe – Approfondimento autonomo o di gruppo	

PROGETTO ESECUTIVO

MOD 8.3_3_a

Ed. 1 Rev. 1 del 19/02/19

Red. RSG App. DS

Pag. 12/26

MODULO N. 4 VOLO IN DISCESA - VOLO LIBRATO - PICCHIATA VERTICALE FUNZIONE: Navigazione a Livello Operativo

COMPETENZA (RIFERIMENTO ENAC)	
III	Descrive l'evoluzione dell'atmosfera su grande scala valutando le implicazioni sulla condotta del volo.
IV	Utilizza i principali impianti e gli strumenti basilari a bordo di un aeromobile.
COMPETENZA LL GG	
identificare, descrivere e comparare tipologie e funzioni di mezzi e sistemi nel trasporto aereo	
PREREQUISITI	Elementi di fluidodinamica ed aeronautica
DISCIPLINE COINVOLTE	Matematica - Logistica
ABILITÀ	
ABILITÀ LLGG	- Interpretare la funzione degli elementi strutturali di un aeromobile. - Operare in sicurezza con l'aeromobile. Interpretare le tabelle di prestazione di un velivolo. - Applicare i limiti operativi nella gestione di un velivolo. Utilizzare i comandi di volo in funzione delle manovre del velivolo in volo e a terra.
ABILITÀ DA FORMULARE	- Spiegare i fattori che incidono su un aeromobile durante la fase di discesa e di avvicinamento iniziale. - Spiegare i fattori che incidono sulle prestazioni dei motori in discesa. - Spiegare le condizioni di discesa senza motore - Spiegare le condizione di discesa verticale.
CONOSCENZE	
CONOSCENZE LLGG	- Controllo e stabilità del velivolo. Principi di meccanica del volo. - Limiti nelle operazioni in aria calma e in aria turbolenta. Caratteristiche e utilizzo dell'involuppo di volo. - Principi di carico e bilanciamento dell'aeromobile.

PROGETTO ESECUTIVO

MOD 8.3_3_a

Ed. 1 Rev. 1 del 19/02/19

Red. RSG App. DS

Pag. 13/26

CONOSCENZE DA FORMULARE	- LE EQUAZIONI GENERALI DEL VOLO IN DISCESA - STUDIO DEI REGIMI DI DISCESA CON MOTORE - STUDIO DEL VOLO LIBRATO - IL VOLO IN PICCHIATA VERTICALE –VELOCITÀ LIMITE			
CONTENUTI DISCIPLINARI MINIMI	Equazioni di equilibrio, velocità e rateo di discesa, quota, configurazione, assetto pressurizzazione. Configurazione dell'aeromobile, variazione dei parametri aerodinamici Cp e Cr, velocità variometrica. Equazioni di equilibrio, velocità, variometrica, indice di quota, odografa, discesa con vento. Equazioni del moto e velocità limite, assetto, configurazione. Analisi di esempi reali dei contenuti trattati			
IMPEGNO ORARIO	DURATA IN ORE	8+5		
	PERIODO <i>(E' possibile selezionare più voci)</i>	☐ Settembre ☐ Ottobre ☐ Novembre ☐ Dicembre	☒ Gennaio ☐ Febbraio ☐ Marzo	☐ Aprile ☐ Maggio ☐ Giugno
METODI FORMATIVI <i>E' possibile selezionare più voci</i>	☐ laboratorio ☒ lezione frontale ☐ debriefing ☐ esercitazioni di carteggio ☒ dialogo formativo ☒ problem solving ☐ problem		☐ alternanza ☐ project work ☐ simulazione – virtual Lab ☐ e-learning ☐ brain – storming ☐ percorso autoapprendimento ☐ CLIL ☐ Altro (specificare).....	
MEZZI, STRUMENTI E SUSSIDI <i>E' possibile selezionare più voci</i>	☒ attrezzature di laboratorio ☐ 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	
VERIFICHE E CRITERI DI VALUTAZIONE				

PROGETTO ESECUTIVO

MOD 8.3_3_a

Ed. 1 Rev. 1 del 19/02/19

Red. RSG App. DS

Pag. 14/26

IN ITINERE	☐ prova strutturata ☐ prova semistrutturata (<i>quesiti a stimolo chiuso e risposta aperta, tipologia mista con quesiti a risposta aperta e quesiti a scelta e/o a risposta multipla e/o a completamento, trattazione sintetica, studio di casi...</i>) ☐ prova in laboratorio ☒ relazione ☐ comprensione e/o analisi del testo ☐ tema storico/di ordine generale ☐ esercizi di grammatica ☐ saggio breve/articolo di giornale ☐ prova di simulazione ☒ soluzione di problemi e/o ☐ elaborazioni grafiche ☒ interrogazioni/colloqui	CRITERI DI VALUTAZIONE I criteri di valutazione per le prove sono quelli riportati nel P.T.O.F.; per le prove scritte strutturate e semistrutturate si assegna un punteggio ad ogni singolo quesito in base al grado di difficoltà. Nella valutazione finale dell'allievo si terrà conto del profitto, dell'impegno e dei progressi compiuti dal discente nella sua attività di apprendimento Gli esiti delle misurazioni in itinere e delle prove di fine modulo concorrono nella formulazione della valutazione finale dello stesso.
FINE MODULO	☐ prova strutturata ☐ prova semistrutturata ☐ prova in laboratorio ☐ relazione ☐ griglie di osservazione ☐ comprensione del testo ☐ prova di simulazione ☒ soluzione di problemi ☐ elaborazioni grafiche	La valutazione del modulo è data dalla media dei voti delle prove intermedie e di quelle di fine modulo. La valutazione dell'intero modulo con voto inferiore a 6 richiede che l'alunno recuperi e sia sottoposto a verifiche entro la fine dell'anno scolastico relative all'intero modulo o alla/e parti di esso in cui sono state individuate carenze. La valutazione quadrimestrale scaturisce dalla media dei voti unitamente ai criteri della griglia integrativa di valutazione quadrimestrale approvata dal CdD
LIVELLI MINIMI PER LE VERIFICHE	Conoscenza essenziale e semplice dei contenuti proposti e capacità essenziali di applicazione e abilità con qualche incertezza che può essere eliminata con la guida del docente. Esposizione con qualche lieve improprietà e con modesto uso del lessico della disciplina. Uso essenziale degli strumenti	
AZIONI DI RECUPERO ED APPROFONDIMENTO	Recupero in itinere, sportello didattico, corso di recupero dopo le valutazioni trimestrali, recupero individuale e autonomo, recupero personale nei periodi di sospensione delle attività didattiche, partecipazione ai colloqui in classe – Approfondimento autonomo o di gruppo	

PROGETTO ESECUTIVO

MOD 8.3_3_a

Ed. 1 Rev. 1 del 19/02/19

Red. RSG App. DS

Pag. 15/26

MODULO N. 5 STUDIO DEI REGIMI DI SALITA FUNZIONE: **Navigazione a Livello Operativo**

COMPETENZA (RIFERIMENTO ENAC)	
III	Descrive l'evoluzione dell'atmosfera su grande scala valutando le implicazioni sulla condotta del volo.
IV	Utilizza i principali impianti e gli strumenti basilari a bordo di un aeromobile.
COMPETENZA LL GG	
identificare, descrivere e comparare tipologie e funzioni di mezzi e sistemi nel trasporto aereo	
PREREQUISITI	Elementi di fluidodinamica ed aeronautica
DISCIPLINE COINVOLTE	Matematica - Logistica
ABILITÀ	
ABILITÀ LLGG	- Interpretare la funzione degli elementi strutturali di un aeromobile. - Operare in sicurezza con l'aeromobile. Interpretare le tabelle di prestazione di un velivolo. - Applicare i limiti operativi nella gestione di un velivolo. Utilizzare i comandi di volo in funzione delle manovre del velivolo in volo e a terra.
ABILITÀ DA FORMULARE	- Spiegare i fattori incidono su un aeromobile durante la fase di decollo e salita. - Spiegare i fattori che incidono sulle prestazioni dei motori a getto in salita. - Spiegare i fattori che incidono sulle prestazioni dei motori ad elica in salita. - Descrivere in un grafico riassuntivo le caratteristiche di salita di un aeromobile.
CONOSCENZE	
CONOSCENZE LLGG	- Controllo e stabilità del velivolo. Principi di meccanica del volo. - Limiti nelle operazioni in aria calma e in aria turbolenta. Caratteristiche e utilizzo dell'involuppo di volo. - Principi di carico e bilanciamento dell'aeromobile.

PROGETTO ESECUTIVO

MOD 8.3_3_a

Ed. 1 Rev. 1 del 19/02/19

Red. RSG App. DS

Pag. 16/26

CONOSCENZE DA FORMULARE	- LE EQUAZIONI CARATTERISTICHE E DEL VOLO IN SALITA - VELIVOLO CON PROPULSIONE A GETTO - VELIVOLO CON PROPULSIONE A ELICA - DIAGRAMMA DELLE CARATTERISTICHE E DI SALITA DI UN VELIVOLO								
CONTENUTI DISCIPLINARI MINIMI	Equazioni di equilibrio, velocità, velocità di salita, tangenza, configurazione, pressurizzazione, vento. Polare, esubero di spinta salita rapida e ripida. Polare, esubero di spinta, salita rapida e ripida. Quote, velocità caratteristiche sulla traiettoria, velocità verticale, tempi di salita. <i>Analisi di esempi reali dei contenuti trattati</i>								
IMPEGNO ORARIO	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 20%;">DURATA IN ORE</td><td colspan="3">10+5</td></tr> <tr> <td>PERIODO <i>(E' possibile selezionare più voci)</i></td><td style="width: 20%;"> ☐ Settembre ☐ Ottobre ☐ Novembre ☐ Dicembre </td><td style="width: 20%;"> Gennaio ☒ Febbraio ☐ Marzo </td><td style="width: 20%;"> ☐ Aprile ☐ Maggio ☐ Giugno </td></tr> </table>	DURATA IN ORE	10+5			PERIODO <i>(E' possibile selezionare più voci)</i>	☐ Settembre ☐ Ottobre ☐ Novembre ☐ Dicembre	Gennaio ☒ Febbraio ☐ Marzo	☐ Aprile ☐ Maggio ☐ Giugno
DURATA IN ORE	10+5								
PERIODO <i>(E' possibile selezionare più voci)</i>	☐ Settembre ☐ Ottobre ☐ Novembre ☐ Dicembre	Gennaio ☒ Febbraio ☐ Marzo	☐ Aprile ☐ Maggio ☐ Giugno						
METODI FORMATIVI <i>E' possibile selezionare più voci</i>	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 50%; vertical-align: top;"> ☐ laboratorio ☒ lezione frontale ☐ debriefing ☐ esercitazioni di carteggio ☒ dialogo formativo ☒ problem solving ☐ problem </td><td style="width: 50%; vertical-align: top;"> ☐ alternanza ☐ project work ☐ simulazione – virtual Lab ☐ e-learning ☐ brain – storming ☐ percorso autoapprendimento ☐ CLIL ☐ Altro (specificare)..... </td></tr> </table>	☐ laboratorio ☒ lezione frontale ☐ debriefing ☐ esercitazioni di carteggio ☒ dialogo formativo ☒ problem solving ☐ problem	☐ alternanza ☐ project work ☐ simulazione – virtual Lab ☐ e-learning ☐ brain – storming ☐ percorso autoapprendimento ☐ CLIL ☐ Altro (specificare).....						
☐ laboratorio ☒ lezione frontale ☐ debriefing ☐ esercitazioni di carteggio ☒ dialogo formativo ☒ problem solving ☐ problem	☐ alternanza ☐ project work ☐ simulazione – virtual Lab ☐ e-learning ☐ brain – storming ☐ percorso autoapprendimento ☐ CLIL ☐ Altro (specificare).....								
MEZZI, STRUMENTI E SUSSIDI <i>E' possibile selezionare più voci</i>	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 50%; vertical-align: top;"> ☒ attrezzature di laboratorio ☐ simulatore ☐ monografie di apparati ☐ virtual - lab </td><td style="width: 50%; vertical-align: top;"> ☐ dispense ☐ libro di testo ☐ pubblicazioni ed e-book ☐ apparati multimediali ☐ strumenti per calcolo elettronico ☐ Strumenti di misura ☐ Cartografia tradiz. e/o elettronica </td></tr> </table>	☒ attrezzature di laboratorio ☐ 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						
☒ attrezzature di laboratorio ☐ 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								

PROGETTO ESECUTIVO

MOD 8.3_3_a

Ed. 1 Rev. 1 del 19/02/19

Red. RSG App. DS

Pag. 17/26

VERIFICHE E CRITERI DI VALUTAZIONE		
IN ITINERE	☐ prova strutturata ☐ prova semistrutturata (<i>quesiti a stimolo chiuso e risposta aperta, tipologia mista con quesiti a risposta aperta e quesiti a scelta e/o a risposta multipla e/o a completamento, trattazione sintetica, studio di casi...</i>) ☐ prova in laboratorio ☒ relazione ☐ comprensione e/o analisi del testo ☐ tema storico/di ordine generale ☐ esercizi di grammatica ☐ saggio breve/articolo di giornale ☐ prova di simulazione ☒ soluzione di problemi e/o ☐ elaborazioni grafiche ☒ interrogazioni/colloqui	CRITERI DI VALUTAZIONE I criteri di valutazione per le prove sono quelli riportati nel P.T.O.F.; per le prove scritte strutturate e semistrutturate si assegna un punteggio ad ogni singolo quesito in base al grado di difficoltà. Nella valutazione finale dell'allievo si terrà conto del profitto, dell'impegno e dei progressi compiuti dal discente nella sua attività di apprendimento Gli esiti delle misurazioni in itinere e delle prove di fine modulo concorrono nella formulazione della valutazione finale dello stesso.
FINE MODULO	☐ prova strutturata ☐ prova semistrutturata ☐ prova in laboratorio ☐ relazione ☐ griglie di osservazione ☐ comprensione del testo ☐ prova di simulazione ☒ soluzione di problemi ☐ elaborazioni grafiche	La valutazione del modulo è data dalla media dei voti delle prove intermedie e di quelle di fine modulo. La valutazione dell'intero modulo con voto inferiore a 6 richiede che l'alunno recuperi e sia sottoposto a verifiche entro la fine dell'anno scolastico relative all'intero modulo o alla/e parti di esso in cui sono state individuate carenze. La valutazione quadrimestrale scaturisce dalla media dei voti unitamente ai criteri della griglia integrativa di valutazione quadrimestrale approvata dal CdD
LIVELLI MINIMI PER LE VERIFICHE	Conoscenza essenziale e semplice dei contenuti proposti e capacità essenziali di applicazione e abilità con qualche incertezza che può essere eliminata con la guida del docente. Esposizione con qualche lieve improprietà e con modesto uso del lessico della disciplina. Uso essenziale degli strumenti	
AZIONI DI RECUPERO ED APPROFONDIMENTO	Recupero in itinere, sportello didattico, corso di recupero dopo le valutazioni trimestrali, recupero individuale e autonomo, recupero personale nei periodi di sospensione delle attività didattiche, partecipazione ai colloqui in classe – Approfondimento autonomo o di gruppo	

PROGETTO ESECUTIVO

MOD 8.3_3_a

Ed. 1 Rev. 1 del 19/02/19

Red. RSG App. DS

Pag. 18/26

**MODULO N. 6 IL VOLO NON UNIFORME NEL PIANO DI SIMMETRIA - IL FATTORE DI CARICO -
 IL VOLO IN ARIA AGITATA FUNZIONE: Navigazione a Livello Operativo**

COMPETENZA (RIFERIMENTO ENAC)	
III	Descrive l'evoluzione dell'atmosfera su grande scala valutando le implicazioni sulla condotta del volo.
IV	Utilizza i principali impianti e gli strumenti basilari a bordo di un aeromobile.
COMPETENZA LL GG	
identificare, descrivere e comparare tipologie e funzioni di mezzi e sistemi nel trasporto aereo	
PREREQUISITI	Elementi di fluidodinamica ed aeronautica
DISCIPLINE COINVOLTE	Matematica - Logistica
ABILITÀ	
ABILITÀ LLGG	- Interpretare la funzione degli elementi strutturali di un aeromobile. - Operare in sicurezza con l'aeromobile. Interpretare le tabelle di prestazione di un velivolo. - Applicare i limiti operativi nella gestione di un velivolo. Utilizzare i comandi di volo in funzione delle manovre del velivolo in volo e a terra.
ABILITÀ DA FORMULARE	- Spiegare le condizioni per eseguire manovre. - Spiegare il concetto di robustezza e di un aeromobile. - Spiegare i fattori che influenzano un moto non uniforme nel piano non simmetrico - Spiegare i limiti strutturali di un aeromobile nell'eseguire una manovra. - Definire la raffica - Spiegare le conseguenze della raffica su un aeromobile - Dimostrare con un diagramma la sicurezza di un aeromobile
CONOSCENZE	
CONOSCENZE LLGG	- Controllo e stabilità del velivolo. Principi di meccanica del volo. - Limiti nelle operazioni in aria calma e in aria turbolenta. Caratteristiche e utilizzo dell'involuppo di volo. - Principi di carico e bilanciamento dell'aeromobile.

PROGETTO ESECUTIVO

MOD 8.3_3_a

Ed. 1 Rev. 1 del 19/02/19

Red. RSG App. DS

Pag. 19/26

CONOSCENZE DA FORMULARE	- LE EVOLUZIONI DEL VELIVOLO – FATTORE DI CARICO - COEFFICIENTE DI CONTINGENZA E DI ROBUSTEZZA - IL MOTO NON UNIFORME NEL PIANO DI SIMMETRIA - IL DIAGRAMMA DI SICUREZZA DEL VELIVOLO - ANALISI DELLA RAFFICA - SOLLECITAZIONI INDOTTE DALLA RAFFICA VERTICALE - DIAGRAMMA DI RAFFICA			
CONTENUTI DISCIPLINARI MINIMI	Forze agenti, fattore di carico, peso apparente. Forze, moto circolare, accelerazione centrifuga Equazioni di equilibrio, velocità, accelerazioni, richiamata, raggio di richiamata. Coefficienti di contingenza. Caratteristiche atmosfera Forze, fattore di contingenza, carico alare. Norme FAR, velocità, forze, Cp Incidenza, assetto. Analisi di esempi reali dei contenuti trattati			
IMPEGNO ORARIO	DURATA IN ORE	11+5		
	PERIODO <i>(E' possibile selezionare più voci)</i>	☐ Settembre ☐ Ottobre ☐ Novembre ☐ Dicembre	Gennaio Febbraio ☒ Marzo	☐ Aprile ☐ Maggio ☐ Giugno
METODI FORMATIVI <i>E' possibile selezionare più voci</i>	☐ laboratorio ☒ lezione frontale ☐ debriefing ☐ esercitazioni di carteggio ☒ dialogo formativo ☒ problem solving ☐ problem		☐ alternanza ☐ project work ☐ simulazione – virtual Lab ☐ e-learning ☐ brain – storming ☐ percorso autoapprendimento ☐ CLIL ☐ Altro (specificare).....	
MEZZI, STRUMENTI E SUSSIDI <i>E' possibile selezionare più voci</i>	☒ attrezzature di laboratorio ☐ 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	

PROGETTO ESECUTIVO

MOD 8.3_3_a

Ed. 1 Rev. 1 del 19/02/19

Red. RSG App. DS

Pag. 20/26

VERIFICHE E CRITERI DI VALUTAZIONE		
IN ITINERE	☐ prova strutturata ☐ prova semistrutturata (<i>quesiti a stimolo chiuso e risposta aperta, tipologia mista con quesiti a risposta aperta e quesiti a scelta e/o a risposta multipla e/o a completamento, trattazione sintetica, studio di casi...</i>) ☐ prova in laboratorio ☒ relazione ☐ comprensione e/o analisi del testo ☐ tema storico/di ordine generale ☐ esercizi di grammatica ☐ saggio breve/articolo di giornale ☐ prova di simulazione ☒ soluzione di problemi e/o ☐ elaborazioni grafiche ☒ interrogazioni/colloqui	CRITERI DI VALUTAZIONE I criteri di valutazione per le prove sono quelli riportati nel P.T.O.F.; per le prove scritte strutturate e semistrutturate si assegna un punteggio ad ogni singolo quesito in base al grado di difficoltà. Nella valutazione finale dell'allievo si terrà conto del profitto, dell'impegno e dei progressi compiuti dal discente nella sua attività di apprendimento Gli esiti delle misurazioni in itinere e delle prove di fine modulo concorrono nella formulazione della valutazione finale dello stesso. La valutazione del modulo è data dalla media dei voti delle prove intermedie e di quelle di fine modulo. La valutazione dell'intero modulo con voto inferiore a 6 richiede che l'alunno recuperi e sia sottoposto a verifiche entro la fine dell'anno scolastico relative all'intero modulo o alla/e parti di esso in cui sono state individuate carenze. La valutazione quadrimestrale scaturisce dalla media dei voti unitamente ai criteri della griglia integrativa di valutazione quadrimestrale approvata dal CdD
FINE MODULO	☐ prova strutturata ☐ prova semistrutturata ☐ prova in laboratorio ☐ relazione ☐ griglie di osservazione ☐ comprensione del testo ☐ prova di simulazione ☒ soluzione di problemi ☐ elaborazioni grafiche	
LIVELLI MINIMI PER LE VERIFICHE	Conoscenza essenziale e semplice dei contenuti proposti e capacità essenziali di applicazione e abilità con qualche incertezza che può essere eliminata con la guida del docente. Esposizione con qualche lieve improprietà e con modesto uso del lessico della disciplina. Uso essenziale degli strumenti	
AZIONI DI RECUPERO ED APPROFONDIMENTO	Recupero in itinere, sportello didattico, corso di recupero dopo le valutazioni trimestrali, recupero individuale e autonomo, recupero personale nei periodi di sospensione delle attività didattiche, partecipazione ai colloqui in classe – Approfondimento autonomo o di gruppo	

PROGETTO ESECUTIVO

MOD 8.3_3_a

Ed. 1 Rev. 1 del 19/02/19

Red. RSG App. DS

Pag. 21/26

**MODULO N. 7 EVOLUZIONI DEL VELIVOLO NEL PIANO ORIZZONTALE – LA VIRATA – LA VITE –
 IL DECOLLO E L'ATTERRAGGIO DEL VELIVOLO** FUNZIONE: **Navigazione a Livello Operativo**

COMPETENZA (RIFERIMENTO ENAC)	
III	Descrive l'evoluzione dell'atmosfera su grande scala valutando le implicazioni sulla condotta del volo.
IV	Utilizza i principali impianti e gli strumenti basilari a bordo di un aeromobile.
COMPETENZA LL GG	
identificare, descrivere e comparare tipologie e funzioni di mezzi e sistemi nel trasporto aereo	
PREREQUISITI	Elementi di fluidodinamica ed aeronautica
DISCIPLINE COINVOLTE	Matematica - Logistica
ABILITÀ	
ABILITÀ LLGG	- Interpretare la funzione degli elementi strutturali di un aeromobile. - Operare in sicurezza con l'aeromobile. Interpretare le tabelle di prestazione di un velivolo. - Applicare i limiti operativi nella gestione di un velivolo. Utilizzare i comandi di volo in funzione delle manovre del velivolo in volo e a terra. - Compilare un piano di carico e la balance chart.
ABILITÀ DA FORMULARE	- Spiegare il concetto di devianza. - Spiegare i fattori per eseguire una virata piatta e corretta. - Spiegare i fattori che incidono su un aeromobile durante il decollo - Spiegare le varie fasi del decollo, rullaggio, manovra, salita - Spiegare i fattori che incidono su un aeromobile durante la fase di avvicinamento finale ed atterraggio
CONOSCENZE	
CONOSCENZE LLGG	- Controllo e stabilità del velivolo. Principi di meccanica del volo. - Limiti nelle operazioni in aria calma e in aria turbolenta. Caratteristiche e utilizzo dell'involuppo di volo. - Principi di carico e bilanciamento dell'aeromobile.

PROGETTO ESECUTIVO

MOD 8.3_3_a

Ed. 1 Rev. 1 del 19/02/19

Red. RSG App. DS

Pag. 22/26

CONOSCENZE DA FORMULARE	- RICHIAMI SUL CONCETTO DI DEVIANZA - STUDIO DELLA VIRATA - DEFINIZIONI - PARAMETRI DI DECOLLO E DI ATTERRAGGIO - ANALISI DEL DECOLLO DEL VELIVOLO TERRESTRE - ANALISI DELL'ATTERRAGGIO DEL VELIVOLO TERRESTRE										
CONTENUTI DISCIPLINARI MINIMI	Forze aerodinamiche, assi di riferimento. Moto circolare, forza e accelerazione centrifuga, superfici di controllo, fattore di carico, raggio di virata spinte e potenze necessarie. Condizioni della pista, vento, temperature, densità dell'aria peso dell'aeromobile Velocità di manovra e decollo, spazio di decollo, fase di salita, ipersostentatori, resistenze aerodinamica, potenze Configurazione dell'aeromobile, peso, vento, wind shear, densità dell'aria, condizioni della pista, rullaggio <i>Analisi di esempi reali dei contenuti trattati</i>										
IMPEGNO ORARIO	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 20%;">DURATA IN ORE</td><td colspan="4">8+5</td></tr> <tr> <td style="vertical-align: top;">PERIODO <i>(E' possibile selezionare più voci)</i></td><td style="vertical-align: top;"> ☐ Settembre ☐ Ottobre ☐ Novembre ☐ Dicembre </td><td style="vertical-align: top;"> Gennaio Febbraio Marzo </td><td colspan="2" style="vertical-align: top;"> X Aprile ☐ Maggio ☐ Giugno </td></tr> </table>	DURATA IN ORE	8+5				PERIODO <i>(E' possibile selezionare più voci)</i>	☐ Settembre ☐ Ottobre ☐ Novembre ☐ Dicembre	Gennaio Febbraio Marzo	X Aprile ☐ Maggio ☐ Giugno	
DURATA IN ORE	8+5										
PERIODO <i>(E' possibile selezionare più voci)</i>	☐ Settembre ☐ Ottobre ☐ Novembre ☐ Dicembre	Gennaio Febbraio Marzo	X Aprile ☐ Maggio ☐ Giugno								
METODI FORMATIVI <i>E' possibile selezionare più voci</i>	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 50%; vertical-align: top;"> ☐ laboratorio X lezione frontale ☐ debriefing ☐ esercitazioni di carteggio X dialogo formativo X problem solving ☐ problem </td><td style="width: 50%; vertical-align: top;"> ☐ alternanza ☐ project work ☐ simulazione – virtual Lab ☐ e-learning ☐ brain – storming ☐ percorso autoapprendimento ☐ CLIL ☐ Altro (specificare)..... </td></tr> </table>	☐ laboratorio X lezione frontale ☐ debriefing ☐ esercitazioni di carteggio X dialogo formativo X problem solving ☐ problem	☐ alternanza ☐ project work ☐ simulazione – virtual Lab ☐ e-learning ☐ brain – storming ☐ percorso autoapprendimento ☐ CLIL ☐ Altro (specificare).....								
☐ laboratorio X lezione frontale ☐ debriefing ☐ esercitazioni di carteggio X dialogo formativo X problem solving ☐ problem	☐ alternanza ☐ project work ☐ simulazione – virtual Lab ☐ e-learning ☐ brain – storming ☐ percorso autoapprendimento ☐ CLIL ☐ Altro (specificare).....										
MEZZI, STRUMENTI E SUSSIDI <i>E' possibile selezionare più voci</i>	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 50%; vertical-align: top;"> ☒ attrezzature di laboratorio ☐ simulatore ☐ monografie di apparati ☐ virtual - lab </td><td style="width: 50%; vertical-align: top;"> ☐ dispense ☐ libro di testo ☐ pubblicazioni ed e-book ☐ apparati multimediali ☐ strumenti per calcolo elettronico ☐ Strumenti di misura ☐ Cartografia tradiz. e/o elettronica </td></tr> </table>	☒ attrezzature di laboratorio ☐ 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								
☒ attrezzature di laboratorio ☐ 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										

PROGETTO ESECUTIVO

MOD 8.3_3_a

Ed. 1 Rev. 1 del 19/02/19

Red. RSG App. DS

Pag. 23/26

VERIFICHE E CRITERI DI VALUTAZIONE		
IN ITINERE	☐ prova strutturata ☐ prova semistrutturata (<i>quesiti a stimolo chiuso e risposta aperta, tipologia mista con quesiti a risposta aperta e quesiti a scelta e/o a risposta multipla e/o a completamento, trattazione sintetica, studio di casi...</i>) ☐ prova in laboratorio ☒ relazione ☐ comprensione e/o analisi del testo ☐ tema storico/di ordine generale ☐ esercizi di grammatica ☐ saggio breve/articolo di giornale ☐ prova di simulazione ☒ soluzione di problemi e/o ☐ elaborazioni grafiche ☒ interrogazioni/colloqui	CRITERI DI VALUTAZIONE I criteri di valutazione per le prove sono quelli riportati nel P.T.O.F.; per le prove scritte strutturate e semistrutturate si assegna un punteggio ad ogni singolo quesito in base al grado di difficoltà. Nella valutazione finale dell'allievo si terrà conto del profitto, dell'impegno e dei progressi compiuti dal discente nella sua attività di apprendimento Gli esiti delle misurazioni in itinere e delle prove di fine modulo concorrono nella formulazione della valutazione finale dello stesso.
FINE MODULO	☐ prova strutturata ☐ prova semistrutturata ☐ prova in laboratorio ☐ relazione ☐ griglie di osservazione ☐ comprensione del testo ☐ prova di simulazione ☒ soluzione di problemi ☐ elaborazioni grafiche	La valutazione del modulo è data dalla media dei voti delle prove intermedie e di quelle di fine modulo. La valutazione dell'intero modulo con voto inferiore a 6 richiede che l'alunno recuperi e sia sottoposto a verifiche entro la fine dell'anno scolastico relative all'intero modulo o alla/e parti di esso in cui sono state individuate carenze. La valutazione quadrimestrale scaturisce dalla media dei voti unitamente ai criteri della griglia integrativa di valutazione quadrimestrale approvata dal CdD
LIVELLI MINIMI PER LE VERIFICHE	Conoscenza essenziale e semplice dei contenuti proposti e capacità essenziali di applicazione e abilità con qualche incertezza che può essere eliminata con la guida del docente. Esposizione con qualche lieve improprietà e con modesto uso del lessico della disciplina. Uso essenziale degli strumenti	
AZIONI DI RECUPERO ED APPROFONDIMENTO	Recupero in itinere, sportello didattico, corso di recupero dopo le valutazioni trimestrali, recupero individuale e autonomo, recupero personale nei periodi di sospensione delle attività didattiche, partecipazione ai colloqui in classe – Approfondimento autonomo o di gruppo	

PROGETTO ESECUTIVO

MOD 8.3_3_a

Ed. 1 Rev. 1 del 19/02/19

Red. RSG App. DS

Pag. 24/26

MODULO N. 8 AUTONOMIA E DURATA DI VOLO FUNZIONE: Navigazione a Livello Operativo

COMPETENZA (RIFERIMENTO ENAC)	
III	Descrive l'evoluzione dell'atmosfera su grande scala valutando le implicazioni sulla condotta del volo.
IV	Utilizza i principali impianti e gli strumenti basilari a bordo di un aeromobile.
COMPETENZA LL GG	
identificare, descrivere e comparare tipologie e funzioni di mezzi e sistemi nel trasporto aereo	
PREREQUISITI	Elementi di fluidodinamica ed aeronautica
DISCIPLINE COINVOLTE	Matematica - Logistica
ABILITÀ	
ABILITÀ LLGG	- Interpretare la funzione degli elementi strutturali di un aeromobile. - Operare in sicurezza con l'aeromobile. Interpretare le tabelle di prestazione di un velivolo. - Applicare i limiti operativi nella gestione di un velivolo. Utilizzare i comandi di volo in funzione delle manovre del velivolo in volo e a terra. - Compilare un piano di carico e la balance chart.
ABILITÀ DA FORMULARE	- Spiegare i concetti di autonomia chilometrica ed oraria, consumo - Spiegare i fattori che influenzano l'autonomia oraria e chilometrica - Spiegare i fattori che influenzano l'autonomia oraria e chilometrica
CONOSCENZE	
CONOSCENZE LLGG	- Controllo e stabilità del velivolo. Principi di meccanica del volo. - Limiti nelle operazioni in aria calma e in aria turbolenta. Caratteristiche e utilizzo dell'involucro di volo. - Principi di carico e bilanciamento dell'aeromobile.

PROGETTO ESECUTIVO

MOD 8.3_3_a

Ed. 1 Rev. 1 del 19/02/19

Red. RSG App. DS

Pag. 25/26

CONOSCENZE DA FORMULARE	- DEFINIZIONI - CONSUMO ORARIO - AUTONOMIA A PESO COSTANTE ED A ELICA - AUTONOMIA DEL VELIVOLO CON PROPULSIONE A GETTO							
CONTENUTI DISCIPLINARI MINIMI	Consumo specifico, consumo orario Peso, potenza, quota operativa caratteristiche dei motori e dell'elica, fattore di economia. Peso, potenza, quota operativa, caratteristiche dei motori a getto, fattore di economia Analisi di esempi reali dei contenuti trattati							
IMPEGNO ORARIO	DURATA IN ORE 6+5	<table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td style="width: 30%; border: none; vertical-align: top;"> PERIODO <i>(E' possibile selezionare più voci)</i> </td> <td style="width: 30%; border: none; vertical-align: top;"> ☐ Settembre ☐ Ottobre ☐ Novembre ☐ Dicembre </td> <td style="width: 30%; border: none; vertical-align: top;"> Gennaio Febbraio Marzo </td> <td style="width: 10%; border: none; vertical-align: top;"> ☐ Aprile ☒ Maggio ☐ Giugno </td> </tr> </table>			PERIODO <i>(E' possibile selezionare più voci)</i>	☐ Settembre ☐ Ottobre ☐ Novembre ☐ Dicembre	Gennaio Febbraio Marzo	☐ Aprile ☒ Maggio ☐ Giugno
PERIODO <i>(E' possibile selezionare più voci)</i>	☐ Settembre ☐ Ottobre ☐ Novembre ☐ Dicembre	Gennaio Febbraio Marzo	☐ Aprile ☒ Maggio ☐ Giugno					
METODI FORMATIVI <i>E' possibile selezionare più voci</i>	☐ laboratorio ☒ lezione frontale ☐ debriefing ☐ esercitazioni di carteggio ☒ dialogo formativo ☒ problem solving ☐ problem		☐ alternanza ☐ project work ☐ simulazione – virtual Lab ☐ e-learning ☐ brain – storming ☐ percorso autoapprendimento ☐ CLIL ☐ Altro (specificare).....					
MEZZI, STRUMENTI E SUSSIDI <i>E' possibile selezionare più voci</i>	☒ attrezzature di laboratorio ☐ 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					
VERIFICHE E CRITERI DI VALUTAZIONE								

PROGETTO ESECUTIVO

MOD 8.3_3_a

Ed. 1 Rev. 1 del 19/02/19

Red. RSG App. DS

Pag. 26/26

IN ITINERE	☐ prova strutturata ☐ prova semistrutturata (<i>quesiti a stimolo chiuso e risposta aperta, tipologia mista con quesiti a risposta aperta e quesiti a scelta e/o a risposta multipla e/o a completamento, trattazione sintetica, studio di casi...</i>) ☐ prova in laboratorio ☒ relazione ☐ comprensione e/o analisi del testo ☐ tema storico/di ordine generale ☐ esercizi di grammatica ☐ saggio breve/articolo di giornale ☐ prova di simulazione ☒ soluzione di problemi e/o ☐ elaborazioni grafiche ☒ interrogazioni/colloqui	CRITERI DI VALUTAZIONE I criteri di valutazione per le prove sono quelli riportati nel P.T.O.F.; per le prove scritte strutturate e semistrutturate si assegna un punteggio ad ogni singolo quesito in base al grado di difficoltà. Nella valutazione finale dell'allievo si terrà conto del profitto, dell'impegno e dei progressi compiuti dal discente nella sua attività di apprendimento Gli esiti delle misurazioni in itinere e delle prove di fine modulo concorrono nella formulazione della valutazione finale dello stesso.
FINE MODULO	☐ prova strutturata ☒ prova semistrutturata ☐ prova in laboratorio ☐ relazione ☐ griglie di osservazione ☐ comprensione del testo ☐ prova di simulazione ☒ soluzione di problemi ☐ elaborazioni grafiche	La valutazione del modulo è data dalla media dei voti delle prove intermedie e di quelle di fine modulo. La valutazione dell'intero modulo con voto inferiore a 6 richiede che l'alunno recuperi e sia sottoposto a verifiche entro la fine dell'anno scolastico relative all'intero modulo o alla/e parti di esso in cui sono state individuate carenze. La valutazione quadrimestrale scaturisce dalla media dei voti unitamente ai criteri della griglia integrativa di valutazione quadrimestrale approvata dal CdD
LIVELLI MINIMI PER LE VERIFICHE	Conoscenza essenziale e semplice dei contenuti proposti e capacità essenziali di applicazione e abilità con qualche incertezza che può essere eliminata con la guida del docente. Esposizione con qualche lieve improprietà e con modesto uso del lessico della disciplina. Uso essenziale degli strumenti	
AZIONI DI RECUPERO ED APPROFONDIMENTO	Recupero in itinere, sportello didattico, corso di recupero dopo le valutazioni trimestrali, recupero individuale e autonomo, recupero personale nei periodi di sospensione delle attività didattiche, partecipazione ai colloqui in classe – Approfondimento autonomo o di gruppo	

Agg. N°0 del 25/10/2019

I docenti

PROGRAMMAZIONE DISCIPLINARE

ANNO SCOLASTICO 2019/2020

DOCENTE: prof.ing. Longo Maurizio

DOCENTE: prof. Lanzillotta Stefano

DISCIPLINA: Disegno progettazione ed organizzazione industriale

CLASSE: 3[^] C Meccanica

N ° ORE CURRICULARI ANNUALI DELLA DISCIPLINA : n ° 3 ore settimanali x
33 settimane di lezione : 99 ore

LIBRO DI TESTO: DISEGNO PROGETTAZIONE E ORGANIZZAZIONE INDUSTRIALE 1 (Hoepli)

COMPETENZE, ABILITA' E CONOSCENZE

NUCLEI FONDANTI	COMPETENZE	ABILITA'	CONOSCENZE
L'insegnamento della disciplina alle classi terze del corso meccanici è finalizzato a: acquisire maggiori abilità nell'ambito delle rappresentazioni in proiezioni ortogonali, acquisire conoscenze nell'ambito della normativa specifica nell'ambito meccanico, rappresentare un pezzo meccanico	C1-1: documentare e seguire i processi di industrializzazione C1-2: gestire progetti secondo le procedure e gli standard previsti dai sistemi aziendali della qualità e della sicurezza	C3-1: Produrre disegni esecutivi a norma. C3-2: Applicare le normative di riferimento alle rappresentazioni di schemi elettrici, elettronici, meccanici, termici, pneumatici, oleodinamici. C3-3: Applicare correttamente le regole di dimensionamento e di rappresentazione grafica, con esempi di simulazione per proporzionamento di organi meccanici. C3-4: Effettuare una rappresentazioni grafiche utilizzando sistemi CAD 2D e 3D.	C2-1: Tecniche e regole di rappresentazione. Rappresentazione convenzionale o codificata di elementi normalizzati o unificati. C2-2: Tolleranze di lavorazione, di forma e di posizione. C2-3: Rappresentazione convenzionale dei principali sistemi di giunzione. Elementi per la trasmissione del moto. Elementi meccanici generici. C2-4: CAD 2D/3D e Modellazione solida.



I.I.S. Istituto d' Istruzione Superiore

"Nicholas Green, Falcone e Borsellino"

I.P.S.I.A. - I.T.I. - ITG Corigliano Rossano

Codice Meccanografico CSIS066001 - Codice Fiscale 84000490783

Codice Univoco: UF0VBT - Conto Tesoreria: 311314



UDA DISCIPLINARE	
INDIRIZZO: Meccanica e mecatronica ed energia	
DISCIPLINA: Disegno progettazione ed organizzazione industriale UNITA' DI APPRENDIMENTO N.1	
Denominazione	Introduzione al disegno tecnico Rappresentazione della forma
Competenze Europee (RIFERIMENTO RACCOMANDAZIONE 2018/C189/01 DEL CONSIGLIO, DEL 22 MAGGIO 2018, RELATIVA COMPETENZE CHIAVE PER L'APPRENDIMENTO PERMANENTE)	✓ Competenze alfabetiche funzionali ✓ Competenza digitale ✓ Competenze civiche ✓ Competenze matematiche e competenze in scienze, tecnologia e ingegneria ✓ Competenze personali, sociali e di apprendimento ✓ Competenze linguistiche ✓ Competenze in materia di consapevolezza ed espressione culturale ✓ Competenze imprenditoriali
Competenze di Cittadinanza (RIFERIMENTO D.M. N.139 DEL 22 AGOSTO 2007)	✓ Imparare ad Imparare ✓ Progettare ✓ Comunicare ✓ Collaborare a Partecipare ✓ Agire in Modo Autonomo e Responsabile ✓ Risolvere i Problemi ✓ Individuare Collegamenti e Relazioni ✓ Acquisire e Interpretare l'Informazione
Obiettivi Regionali	✓ Riduzione del fenomeno del cheating ✓ Promuovere l'acquisizione delle competenze di Cittadinanza e integrarle nella programmazione Curricolare ✓ Rimuovere le ragioni sistemiche della varianza tra classi e conferire organicità alle azioni promosse in tema di prevenzione, accompagnamento, recupero e potenziamento
Competenze mirate	C1-1: documentare e seguire i processi di industrializzazione
Utenti	Classe 3 ^a C
Periodo / Tempi	Settembre-Novembre 20 ore di cui 5 ore preventivate per le verifiche.
Conoscenze	Conoscenze C2-1: Tecniche e regole di rappresentazione. Rappresentazione convenzionale o codificata di elementi normalizzati o unificati. C2-4: CAD 2D/3D e Modellazione solida.
Capacità/Abilità	Abilità C3-1: Produrre disegni esecutivi a norma. C3-4: Effettuare una rappresentazioni grafiche utilizzando sistemi CAD 2D e 3D.
Contenuti	• La normativa UNI, i fogli di lavoro A0 A1 A2 A3 A4, le scale di rappresentazione, i tratteggi. • Metodo delle proiezioni assonometriche. • Proiezioni ortogonali : metodo Americano ed Europeo. Esercitazioni grafiche relative e rappresentazione CAD
Sequenza delle Fasi	1. Preparazione materiali da parte dei docenti 2. Presentazione UdA

	3. Lezioni frontali 4. Lezione dialogata 5. Cooperative learning 6. Condivisione di alcuni materiali 7. Costituzione gruppi di lavoro 8. Recupero materiali a da parte degli allievi 9. Selezione dei materiali nei gruppi di lavoro 10. Stesura di nuovi materiali nei gruppi di lavoro 11. Verifica intermedia (avanzamento del lavoro tramite schede) 12. Realizzazione testo - prodotto 13. Verifica tramite prova orale (presentazione dei gruppi) e prove scritte (funzioni della lingua e nuovi contenuti) 14. Presentazione al pubblico del prodotto.
Metodologia	✓ Lavoro di gruppo (formazione gruppi, assegnazione compiti) ✓ Lavoro di gruppo in laboratorio ✓ Lavoro individuale ✓ Lavoro domestico di ricerca su Internet ✓ Lezione frontale ✓ Lezione dialogata
Strumenti	✓ Attrezzature di laboratorio ✓ Simulatore ✓ Solid Work ✓ Dispense ✓ Libro di testo ✓ Pubblicazioni ed e-book ✓ Apparati multimediali ✓ Strumenti per calcolo elettronico ✓ Strumenti di misura
Spazi Utilizzati	✓ Aula ✓ Laboratorio
Criteri e modalità di valutazione	Tabelle di osservazione e valutazione dei seguenti elementi: ✓ Autonomia ✓ Conoscenza dei software utilizzati ✓ Valutazione del prodotto sulla base di criteri predefiniti ✓ Griglie e rubriche di valutazione ✓ Esposizione orale ✓ Test con valutazione orale individuale con ricontestualizzazione degli errori eventuali e considerazioni di potenziamento delle eccellenze.
Attività Alunni BES	Testo semplificato, mappe, vocal reader e correttore ortografico, Attività laboratoriali pratiche, atte a favorire le abilità
Compito di Realtà / Prodotto	Rappresentazioni grafiche/Relazione tecnica. Verifiche scritte



UDA DISCIPLINARE	
INDIRIZZO: Meccanica e mecatronica ed energia	
DISCIPLINA: Disegno progettazione ed organizzazione industriale	UNITA' DI APPRENDIMENTO N.2
Denominazione	Le sezioni
Competenze Europee (RIFERIMENTO RACCOMANDAZIONE 2018/C189/01 DEL CONSIGLIO, DEL 22 MAGGIO 2018, RELATIVA COMPETENZE CHIAVE PER L'APPRENDIMENTO PERMANENTE)	✓ Competenze alfabetiche funzionali ✓ Competenza digitale ✓ Competenze civiche ✓ Competenze matematiche e competenze in scienze, tecnologia e ingegneria ✓ Competenze personali, sociali e di apprendimento ✓ Competenze linguistiche ✓ Competenze in materia di consapevolezza ed espressione culturale ✓ Competenze imprenditoriali
Competenze di Cittadinanza (RIFERIMENTO D.M. N.139 DEL 22 AGOSTO 2007)	✓ Imparare ad Imparare ✓ Progettare ✓ Comunicare ✓ Collaborare a Partecipare ✓ Agire in Modo Autonomo e Responsabile ✓ Risolvere i Problemi ✓ Individuare Collegamenti e Relazioni ✓ Acquisire e Interpretare l'Informazione
Obiettivi Regionali	✓ Riduzione del fenomeno del cheating ✓ Promuovere l'acquisizione delle competenze di Cittadinanza e integrarle nella programmazione Curricolare ✓ Rimuovere le ragioni sistemiche della varianza tra classi e conferire organicità alle azioni promosse in tema di prevenzione, accompagnamento, recupero e potenziamento
Competenze mirate	C1-1: documentare e seguire i processi di industrializzazione
Utenti	Classe 3 ^A C
Periodo / Tempi	Dicembre Gennaio 20 ore di cui 5 ore preventivate per le verifiche.
Conoscenze	Conoscenze C2-1: Tecniche e regole di rappresentazione. Rappresentazione convenzionale o codificata di elementi normalizzati o unificati. C2-4: CAD 2D/3D e Modellazione solida.
Capacità/Abilità	Abilità C3-1: Produrre disegni esecutivi a norma. C3-4: Effettuare una rappresentazioni grafiche utilizzando sistemi CAD 2D e 3D.
Contenuti	• Sezione semplice, deviata e sfalsata. • Sezione di elementi di collegamento e nervature. • Sezione di pezzi simmetrici. • Tipi di tratteggio. • Esercitazioni relative e rappresentazione CAD.
Sequenza delle Fasi	15. Preparazione materiali da parte dei docenti 16. Presentazione UdA 17. Lezioni frontali 18. Lezione dialogata

	19. Cooperative learning 20. Condivisione di alcuni materiali 21. Costituzione gruppi di lavoro 22. Recupero materiali a da parte degli allievi 23. Selezione dei materiali nei gruppi di lavoro 24. Stesura di nuovi materiali nei gruppi di lavoro 25. Verifica intermedia (avanzamento del lavoro tramite schede) 26. Realizzazione testo - prodotto 27. Verifica tramite prova orale (presentazione dei gruppi) e prove scritte (funzioni della lingua e nuovi contenuti) 28. Presentazione al pubblico del prodotto.
Metodologia	✓ Lavoro di gruppo (formazione gruppi, assegnazione compiti) ✓ Lavoro di gruppo in laboratorio ✓ Lavoro individuale ✓ Lavoro domestico di ricerca su Internet ✓ Lezione frontale ✓ Lezione dialogata
Strumenti	✓ Attrezzature di laboratorio ✓ Solid Work ✓ Dispense ✓ Libro di testo ✓ Pubblicazioni ed e-book ✓ Apparati multimediali ✓ Strumenti per calcolo elettronico ✓ Strumenti di misura
Spazi Utilizzati	✓ Aula ✓ Laboratorio
Criteri e modalità di valutazione	Tabelle di osservazione e valutazione dei seguenti elementi: ✓ Autonomia ✓ Conoscenza dei software utilizzati ✓ Valutazione del prodotto sulla base di criteri predefiniti ✓ Griglie e rubriche di valutazione ✓ Esposizione orale ✓ Test con valutazione orale individuale con ricontestualizzazione degli errori eventuali e considerazioni di potenziamento delle eccellenze.
Attività Alunni BES	Testo semplificato, mappe, vocal reader e correttore ortografico, Attività laboratoriali pratiche, atte a favorire le abilità
Compito di Realtà / Prodotto	Rappresentazioni grafiche/Relazione tecnica. Verifiche scritte



I.I.S. Istituto d' Istruzione Superiore

"Nicholas Green, Falcone e Borsellino"

I.P.S.I.A. - I.T.I. - ITG Corigliano Rossano

Codice Meccanografico CSJS066001 - Codice Fiscale 84000490783

Codice Univoco: UF0VBT - Conto Tesoreria: 311314



UDA DISCIPLINARE

INDIRIZZO: Meccanica e mecatronica ed energia

DISCIPLINA: Disegno progettazione ed organizzazione industriale UNITA' DI APPRENDIMENTO N.3

Denominazione	La quotatura
Competenze Europee (RIFERIMENTO RACCOMANDAZIONE 2018/C189/01 DEL CONSIGLIO, DEL 22 MAGGIO 2018, RELATIVA COMPETENZE CHIAVE PER L'APPRENDIMENTO PERMANENTE)	✓ Competenze alfabetiche funzionali ✓ Competenza digitale ✓ Competenze civiche ✓ Competenze matematiche e competenze in scienze, tecnologia e ingegneria ✓ Competenze personali, sociali e di apprendimento ✓ Competenze linguistiche ✓ Competenze in materia di consapevolezza ed espressione culturale ✓ Competenze imprenditoriali
Competenze di Cittadinanza (RIFERIMENTO D.M. N.139 DEL 22 AGOSTO 2007)	✓ Imparare ad Imparare ✓ Progettare ✓ Comunicare ✓ Collaborare a Partecipare ✓ Agire in Modo Autonomo e Responsabile ✓ Risolvere i Problemi ✓ Individuare Collegamenti e Relazioni ✓ Acquisire e Interpretare l'Informazione
Obiettivi Regionali	✓ Riduzione del fenomeno del cheating ✓ Promuovere l'acquisizione delle competenze di Cittadinanza e integrarle nella programmazione Curricolare ✓ Rimuovere le ragioni sistemiche della varianza tra classi e conferire organicità alle azioni promosse in tema di prevenzione, accompagnamento, recupero e potenziamento
Competenze mirate	C1-1: documentare e seguire i processi di industrializzazione
Utenti	Classe 3 ^A C
Periodo / Tempi	Febbraio Marzo 20 ore di cui 6 ore preventivate per le verifiche.
Conoscenze	Conoscenze C2-1: Tecniche e regole di rappresentazione. Rappresentazione convenzionale o codificata di elementi normalizzati o unificati. C2-4: CAD 2D/3D e Modellazione solida.
Capacità/Abilità	Abilità C3-1: Produrre disegni esecutivi a norma. C3-4: Effettuare una rappresentazioni grafiche utilizzando sistemi CAD 2D e 3D.
Contenuti	• Linee di misura e di riferimento, le frecce. • I sistemi di quotatura: in serie, in parallelo, a quote sovrapposte e combinate, in coordinate. • Quotatura di parti coniche e rastremate. • Quotatura geometrica, funzionale e tecnologica. • Vari esercizi sulle quotature.

	- Esempi reali - Esercizi grafici relativi ed esercitazione CAD
Sequenza delle Fasi	29. Preparazione materiali da parte dei docenti 30. Presentazione UdA 31. Lezioni frontali 32. Lezione dialogata 33. Cooperative learning 34. Condivisione di alcuni materiali 35. Costituzione gruppi di lavoro 36. Recupero materiali a da parte degli allievi 37. Selezione dei materiali nei gruppi di lavoro 38. Stesura di nuovi materiali nei gruppi di lavoro 39. Verifica intermedia (avanzamento del lavoro tramite schede) 40. Realizzazione testo - prodotto 41. Verifica tramite prova orale (presentazione dei gruppi) e prove scritte (funzioni della lingua e nuovi contenuti) 42. Presentazione al pubblico del prodotto.
Metodologia	✓ Lavoro di gruppo (formazione gruppi, assegnazione compiti) ✓ Lavoro di gruppo in laboratorio ✓ Lavoro individuale ✓ Lavoro domestico di ricerca su Internet ✓ Lezione frontale ✓ Lezione dialogata
Strumenti	✓ Attrezzature di laboratorio ✓ Solid Work ✓ Dispense ✓ Libro di testo ✓ Pubblicazioni ed e-book ✓ Apparati multimediali ✓ Strumenti per calcolo elettronico ✓ Strumenti di misura
Spazi Utilizzati	✓ Aula ✓ Laboratorio
Criteri e modalità di valutazione	Tabelle di osservazione e valutazione dei seguenti elementi: ✓ Autonomia ✓ Conoscenza dei software utilizzati ✓ Valutazione del prodotto sulla base di criteri predefiniti ✓ Griglie e rubriche di valutazione ✓ Esposizione orale ✓ Test con valutazione orale individuale con ricontestualizzazione degli errori eventuali e considerazioni di potenziamento delle eccellenze.
Attività Alunni BES	Testo semplificato, mappe, vocal reader e correttore ortografico, Attività laboratoriali pratiche, atte a favorire le abilità
Compito di Realtà / Prodotto	Rappresentazioni grafiche/Relazione tecnica. Verifiche scritte



I.I.S. Istituto d' Istruzione Superiore

"Nicholas Green, Falcone e Borsellino"

I.P.S.I.A. - I.T.I. - ITG Corigliano Rossano

Codice Meccanografico CSIS066001 - Codice Fiscale 84000490783

Codice Univoco: UF0VBT - Conto Tesoreria: 311314



UDA DISCIPLINARE

INDIRIZZO: Meccanica e mecatronica ed energia

DISCIPLINA: Disegno progettazione ed organizzazione industriale UNITA' DI APPRENDIMENTO N.4

Denominazione	Titolo Organi di collegamento filettati
Competenze Europee (RIFERIMENTO RACCOMANDAZIONE 2018/C189/01 DEL CONSIGLIO, DEL 22 MAGGIO 2018, RELATIVA COMPETENZE CHIAVE PER L'APPRENDIMENTO PERMANENTE)	✓ Competenze alfabetiche funzionali ✓ Competenza digitale ✓ Competenze civiche ✓ Competenze matematiche e competenze in scienze, tecnologia e ingegneria ✓ Competenze personali, sociali e di apprendimento ✓ Competenze linguistiche ✓ Competenze in materia di consapevolezza ed espressione culturale ✓ Competenze imprenditoriali
Competenze di Cittadinanza (RIFERIMENTO D.M. N.139 DEL 22 AGOSTO 2007)	✓ Imparare ad Imparare ✓ Progettare ✓ Comunicare ✓ Collaborare a Partecipare ✓ Agire in Modo Autonomo e Responsabile ✓ Risolvere i Problemi ✓ Individuare Collegamenti e Relazioni ✓ Acquisire e Interpretare l'Informazione
Obiettivi Regionali	✓ Riduzione del fenomeno del cheating ✓ Promuovere l'acquisizione delle competenze di Cittadinanza e integrarle nella programmazione Curricolare ✓ Rimuovere le ragioni sistemiche della varianza tra classi e conferire organicità alle azioni promosse in tema di prevenzione, accompagnamento, recupero e potenziamento
Competenze mirate	C1-1: documentare e seguire i processi di industrializzazione C1-2: gestire progetti secondo le procedure e gli standard previsti dai sistemi aziendali della qualità e della sicurezza
Utenti	Classe 3 ^a C
Periodo / Tempi	Marzo Aprile 20 ore di cui 6 ore preventivate per le verifiche.
Conoscenze	Conoscenze C2-1: Tecniche e regole di rappresentazione. Rappresentazione convenzionale o codificata di elementi normalizzati o unificati. C2-3: Rappresentazione convenzionale dei principali sistemi di giunzione. Elementi per la trasmissione del moto. Elementi meccanici generici. C2-4: CAD 2D/3D e Modellazione solida.
Capacità/Abilità	Abilità C3-1: Produrre disegni esecutivi a norma. C3-3: Applicare correttamente le regole di dimensionamento e di rappresentazione grafica, con esempi di simulazione per proporzionamento di organi meccanici. C3-4: Effettuare una rappresentazioni grafiche utilizzando sistemi CAD 2D e 3D.
Contenuti	• Elica e passo dell'elica, inclinazione dell'elica, filettatura e suo profilo. • Tipi di filettatura e loro designazione.

	• Organi di collegamento filettati. • Tipi di viti e loro designazione, tipi di dadi e loro designazione. • Dispositivi antisvitamento. Esercizi grafici relativi ed esercitazione CAD
Sequenza delle Fasi	43. Preparazione materiali da parte dei docenti 44. Presentazione UdA 45. Lezioni frontali 46. Lezione dialogata 47. Cooperative learning 48. Condivisione di alcuni materiali 49. Costituzione gruppi di lavoro 50. Recupero materiali a da parte degli allievi 51. Selezione dei materiali nei gruppi di lavoro 52. Stesura di nuovi materiali nei gruppi di lavoro 53. Verifica intermedia (avanzamento del lavoro tramite schede) 54. Realizzazione testo - prodotto 55. Verifica tramite prova orale (presentazione dei gruppi) e prove scritte (funzioni della lingua e nuovi contenuti) 56. Presentazione al pubblico del prodotto.
Metodologia	✓ Lavoro di gruppo (formazione gruppi, assegnazione compiti) ✓ Lavoro di gruppo in laboratorio ✓ Lavoro individuale ✓ Lavoro domestico di ricerca su Internet ✓ Lezione frontale ✓ Lezione dialogata
Strumenti	✓ Attrezzature di laboratorio ✓ Solid Work ✓ Dispense ✓ Libro di testo ✓ Pubblicazioni ed e-book ✓ Apparati multimediali ✓ Strumenti per calcolo elettronico ✓ Strumenti di misura
Spazi Utilizzati	✓ Aula ✓ Laboratorio
Criteri e modalità di valutazione	Tabelle di osservazione e valutazione dei seguenti elementi: ✓ Autonomia ✓ Conoscenza dei software utilizzati ✓ Valutazione del prodotto sulla base di criteri predefiniti ✓ Griglie e rubriche di valutazione ✓ Esposizione orale ✓ Test con valutazione orale individuale con ricontestualizzazione degli errori eventuali e considerazioni di potenziamento delle eccellenze.
Attività Alunni BES	Testo semplificato, mappe, vocal reader e correttore ortografico, Attività laboratoriali pratiche, atte a favorire le abilità
Compito di Realtà / Prodotto	Rappresentazioni grafiche/Relazione tecnica. Verifiche scritte



UDA DISCIPLINARE

INDIRIZZO: Meccanica e mecatronica ed energia

DISCIPLINA: Disegno progettazione ed organizzazione industriale UNITA' DI APPRENDIMENTO N.5

Denominazione	Titolo Rugosità, zigrinature ed elementi tolleranze dimensionali.
Competenze Europee (RIFERIMENTO RACCOMANDAZIONE 2018/C189/01 DEL CONSIGLIO, DEL 22 MAGGIO 2018, RELATIVA COMPETENZE CHIAVE PER L'APPRENDIMENTO PERMANENTE)	✓ Competenze alfabetiche funzionali ✓ Competenza digitale ✓ Competenze civiche ✓ Competenze matematiche e competenze in scienze, tecnologia e ingegneria ✓ Competenze personali, sociali e di apprendimento ✓ Competenze linguistiche ✓ Competenze in materia di consapevolezza ed espressione culturale ✓ Competenze imprenditoriali
Competenze di Cittadinanza (RIFERIMENTO D.M. N.139 DEL 22 AGOSTO 2007)	✓ Imparare ad Imparare ✓ Progettare ✓ Comunicare ✓ Collaborare a Partecipare ✓ Agire in Modo Autonomo e Responsabile ✓ Risolvere i Problemi ✓ Individuare Collegamenti e Relazioni ✓ Acquisire e Interpretare l'Informazione
Obiettivi Regionali	✓ Riduzione del fenomeno del cheating ✓ Promuovere l'acquisizione delle competenze di Cittadinanza e integrarle nella programmazione Curricolare ✓ Rimuovere le ragioni sistemiche della varianza tra classi e conferire organicità alle azioni promosse in tema di prevenzione, accompagnamento, recupero e potenziamento
Competenze mirate	C1-1: documentare e seguire i processi di industrializzazione C1-2: gestire progetti secondo le procedure e gli standard previsti dai sistemi aziendali della qualità e della sicurezza
Utenti	Classe 3 ^a C
Periodo / Tempi	Maggio Giugno 18 ore di cui 6 ore preventivate per le verifiche.
Conoscenze	Conoscenze C2-1: Tecniche e regole di rappresentazione. Rappresentazione convenzionale o codificata di elementi normalizzati o unificati. C2-2: Tolleranze di lavorazione, di forma e di posizione. C2-3: Rappresentazione convenzionale dei principali sistemi di giunzione. Elementi per la trasmissione del moto. Elementi meccanici generici. C2-4: CAD 2D/3D e Modellazione solida.
Capacità/Abilità	Abilità C3-1: Produrre disegni esecutivi a norma. C3-3: Applicare correttamente le regole di dimensionamento e di rappresentazione grafica, con esempi di simulazione per proporzionamento di organi meccanici. C3-4: Effettuare una rappresentazioni grafiche utilizzando sistemi CAD 2D e 3D.
Contenuti	• Rugosità superficile • Zigrinature.

	• Tolleranze dimensionali e rappresentazione ISO. • Esercizi grafici relativi ed esercitazione CAD
Sequenza delle Fasi	57. Preparazione materiali da parte dei docenti 58. Presentazione UdA 59. Lezioni frontali 60. Lezione dialogata 61. Cooperative learning 62. Condivisione di alcuni materiali 63. Costituzione gruppi di lavoro 64. Recupero materiali a da parte degli allievi 65. Selezione dei materiali nei gruppi di lavoro 66. Stesura di nuovi materiali nei gruppi di lavoro 67. Verifica intermedia (avanzamento del lavoro tramite schede) 68. Realizzazione testo - prodotto 69. Verifica tramite prova orale (presentazione dei gruppi) e prove scritte (funzioni della lingua e nuovi contenuti) 70. Presentazione al pubblico del prodotto.
Metodologia	✓ Lavoro di gruppo (formazione gruppi, assegnazione compiti) ✓ Lavoro di gruppo in laboratorio ✓ Lavoro individuale ✓ Lavoro domestico di ricerca su Internet ✓ Lezione frontale ✓ Lezione dialogata
Strumenti	✓ Attrezzature di laboratorio ✓ Solid Work ✓ Dispense ✓ Libro di testo ✓ Pubblicazioni ed e-book ✓ Apparati multimediali ✓ Strumenti per calcolo elettronico ✓ Strumenti di misura
Spazi Utilizzati	✓ Aula ✓ Laboratorio
Criteri e modalità di valutazione	Tabelle di osservazione e valutazione dei seguenti elementi: ✓ Autonomia ✓ Conoscenza dei software utilizzati ✓ Valutazione del prodotto sulla base di criteri predefiniti ✓ Griglie e rubriche di valutazione ✓ Esposizione orale ✓ Test con valutazione orale individuale con ricontestualizzazione degli errori eventuali e considerazioni di potenziamento delle eccellenze.
Attività Alunni BES	Testo semplificato, mappe, vocal reader e correttore ortografico, Attività laboratoriali pratiche, atte a favorire le abilità
Compito di Realtà / Prodotto	Rappresentazioni grafiche/Relazione tecnica. Verifiche scritte

Corigliano Rossano lì 25/10/2019

prof. Longo Maurizio

prof. Lanzillotta Stefano

PROGRAMMAZIONE DISCIPLINARE

ANNO SCOLASTICO 2019/2020

DOCENTE: prof.ing. Longo Maurizio

DOCENTE: prof. Lanzillotta Stefano

DISCIPLINA: Tecnologia meccanica di processo e prodotto

CLASSE: 3[^] C Meccanica

N ° ORE CURRICULARI ANNUALI DELLA DISCIPLINA : n ° 5 ore settimanali x
33 settimane di lezione : 165 ore

LIBRO DI TESTO: 1 (Hoepli)

COMPETENZE, ABILITA' E CONOSCENZE

NUCLEI FONDANTI	COMPETENZE	ABILITA'	CONOSCENZE
<i>Al termine del corso, l'alunno dovrà essere in grado di: relazioni individuare le proprietà dei materiali in relazione all'impiego, ai processi produttivi e ai trattamenti misurare, elaborare e valutare grandezze. Caratteristiche tecniche con opportuna strumentazione e considerazioni riguardanti le principali prove meccaniche di trazione e compressione, compilare progetti e cicli di lavoro relativi soprattutto alle lavorazioni effettuate con macchine utensili quali torni e fresatrici manuali e mezzi presenti nel nostro laboratorio di M.U.</i>	Individuare le proprietà dei materiali in relazione all'impiego, ai processi produttivi; Misurare, elaborare e valutare grandezze e caratteristiche tecniche con opportuna strumentazione; Riconoscere le principali fonti di pericolo nell'ambiente di lavoro.	Valutare le proprietà meccaniche e tecnologiche dei materiali in funzione delle loro caratteristiche chimiche; Utilizzare la designazione dei materiali in base alla normativa di riferimento; Eseguire prove e misurazioni in laboratorio; Elaborare i risultati delle misure, presentarli e stendere relazioni tecniche; Applicare le disposizioni legislative e normative, nazionali e comunitarie, nel campo della sicurezza e salute, prevenzione di infortuni e incendi; Valutare ed analizzare i rischi negli ambienti di lavoro.	Microstruttura dei metalli, Proprietà chimiche, tecnologiche, meccaniche, termiche ed elettriche; Processi per l'ottenimento dei principali metalli ferrosi e non ferrosi; Materiali e leghe, ferrose e non ferrose; Prove meccaniche e tecnologiche; Designazione degli acciai, delle ghise e dei materiali non ferrosi; Unità di misura nei diversi sistemi normativi nazionali e internazionali; Teoria degli errori di misura, il calcolo delle incertezze; Sistemi e mezzi per la prevenzione dagli infortuni negli ambienti di lavoro di interesse; Tecniche di valutazione d'impatto ambientale; Tecniche generali di taglio dei materiali e parametri tecnologici di lavorazione; Tipologia e struttura generali delle macchine utensili; Effetti delle emissioni idriche, gassose, termiche, acustiche ed elettromagnetiche ai fini della sicurezza e della minimizzazione dell'impatto ambientale; Il recupero e/o lo smaltimento dei residui e dei sottoprodotti delle lavorazioni.



I.I.S. Istituto d' Istruzione Superiore

"Nicholas Green, Falcone e Borsellino"

I.P.S.I.A. - I.T.I. - ITG Corigliano Rossano

Codice Meccanografico CSIS066001 - Codice Fiscale 84000490783

Codice Univoco: UF0VBT - Conto Tesoreria: 311314



UDA DISCIPLINARE	
INDIRIZZO: Meccanica e mecatronica ed energia	
DISCIPLINA: Tecnologia meccanica di processo e prod	UNITA' DI APPRENDIMENTO N.1
Denominazione	Titolo: - Accoglienza - Argomenti di Base e Propedeutici – Test iniziali e verifiche finali
Competenze Europee (RIFERIMENTO RACCOMANDAZIONE 2018/C189/01 DEL CONSIGLIO, DEL 22 MAGGIO 2018, RELATIVA COMPETENZE CHIAVE PER L'APPRENDIMENTO PERMANENTE)	✓ Competenze alfabetiche funzionali ✓ Competenza digitale ✓ Competenze civiche ✓ Competenze matematiche e competenze in scienze, tecnologia e ingegneria ✓ Competenze personali, sociali e di apprendimento ✓ Competenze linguistiche ✓ Competenze in materia di consapevolezza ed espressione culturale ✓ Competenze imprenditoriali
Competenze di Cittadinanza (RIFERIMENTO D.M. N.139 DEL 22 AGOSTO 2007)	✓ Imparare ad Imparare ✓ Progettare ✓ Comunicare ✓ Collaborare a Partecipare ✓ Agire in Modo Autonomo e Responsabile ✓ Risolvere i Problemi ✓ Individuare Collegamenti e Relazioni ✓ Acquisire e Interpretare l'Informazione
Obiettivi Regionali	✓ Riduzione del fenomeno del cheating ✓ Promuovere l'acquisizione delle competenze di Cittadinanza e integrarle nella programmazione Curricolare ✓ Rimuovere le ragioni sistemiche della varianza tra classi e conferire organicità alle azioni promosse in tema di prevenzione, accompagnamento, recupero e potenziamento
Competenze mirate	Imparare ad usare gli strumenti di misura con particolare riferimento al calibro, applicarsi al lavoro di tornitura con la realizzazione di pezzi, geometria degli
Utenti	Classe 3 ^a C
Periodo / Tempi	Sei settimane x 5 h = 30 ORE, 1 ^a Quadrimestre: Settembre/Ottobre.
Conoscenze	Richiamare e ripetere i concetti basilari già espletati nel biennio affrontando le tematiche propedeutiche del nuovo anno scolastico con particolare riferimento al tornio ed alle macchine utensili in genere con spiegazione delle norme antinfortunistiche relative e connesse.
Capacità/Abilità	Incominciare ad usare le macchine utensili del laboratorio con l'applicazione delle regole antinfortunistiche e prepararsi all'uso dei presidi attivi e passivi
Contenuti	Nozioni di Base e Propedeutiche sulle Unità di Misura e sulla Strumentazione. Approccio alle Macchine Utensili.
Sequenza delle Fasi	1. Preparazione materiali da parte dei docenti 2. Presentazione UdA 3. Lezioni frontali 4. Lezione dialogata 5. Cooperative learning

	6. Condivisione di alcuni materiali 7. Costituzione gruppi di lavoro 8. Recupero materiali a da parte degli allievi 9. Selezione dei materiali nei gruppi di lavoro 10. Stesura di nuovi materiali nei gruppi di lavoro 11. Verifica intermedia (avanzamento del lavoro tramite schede) 12. Realizzazione testo - prodotto 13. Verifica tramite prova orale (presentazione dei gruppi) e prove scritte (funzioni della lingua e nuovi contenuti) 14. Presentazione al pubblico del prodotto.
Metodologia	✓ Lavoro di gruppo (formazione gruppi, assegnazione compiti) ✓ Lavoro di gruppo in laboratorio ✓ Lavoro individuale ✓ Lavoro domestico di ricerca su Internet ✓ Lezione frontale ✓ Lezione dialogata
Strumenti	✓ Attrezzature di laboratorio ✓ Simulatore ✓ Video simulazioni ✓ Dispense ✓ Libro di testo ✓ Pubblicazioni ed e-book ✓ Apparati multimediali ✓ Strumenti per calcolo elettronico ✓ Strumenti di misura
Spazi Utilizzati	✓ Aula ✓ Laboratorio
Criteri e modalità di valutazione	Tabelle di osservazione e valutazione dei seguenti elementi: ✓ Autonomia ✓ Conoscenza dei software utilizzati ✓ Valutazione del prodotto sulla base di criteri predefiniti ✓ Griglie e rubriche di valutazione ✓ Esposizione orale ✓ Test con valutazione orale individuale con ricontestualizzazione degli errori eventuali e considerazioni di potenziamento delle eccellenze.
Attività Alunni BES	Testo semplificato, mappe, vocal reader e correttore ortografico, Attività laboratoriali pratiche, atte a favorire le abilità
Compito di Realtà / Prodotto	Rappresentazioni grafiche/Relazione tecnica. Verifiche scritte



I.I.S. Istituto d' Istruzione Superiore

"Nicholas Green, Falcone e Borsellino"

I.P.S.I.A. - I.T.I. - ITG Corigliano Rossano

Codice Meccanografico CSIS066001 - Codice Fiscale 84000490783

Codice Univoco: UF0VBT - Conto Tesoreria: 311314



UDA DISCIPLINARE	
INDIRIZZO: Meccanica e mecatronica ed energia	
DISCIPLINA: Tecnologia meccanica di proc . prod.	UNITA' DI APPRENDIMENTO N.2
Denominazione	Titolo: Tecniche di Aggiustaggio e Prove di Resistenza Distruttive sulla Macchina Universale
Competenze Europee (RIFERIMENTO RACCOMANDAZIONE 2018/C189/01 DEL CONSIGLIO, DEL 22 MAGGIO 2018, RELATIVA COMPETENZE CHIAVE PER L'APPRENDIMENTO PERMANENTE)	✓ Competenze alfabetiche funzionali ✓ Competenza digitale ✓ Competenze civiche ✓ Competenze matematiche e competenze in scienze, tecnologia e ingegneria ✓ Competenze personali, sociali e di apprendimento ✓ Competenze linguistiche ✓ Competenze in materia di consapevolezza ed espressione culturale ✓ Competenze imprenditoriali
Competenze di Cittadinanza (RIFERIMENTO D.M. N.139 DEL 22 AGOSTO 2007)	✓ Imparare ad Imparare ✓ Progettare ✓ Comunicare ✓ Collaborare a Partecipare ✓ Agire in Modo Autonomo e Responsabile ✓ Risolvere i Problemi ✓ Individuare Collegamenti e Relazioni ✓ Acquisire e Interpretare l'Informazione
Obiettivi Regionali	✓ Riduzione del fenomeno del cheating ✓ Promuovere l'acquisizione delle competenze di Cittadinanza e integrarle nella programmazione Curricolare ✓ Rimuovere le ragioni sistemiche della varianza tra classi e conferire organicità alle azioni promosse in tema di prevenzione, accompagnamento, recupero e potenziamento
Competenze mirate	Impraticare l'allievo sulle tecniche dell'aggiustaggio mediante l'uso delle attrezzature relative e connesse alla problematica. Guidare l'allievo alle macchine operanti sulla resistenza dei materiali attraverso le prove di laboratorio con la presentazione delle macchine presenti in laboratorio.
Utenti	Classe 3 ^a C
Periodo / Tempi	Quattro settimane x 5 h = 20 ORE, 1 ^a Quadrimestre: Novembre.
Conoscenze	Teoria sulle norme di aggiustaggio e sull'uso delle attrezzature preventive all'applicazioni pratiche delle macchine utensili. Preparare l'allievo alla conoscenza delle caratteristiche meccaniche e tecnologiche attraverso le prove teoriche distruttive sui provini metallici.
Capacità/Abilità	Acquisire destrezza sulle tecniche di lavorazione manuale nel reparto di aggiustaggio. Inculcare alla scolaresca le problematiche di scelta per eseguire le prova di resistenza per la ricerca delle caratteristiche tecnologiche e meccaniche su provini metallici realizzati e distrutti secondo le norme UNI.
Contenuti	Tecniche di Aggiustaggio e Prove di Resistenza Distruttive sulla Macchina Universale Tecniche di Aggiustaggio e Prova di Resistenza a Torsione, sulle Molle e di Durezza Prova di Resilienza, Pendolo di Charpy. Resistenza a Fatica

Sequenza delle Fasi	15. Preparazione materiali da parte dei docenti 16. Presentazione UdA 17. Lezioni frontali 18. Lezione dialogata 19. Cooperative learning 20. Condivisione di alcuni materiali 21. Costituzione gruppi di lavoro 22. Recupero materiali a da parte degli allievi 23. Selezione dei materiali nei gruppi di lavoro 24. Stesura di nuovi materiali nei gruppi di lavoro 25. Verifica intermedia (avanzamento del lavoro tramite schede) 26. Realizzazione testo - prodotto 27. Verifica tramite prova orale (presentazione dei gruppi) e prove scritte (funzioni della lingua e nuovi contenuti) 28. Presentazione al pubblico del prodotto.
Metodologia	✓ Lavoro di gruppo (formazione gruppi, assegnazione compiti) ✓ Lavoro di gruppo in laboratorio ✓ Lavoro individuale ✓ Lavoro domestico di ricerca su Internet ✓ Lezione frontale ✓ Lezione dialogata
Strumenti	✓ Attrezzature di laboratorio ✓ Simulatore ✓ Video simulazioni ✓ Dispense ✓ Libro di testo ✓ Pubblicazioni ed e-book ✓ Apparati multimediali ✓ Strumenti per calcolo elettronico ✓ Strumenti di misura
Spazi Utilizzati	✓ Aula ✓ Laboratorio
Criteri e modalità di valutazione	Tabelle di osservazione e valutazione dei seguenti elementi: ✓ Autonomia ✓ Conoscenza dei software utilizzati ✓ Valutazione del prodotto sulla base di criteri predefiniti ✓ Griglie e rubriche di valutazione ✓ Esposizione orale ✓ Test con valutazione orale individuale con ricontestualizzazione degli errori eventuali e considerazioni di potenziamento delle eccellenze.
Attività Alunni BES	Testo semplificato, mappe, vocal reader e correttore ortografico, Attività laboratoriali pratiche, atte a favorire le abilità
Compito di Realtà / Prodotto	Rappresentazioni grafiche/Relazione tecnica. Verifiche scritte



UDA DISCIPLINARE

INDIRIZZO: Meccanica e mecatronica ed energia

DISCIPLINA: Tecnologia meccanica di proc . prod.

UNITA' DI APPRENDIMENTO N.3

Denominazione	Titolo: Produzione Industriale della Ghisa e degli Acciai
Competenze Europee (RIFERIMENTO RACCOMANDAZIONE 2018/C189/01 DEL CONSIGLIO, DEL 22 MAGGIO 2018, RELATIVA COMPETENZE CHIAVE PER L'APPRENDIMENTO PERMANENTE)	✓ Competenze alfabetiche funzionali ✓ Competenza digitale ✓ Competenze civiche ✓ Competenze matematiche e competenze in scienze, tecnologia e ingegneria ✓ Competenze personali, sociali e di apprendimento ✓ Competenze linguistiche ✓ Competenze in materia di consapevolezza ed espressione culturale ✓ Competenze imprenditoriali
Competenze di Cittadinanza (RIFERIMENTO D.M. N.139 DEL 22 AGOSTO 2007)	✓ Imparare ad Imparare ✓ Progettare ✓ Comunicare ✓ Collaborare a Partecipare ✓ Agire in Modo Autonomo e Responsabile ✓ Risolvere i Problemi ✓ Individuare Collegamenti e Relazioni ✓ Acquisire e Interpretare l'Informazione
Obiettivi Regionali	✓ Riduzione del fenomeno del cheating ✓ Promuovere l'acquisizione delle competenze di Cittadinanza e integrarle nella programmazione Curricolare ✓ Rimuovere le ragioni sistemiche della varianza tra classi e conferire organicità alle azioni promosse in tema di prevenzione, accompagnamento, recupero e potenziamento
Competenze mirate	Guidare il ragionamento verso la produzione degli acciai partendo dalle ghise e classificare gli acciai privilegiando quelli maggiormente in uso in meccanica.
Utenti	Classe 3 ^a C
Periodo / Tempi	Tre settimane x 5 h = 15 ORE, 1 ^a Quadrimestre: Dicembre.
Conoscenze	Preparare l'allievo alla conoscenza dei processi di produzione industriale della ghisa e degli acciai con riferimento al ciclo siderurgico integrale
Capacità/Abilità	Capire e riconoscere se una produzione di acciaio deriva dalla ghisa di alt forno o da ghisa da cubilotto e classificare gli acciai privilegiando quelli maggiormente in uso in meccanica.
Contenuti	Tecniche di Aggiustaggio e Prove di Resistenza Distruttive sulla Macchina Universale Tecniche di Aggiustaggio e Prova di Resistenza a Torsione, sulle Molle e di Durezza Prova di Resilienza, Pendolo di Charpy. Resistenza a Fatica
Sequenza delle Fasi	29. Preparazione materiali da parte dei docenti 30. Presentazione UdA 31. Lezioni frontali 32. Lezione dialogata 33. Cooperative learning 34. Condivisione di alcuni materiali 35. Costituzione gruppi di lavoro

	36. Recupero materiali a da parte degli allievi 37. Selezione dei materiali nei gruppi di lavoro 38. Stesura di nuovi materiali nei gruppi di lavoro 39. Verifica intermedia (avanzamento del lavoro tramite schede) 40. Realizzazione testo - prodotto 41. Verifica tramite prova orale (presentazione dei gruppi) e prove scritte (funzioni della lingua e nuovi contenuti) 42. Presentazione al pubblico del prodotto.
Metodologia	✓ Lavoro di gruppo (formazione gruppi, assegnazione compiti) ✓ Lavoro di gruppo in laboratorio ✓ Lavoro individuale ✓ Lavoro domestico di ricerca su Internet ✓ Lezione frontale ✓ Lezione dialogata
Strumenti	✓ Attrezzature di laboratorio ✓ Simulatore ✓ Video simulazioni ✓ Dispense ✓ Libro di testo ✓ Pubblicazioni ed e-book ✓ Apparati multimediali ✓ Strumenti per calcolo elettronico ✓ Strumenti di misura
Spazi Utilizzati	✓ Aula ✓ Laboratorio
Criteri e modalità di valutazione	Tabelle di osservazione e valutazione dei seguenti elementi: ✓ Autonomia ✓ Conoscenza dei software utilizzati ✓ Valutazione del prodotto sulla base di criteri predefiniti ✓ Griglie e rubriche di valutazione ✓ Esposizione orale ✓ Test con valutazione orale individuale con ricontestualizzazione degli errori eventuali e considerazioni di potenziamento delle eccellenze.
Attività Alunni BES	Testo semplificato, mappe, vocal reader e correttore ortografico, Attività laboratoriali pratiche, atte a favorire le abilità
Compito di Realtà / Prodotto	Rappresentazioni grafiche/Relazione tecnica. Verifiche scritte



UDA DISCIPLINARE

INDIRIZZO: Meccanica e mecatronica ed energia

DISCIPLINA: Tecnologia meccanica di proc . prod.

UNITA' DI APPRENDIMENTO N.4

Denominazione	Titolo: Materiali Metallici non Ferrosi e non Metallici
Competenze Europee (RIFERIMENTO RACCOMANDAZIONE 2018/C189/01 DEL CONSIGLIO, DEL 22 MAGGIO 2018, RELATIVA COMPETENZE CHIAVE PER L'APPRENDIMENTO PERMANENTE)	✓ Competenze alfabetiche funzionali ✓ Competenza digitale ✓ Competenze civiche ✓ Competenze matematiche e competenze in scienze, tecnologia e ingegneria ✓ Competenze personali, sociali e di apprendimento ✓ Competenze linguistiche ✓ Competenze in materia di consapevolezza ed espressione culturale ✓ Competenze imprenditoriali
Competenze di Cittadinanza (RIFERIMENTO D.M. N.139 DEL 22 AGOSTO 2007)	✓ Imparare ad Imparare ✓ Progettare ✓ Comunicare ✓ Collaborare a Partecipare ✓ Agire in Modo Autonomo e Responsabile ✓ Risolvere i Problemi ✓ Individuare Collegamenti e Relazioni ✓ Acquisire e Interpretare l'Informazione
Obiettivi Regionali	✓ Riduzione del fenomeno del cheating ✓ Promuovere l'acquisizione delle competenze di Cittadinanza e integrarle nella programmazione Curricolare ✓ Rimuovere le ragioni sistemiche della varianza tra classi e conferire organicità alle azioni promosse in tema di prevenzione, accompagnamento, recupero e potenziamento
Competenze mirate	Acquisire dimestichezza con i materiali non ferrosi attraverso l'uso e le applicazioni nel campo meccanico e di quelli non metallici.
Utenti	Classe 3 ^a C
Periodo / Tempi	Sei settimane x 5 h = 30 ORE, 2 ^a Quadrimestre: Gennaio e Febbraio.
Conoscenze	Preparare l'allievo alla conoscenza delle caratteristiche meccaniche e tecnologiche dei materiali non ferrosi con riferimento alle loro leghe ed ai processi di produzione e delle caratteristiche di quelli non metallici.
Capacità/Abilità	Capire e riconoscere se un metallo è di natura ferrosa o non se è una lega ferrosa o non ferrosa. Utilizzare in modo giusto ed appropriato i metalli non ferrosi e non metallici.
Contenuti	- I Rame, Ottone, Broni I Materiali Compositi e Sinterizzato e le leghe derivate. L' Alluminio e le sue leghe II Legno Le Resine
Sequenza delle Fasi	43. Preparazione materiali da parte dei docenti 44. Presentazione UdA 45. Lezioni frontali 46. Lezione dialogata 47. Cooperative learning 48. Condivisione di alcuni materiali 49. Costituzione gruppi di lavoro

	50. Recupero materiali a da parte degli allievi 51. Selezione dei materiali nei gruppi di lavoro 52. Stesura di nuovi materiali nei gruppi di lavoro 53. Verifica intermedia (avanzamento del lavoro tramite schede) 54. Realizzazione testo - prodotto 55. Verifica tramite prova orale (presentazione dei gruppi) e prove scritte (funzioni della lingua e nuovi contenuti) 56. Presentazione al pubblico del prodotto.
Metodologia	✓ Lavoro di gruppo (formazione gruppi, assegnazione compiti) ✓ Lavoro di gruppo in laboratorio ✓ Lavoro individuale ✓ Lavoro domestico di ricerca su Internet ✓ Lezione frontale ✓ Lezione dialogata
Strumenti	✓ Attrezzature di laboratorio ✓ Simulatore ✓ Video simulazioni ✓ Dispense ✓ Libro di testo ✓ Pubblicazioni ed e-book ✓ Apparati multimediali ✓ Strumenti per calcolo elettronico ✓ Strumenti di misura
Spazi Utilizzati	✓ Aula ✓ Laboratorio
Criteri e modalità di valutazione	Tabelle di osservazione e valutazione dei seguenti elementi: ✓ Autonomia ✓ Conoscenza dei software utilizzati ✓ Valutazione del prodotto sulla base di criteri predefiniti ✓ Griglie e rubriche di valutazione ✓ Esposizione orale ✓ Test con valutazione orale individuale con ricontestualizzazione degli errori eventuali e considerazioni di potenziamento delle eccellenze.
Attività Alunni BES	Testo semplificato, mappe, vocal reader e correttore ortografico, Attività laboratoriali pratiche, atte a favorire le abilità
Compito di Realtà / Prodotto	Rappresentazioni grafiche/Relazione tecnica. Verifiche scritte



UDA DISCIPLINARE

INDIRIZZO: Meccanica e mecatronica ed energia

DISCIPLINA: Tecnologia meccanica di proc . prod.

UNITA' DI APPRENDIMENTO N.5

Denominazione	Titolo: Lavorazione per Deformazione Plastica e per Fusione
Competenze Europee (RIFERIMENTO RACCOMANDAZIONE 2018/C189/01 DEL CONSIGLIO, DEL 22 MAGGIO 2018, RELATIVA COMPETENZE CHIAVE PER L'APPRENDIMENTO PERMANENTE)	✓ Competenze alfabetiche funzionali ✓ Competenza digitale ✓ Competenze civiche ✓ Competenze matematiche e competenze in scienze, tecnologia e ingegneria ✓ Competenze personali, sociali e di apprendimento ✓ Competenze linguistiche ✓ Competenze in materia di consapevolezza ed espressione culturale ✓ Competenze imprenditoriali
Competenze di Cittadinanza (RIFERIMENTO D.M. N.139 DEL 22 AGOSTO 2007)	✓ Imparare ad Imparare ✓ Progettare ✓ Comunicare ✓ Collaborare a Partecipare ✓ Agire in Modo Autonomo e Responsabile ✓ Risolvere i Problemi ✓ Individuare Collegamenti e Relazioni ✓ Acquisire e Interpretare l'Informazione
Obiettivi Regionali	✓ Riduzione del fenomeno del cheating ✓ Promuovere l'acquisizione delle competenze di Cittadinanza e integrarle nella programmazione Curricolare ✓ Rimuovere le ragioni sistemiche della varianza tra classi e conferire organicità alle azioni promosse in tema di prevenzione, accompagnamento, recupero e potenziamento
Competenze mirate	Gestire con diligenza i processi di lavorazione dei manufatti derivanti dalle lavorazioni per deformazione a caldo ed a freddo e seguire il ciclo di preparazione dei pezzi ottenuti per fusione.
Utenti	Classe 3 ^A C
Periodo / Tempi	Otto settimane x 5 h = 40 ORE, 2 ^A Quadrimestre: Febbraio, Marzo, Aprile.
Conoscenze	Preparare l'allievo alle lavorazioni per deformazione plastica a caldo ed a freddo ma anche alla produzione dei semilavorati per fusione.
Capacità/Abilità	Capire la lavorazione plastica necessaria per ottenere un certo semilavorato a caldo o a freddo, scegliere il processo più conveniente raffrontandolo con la fusione in staffa con modello.
Contenuti	Generalità sulle deformazioni a caldo ed a freddo - La Laminazione La Trafilatura e Estrusione Fucinatura, Stampaggio, Imbutitura e Taglio Processo di Fusione
Sequenza delle Fasi	57. Preparazione materiali da parte dei docenti 58. Presentazione UdA 59. Lezioni frontali 60. Lezione dialogata 61. Cooperative learning 62. Condivisione di alcuni materiali 63. Costituzione gruppi di lavoro 64. Recupero materiali a da parte degli allievi 65. Selezione dei materiali nei gruppi di lavoro

	66. Stesura di nuovi materiali nei gruppi di lavoro 67. Verifica intermedia (avanzamento del lavoro tramite schede) 68. Realizzazione testo - prodotto 69. Verifica tramite prova orale (presentazione dei gruppi) e prove scritte (funzioni della lingua e nuovi contenuti) 70. Presentazione al pubblico del prodotto.
Metodologia	✓ Lavoro di gruppo (formazione gruppi, assegnazione compiti) ✓ Lavoro di gruppo in laboratorio ✓ Lavoro individuale ✓ Lavoro domestico di ricerca su Internet ✓ Lezione frontale ✓ Lezione dialogata
Strumenti	✓ Attrezzature di laboratorio ✓ Simulatore ✓ Video simulazioni ✓ Dispense ✓ Libro di testo ✓ Pubblicazioni ed e-book ✓ Apparati multimediali ✓ Strumenti per calcolo elettronico ✓ Strumenti di misura
Spazi Utilizzati	✓ Aula ✓ Laboratorio
Criteri e modalità di valutazione	Tabelle di osservazione e valutazione dei seguenti elementi: ✓ Autonomia ✓ Conoscenza dei software utilizzati ✓ Valutazione del prodotto sulla base di criteri predefiniti ✓ Griglie e rubriche di valutazione ✓ Esposizione orale ✓ Test con valutazione orale individuale con ricontestualizzazione degli errori eventuali e considerazioni di potenziamento delle eccellenze.
Attività Alunni BES	Testo semplificato, mappe, vocal reader e correttore ortografico, Attività laboratoriali pratiche, atte a favorire le abilità
Compito di Realtà / Prodotto	Rappresentazioni grafiche/Relazione tecnica. Verifiche scritte



I.I.S. Istituto d' Istruzione Superiore

"Nicholas Green, Falcone e Borsellino"

I.P.S.I.A. - I.T.I. - ITG Corigliano Rossano

Codice Meccanografico CSIS066001 - Codice Fiscale 84000490783

Codice Univoco: UF0VBT - Conto Tesoreria: 311314



UDA DISCIPLINARE

INDIRIZZO: Meccanica e mecatronica ed energia

DISCIPLINA: Tecnologia meccanica di proc . prod.

UNITA' DI APPRENDIMENTO N.6

Denominazione	Titolo: Saldatura dei Materiali Metallici
Competenze Europee (RIFERIMENTO RACCOMANDAZIONE 2018/C189/01 DEL CONSIGLIO, DEL 22 MAGGIO 2018, RELATIVA COMPETENZE CHIAVE PER L'APPRENDIMENTO PERMANENTE)	✓ Competenze alfabetiche funzionali ✓ Competenza digitale ✓ Competenze civiche ✓ Competenze matematiche e competenze in scienze, tecnologia e ingegneria ✓ Competenze personali, sociali e di apprendimento ✓ Competenze linguistiche ✓ Competenze in materia di consapevolezza ed espressione culturale ✓ Competenze imprenditoriali
Competenze di Cittadinanza (RIFERIMENTO D.M. N.139 DEL 22 AGOSTO 2007)	✓ Imparare ad Imparare ✓ Progettare ✓ Comunicare ✓ Collaborare a Partecipare ✓ Agire in Modo Autonomo e Responsabile ✓ Risolvere i Problemi ✓ Individuare Collegamenti e Relazioni ✓ Acquisire e Interpretare l'Informazione
Obiettivi Regionali	✓ Riduzione del fenomeno del cheating ✓ Promuovere l'acquisizione delle competenze di Cittadinanza e integrarle nella programmazione Curricolare ✓ Rimuovere le ragioni sistemiche della varianza tra classi e conferire organicità alle azioni promosse in tema di prevenzione, accompagnamento, recupero e potenziamento
Competenze mirate	Mettere l'allievo davanti al processo saldante e consentirgli, attraverso il ragionamento, la scelta del tipo più idoneo di saldatura. Prove pratiche di saldatura con i tipi presente in laboratorio: a punti, a filo continuo e ad elettrodo.
Utenti	Classe 3 ^A C
Periodo / Tempi	Sei settimane x 5 h = 30 ORE, 2 ^A Quadrimestre: Maggio/Giugno.
Conoscenze	Preparare l'allievo alla saldatura di pezzi meccanici in metallo prevalentemente ferroso e conoscenza dei vari tipi di saldatura e delle applicazioni in relazione ai materiali da unire eliminando i difetti e le imperfezioni.
Capacità/Abilità	Mettere in relazione ed a confronto i vari tipi di saldatura sia in relazione ai materiali da unire che in base al loro processo eliminandone i difetti.
Contenuti	Classificazione delle Saldature. Saldatura Autogena ed Ossiacetilenica. Saldatura all'Arco voltaico ad elettrodi. Difetti di Saldatura
Sequenza delle Fasi	71. Preparazione materiali da parte dei docenti 72. Presentazione UdA 73. Lezioni frontali 74. Lezione dialogata 75. Cooperative learning 76. Condivisione di alcuni materiali

	77. Costituzione gruppi di lavoro 78. Recupero materiali a da parte degli allievi 79. Selezione dei materiali nei gruppi di lavoro 80. Stesura di nuovi materiali nei gruppi di lavoro 81. Verifica intermedia (avanzamento del lavoro tramite schede) 82. Realizzazione testo - prodotto 83. Verifica tramite prova orale (presentazione dei gruppi) e prove scritte (funzioni della lingua e nuovi contenuti) 84. Presentazione al pubblico del prodotto.
Metodologia	✓ Lavoro di gruppo (formazione gruppi, assegnazione compiti) ✓ Lavoro di gruppo in laboratorio ✓ Lavoro individuale ✓ Lavoro domestico di ricerca su Internet ✓ Lezione frontale ✓ Lezione dialogata
Strumenti	✓ Attrezzature di laboratorio ✓ Simulatore ✓ Video simulazioni ✓ Dispense ✓ Libro di testo ✓ Pubblicazioni ed e-book ✓ Apparati multimediali ✓ Strumenti per calcolo elettronico ✓ Strumenti di misura
Spazi Utilizzati	✓ Aula ✓ Laboratorio
Criteri e modalità di valutazione	Tabelle di osservazione e valutazione dei seguenti elementi: ✓ Autonomia ✓ Conoscenza dei software utilizzati ✓ Valutazione del prodotto sulla base di criteri predefiniti ✓ Griglie e rubriche di valutazione ✓ Esposizione orale ✓ Test con valutazione orale individuale con ricontestualizzazione degli errori eventuali e considerazioni di potenziamento delle eccellenze.
Attività Alunni BES	Testo semplificato, mappe, vocal reader e correttore ortografico, Attività laboratoriali pratiche, atte a favorire le abilità
Compito di Realtà / Prodotto	Rappresentazioni grafiche/Relazione tecnica. Verifiche scritte

Corigliano Rossano lì 25/10/2019

prof. Longo Maurizio

prof. Lanzillotta Stefano

PROGRAMMAZIONE DISCIPLINARE

ANNO SCOLASTICO 2019/2020

DOCENTE: prof.ing. Longo Maurizio

DOCENTE: prof.ssa Affuso Annalisa

DISCIPLINA: Tecnologia meccanica di processo e prodotto

CLASSE: 5^A A Serale Meccanica

N ° ORE CURRICULARI ANNUALI DELLA DISCIPLINA : n ° 4 ore settimanali x
33 settimane di lezione : 132 ore

LIBRO DI TESTO: Corso di tecnologia meccanica VOL 3 GENNARO CHIAPPETTA
CHILLEMI

- MANUALE DI MECCANICA-Hoepli

COMPETENZE, ABILITA' E CONOSCENZE

NUCLEI FONDANTI	COMPETENZE	ABILITA'	CONOSCENZE
<i>Al termine del corso, l'alunno dovrà essere in grado di: elaborare relazioni e considerazioni riguardanti le principali prove meccaniche di trazione e compressione, compilare progetti e cicli di lavoro relativi soprattutto alle lavorazioni effettuate con macchine utensili quali torni e fresatrici manuali ed a controllo numerico, orientarsi nel mondo della programmazione CNC approfondendo la conoscenza della programmazione ISO, e della gestione dei passaggi da CAD a CAM arrivando infine alla gestione della fresatrice e tornio CNC e mezzi presenti nel nostro laboratorio di M.U..</i>	C1-1: organizzare il processo produttivo contribuendo a definire le modalità di realizzazione, di controllo e collaudo del prodotto C1-2: identificare ed applicare le metodologie e le tecniche della gestione per progetti	C3-1: Individuare i processi corrosivi e identificarne le tecniche di prevenzione e protezione. Utilizzare strumenti e metodi di diagnostica per determinare la tipologia e i livelli di corrosione. C3-2: Eseguire prove non distruttive. Sviluppare, realizzare e documentare procedure e prove su componenti e su sistemi con attività di laboratorio. Utilizzare gli strumenti per il controllo statistico della qualità di processo/prodotto osservando le norme del settore di riferimento. C3-3: Individuare e definire cicli di lavorazione all'interno del processo produttivo, dalla progettazione alla realizzazione. Comprendere e analizzare le principali funzioni delle macchine a controllo numerico anche con esercitazioni di laboratorio. Selezionare le attrezzature, gli utensili, i materiali e i relativi trattamenti. Identificare e scegliere processi di lavorazione di materiali convenzionali e non convenzionali. Realizzare modelli e prototipi di elementi meccanici anche con l'impiego di macchine di prototipazione. C3-4: Individuare e valutare i rischi e adottare misure di prevenzione e protezione in macchine, impianti e processi produttivi, intervenendo anche su ambienti e organizzazione del lavoro.	C2-1: Processi di corrosione. Tipologia di sostanze e ambienti corrosivi. Metodi di diagnostica e protezione dalla corrosione. C2-2: Sistemi automatici di misura. Sistemi di controllo computerizzato dei processi di misura. Prove con metodi non distruttivi. C2-3: Tecniche speciali di lavorazione e convenzionali. C2-4: Valutazione del rischio nei luoghi di lavoro. Certificazione dei processi e dei prodotti. Metodologie di controllo statistico di qualità



I.I.S. Istituto d' Istruzione Superiore

"Nicholas Green, Falcone e Borsellino"

I.P.S.I.A. - I.T.I. - ITG Corigliano Rossano

Codice Meccanografico CSIS066001 - Codice Fiscale 84000490783

Codice Univoco: UF0VBT - Conto Tesoreria: 311314



UDA DISCIPLINARE	
INDIRIZZO: Meccanica e mecatronica ed energia	
DISCIPLINA: Tecnologia meccanica di processo e prod	UNITA' DI APPRENDIMENTO N.1
Denominazione	Titolo: Materiali e processi innovativi
Competenze Europee (RIFERIMENTO RACCOMANDAZIONE 2018/C189/01 DEL CONSIGLIO, DEL 22 MAGGIO 2018, RELATIVA COMPETENZE CHIAVE PER L'APPRENDIMENTO PERMANENTE)	✓ Competenze alfabetiche funzionali ✓ Competenza digitale ✓ Competenze civiche ✓ Competenze matematiche e competenze in scienze, tecnologia e ingegneria ✓ Competenze personali, sociali e di apprendimento ✓ Competenze linguistiche ✓ Competenze in materia di consapevolezza ed espressione culturale ✓ Competenze imprenditoriali
Competenze di Cittadinanza (RIFERIMENTO D.M. N.139 DEL 22 AGOSTO 2007)	✓ Imparare ad Imparare ✓ Progettare ✓ Comunicare ✓ Collaborare a Partecipare ✓ Agire in Modo Autonomo e Responsabile ✓ Risolvere i Problemi ✓ Individuare Collegamenti e Relazioni ✓ Acquisire e Interpretare l'Informazione
Obiettivi Regionali	✓ Riduzione del fenomeno del cheating ✓ Promuovere l'acquisizione delle competenze di Cittadinanza e integrarle nella programmazione Curricolare ✓ Rimuovere le ragioni sistemiche della varianza tra classi e conferire organicità alle azioni promosse in tema di prevenzione, accompagnamento, recupero e potenziamento
Competenze mirate	C1-1: organizzare il processo produttivo contribuendo a definire le modalità di realizzazione, di controllo e collaudo del prodotto C1-2: identificare ed applicare le metodologie e le tecniche della gestione per progetti
Utenti	Classe 5 ^A A Serale
Periodo / Tempi	Settembre-ottobre 15 ore e 5 ore previste e preventivate per le verifiche.
Conoscenze	Conoscenze C2-3: Tecniche speciali di lavorazione e convenzionali.
Capacità/Abilità	Abilità C3-3: Individuare e definire cicli di lavorazione all'interno del processo produttivo, dalla progettazione alla realizzazione. Comprendere e analizzare le principali funzioni delle macchine a controllo numerico anche con esercitazioni di laboratorio. Selezionare le attrezzature, gli utensili, i materiali e i relativi trattamenti. Identificare e scegliere processi di lavorazione di materiali convenzionali e non convenzionali Realizzare modelli e prototipi di elementi meccanici anche con l'impiego di macchine di prototipazione.
Contenuti	Tecnologie e materiali a memoria di forma.

	Processi fisici e tecnologici innovativi. Processi chimici innovativi. rapido. Prototipazione rapida e attrezzaggio
Sequenza delle Fasi	1. Preparazione materiali da parte dei docenti 2. Presentazione UdA 3. Lezioni frontali 4. Lezione dialogata 5. Cooperative learning 6. Condivisione di alcuni materiali 7. Costituzione gruppi di lavoro 8. Recupero materiali a da parte degli allievi 9. Selezione dei materiali nei gruppi di lavoro 10. Stesura di nuovi materiali nei gruppi di lavoro 11. Verifica intermedia (avanzamento del lavoro tramite schede) 12. Realizzazione testo - prodotto 13. Verifica tramite prova orale (presentazione dei gruppi) e prove scritte (funzioni della lingua e nuovi contenuti) 14. Presentazione al pubblico del prodotto.
Metodologia	✓ Lavoro di gruppo (formazione gruppi, assegnazione compiti) ✓ Lavoro di gruppo in laboratorio ✓ Lavoro individuale ✓ Lavoro domestico di ricerca su Internet ✓ Lezione frontale ✓ Lezione dialogata
Strumenti	✓ Attrezzature di laboratorio ✓ Simulatore ✓ Video simulazioni ✓ Dispense ✓ Libro di testo ✓ Pubblicazioni ed e-book ✓ Apparati multimediali ✓ Strumenti per calcolo elettronico ✓ Strumenti di misura
Spazi Utilizzati	✓ Aula ✓ Laboratorio
Criteri e modalità di valutazione	Tabelle di osservazione e valutazione dei seguenti elementi: ✓ Autonomia ✓ Conoscenza dei software utilizzati ✓ Valutazione del prodotto sulla base di criteri predefiniti ✓ Griglie e rubriche di valutazione ✓ Esposizione orale ✓ Test con valutazione orale individuale con ricontestualizzazione degli errori eventuali e considerazioni di potenziamento delle eccellenze.
Attività Alunni BES	Testo semplificato, mappe, vocal reader e correttore ortografico, Attività laboratoriali pratiche, atte a favorire le abilità
Compito di Realtà / Prodotto	Rappresentazioni grafiche/Relazione tecnica. Verifiche scritte



I.I.S. Istituto d' Istruzione Superiore

"Nicholas Green, Falcone e Borsellino"

I.P.S.I.A. - I.T.I. - ITG Corigliano Rossano

Codice Meccanografico CSIS066001 - Codice Fiscale 84000490783

Codice Univoco: UF0VBT - Conto Tesoreria: 311314



UDA DISCIPLINARE	
INDIRIZZO: Meccanica e mecatronica ed energia	
DISCIPLINA: Tecnologia meccanica di proc . prod. UNITA' DI APPRENDIMENTO N.2	
Denominazione	Titolo: Macchine utensili tradizionali. Analisi impostazione Macchine utensili tradizionali
Competenze Europee (RIFERIMENTO RACCOMANDAZIONE 2018/C189/01 DEL CONSIGLIO, DEL 22 MAGGIO 2018, RELATIVA COMPETENZE CHIAVE PER L'APPRENDIMENTO PERMANENTE)	✓ Competenze alfabetiche funzionali ✓ Competenza digitale ✓ Competenze civiche ✓ Competenze matematiche e competenze in scienze, tecnologia e ingegneria ✓ Competenze personali, sociali e di apprendimento ✓ Competenze linguistiche ✓ Competenze in materia di consapevolezza ed espressione culturale ✓ Competenze imprenditoriali
Competenze di Cittadinanza (RIFERIMENTO D.M. N.139 DEL 22 AGOSTO 2007)	✓ Imparare ad Imparare ✓ Progettare ✓ Comunicare ✓ Collaborare a Partecipare ✓ Agire in Modo Autonomo e Responsabile ✓ Risolvere i Problemi ✓ Individuare Collegamenti e Relazioni ✓ Acquisire e Interpretare l'Informazione
Obiettivi Regionali	✓ Riduzione del fenomeno del cheating ✓ Promuovere l'acquisizione delle competenze di Cittadinanza e integrarle nella programmazione Curricolare ✓ Rimuovere le ragioni sistemiche della varianza tra classi e conferire organicità alle azioni promosse in tema di prevenzione, accompagnamento, recupero e potenziamento
Competenze mirate	C1-1: organizzare il processo produttivo contribuendo a definire le modalità di realizzazione, di controllo e collaudo del prodotto C1-2: identificare ed applicare le metodologie e le tecniche della gestione per progetti
Utenti	Classe 5 ^a A Serale
Periodo / Tempi	Settembre – Gennaio 22 di cui 7 verifiche
Conoscenze	Conoscenze C2-2: Sistemi automatici di misura. Sistemi di controllo computerizzato dei processi di misura. Prove con metodi non distruttivi. C2-3: Tecniche speciali di lavorazione e convenzionali. C2-4: Valutazione del rischio nei luoghi di lavoro.
Capacità/Abilità	Abilità C3-3: Individuare e definire cicli di lavorazione all'interno del processo produttivo, dalla progettazione alla realizzazione. Comprendere e analizzare le principali funzioni delle macchine a controllo numerico anche con esercitazioni di laboratorio. Selezionare le attrezzature, gli utensili, i materiali e i relativi trattamenti.

	Identificare e scegliere processi di lavorazione di materiali convenzionali e non convenzionali Realizzare modelli e prototipi di elementi meccanici anche con l'impiego di macchine di prototipazione. C3-4: Individuare e valutare i rischi e adottare misure di prevenzione e protezione in macchine, impianti e processi produttivi, intervenendo anche su ambienti e organizzazione del lavoro.
Contenuti	Consolidamento conoscenze alle Macchine utensili tradizionali.
Sequenza delle Fasi	15. Preparazione materiali da parte dei docenti 16. Presentazione UdA 17. Lezioni frontali 18. Lezione dialogata 19. Cooperative learning 20. Condivisione di alcuni materiali 21. Costituzione gruppi di lavoro 22. Recupero materiali a da parte degli allievi 23. Selezione dei materiali nei gruppi di lavoro 24. Stesura di nuovi materiali nei gruppi di lavoro 25. Verifica intermedia (avanzamento del lavoro tramite schede) 26. Realizzazione testo - prodotto 27. Verifica tramite prova orale (presentazione dei gruppi) e prove scritte (funzioni della lingua e nuovi contenuti) 28. Presentazione al pubblico del prodotto.
Metodologia	✓ Lavoro di gruppo (formazione gruppi, assegnazione compiti) ✓ Lavoro di gruppo in laboratorio ✓ Lavoro individuale ✓ Lavoro domestico di ricerca su Internet ✓ Lezione frontale ✓ Lezione dialogata
Strumenti	✓ Attrezzature di laboratorio ✓ Simulatore ✓ Video simulazioni ✓ Dispense ✓ Libro di testo ✓ Pubblicazioni ed e-book ✓ Apparati multimediali ✓ Strumenti per calcolo elettronico ✓ Strumenti di misura
Spazi Utilizzati	✓ Aula ✓ Laboratorio
Criteri e modalità di valutazione	Tabelle di osservazione e valutazione dei seguenti elementi: ✓ Autonomia ✓ Conoscenza dei software utilizzati ✓ Valutazione del prodotto sulla base di criteri predefiniti ✓ Griglie e rubriche di valutazione ✓ Esposizione orale ✓ Test con valutazione orale individuale con ricontestualizzazione degli errori eventuali e considerazioni di potenziamento delle eccellenze.
Attività Alunni BES	Testo semplificato, mappe, vocal reader e correttore ortografico, Attività laboratoriali pratiche, atte a favorire le abilità
Compito di Realtà / Prodotto	Rappresentazioni grafiche/Relazione tecnica. Verifiche scritte



I.I.S. Istituto d' Istruzione Superiore

"Nicholas Green, Falcone e Borsellino"

I.P.S.I.A. - I.T.I. - ITG Corigliano Rossano

Codice Meccanografico CSIS066001 - Codice Fiscale 84000490783

Codice Univoco: UF0VBT - Conto Tesoreria: 311314



UDA DISCIPLINARE	
INDIRIZZO: Meccanica e mecatronica ed energia	
DISCIPLINA: Tecnologia meccanica di proc . prod.	UNITA' DI APPRENDIMENTO N.3
Denominazione	Titolo: Controllo computerizzato dei processi (CNC CHARLY-GO)
Competenze Europee (RIFERIMENTO RACCOMANDAZIONE 2018/C189/01 DEL CONSIGLIO, DEL 22 MAGGIO 2018, RELATIVA COMPETENZE CHIAVE PER L'APPRENDIMENTO PERMANENTE)	✓ Competenze alfabetiche funzionali ✓ Competenza digitale ✓ Competenze civiche ✓ Competenze matematiche e competenze in scienze, tecnologia e ingegneria ✓ Competenze personali, sociali e di apprendimento ✓ Competenze linguistiche ✓ Competenze in materia di consapevolezza ed espressione culturale ✓ Competenze imprenditoriali
Competenze di Cittadinanza (RIFERIMENTO D.M. N.139 DEL 22 AGOSTO 2007)	✓ Imparare ad Imparare ✓ Progettare ✓ Comunicare ✓ Collaborare a Partecipare ✓ Agire in Modo Autonomo e Responsabile ✓ Risolvere i Problemi ✓ Individuare Collegamenti e Relazioni ✓ Acquisire e Interpretare l'Informazione
Obiettivi Regionali	✓ Riduzione del fenomeno del cheating ✓ Promuovere l'acquisizione delle competenze di Cittadinanza e integrarle nella programmazione Curricolare ✓ Rimuovere le ragioni sistemiche della varianza tra classi e conferire organicità alle azioni promosse in tema di prevenzione, accompagnamento, recupero e potenziamento
Competenze mirate	C1-1: organizzare il processo produttivo contribuendo a definire le modalità di realizzazione, di controllo e collaudo del prodotto C1-2: identificare ed applicare le metodologie e le tecniche della gestione per progetti
Utenti	Classe 5 ^A A Serale
Periodo / Tempi	Gennaio- Giugno 22 di cui 7 verifiche
Conoscenze	C2-2: Sistemi automatici di misura. Sistemi di controllo computerizzato dei processi di misura. Prove con metodi non distruttivi. C2-3: Tecniche speciali di lavorazione e convenzionali.
Capacità/Abilità	Abilità C3-3: Individuare e definire cicli di lavorazione all'interno del processo produttivo, dalla progettazione alla realizzazione. Comprendere e analizzare le principali funzioni delle macchine a controllo numerico anche con esercitazioni di laboratorio. Selezionare le attrezzature, gli utensili, i materiali e i relativi trattamenti. Identificare e scegliere processi di lavorazione di materiali convenzionali e non convenzionali

	Realizzare modelli e prototipi di elementi meccanici anche con l'impiego di macchine di prototipazione. C3-4: Individuare e valutare i rischi e adottare misure di prevenzione e protezione in macchine, impianti e processi produttivi, intervenendo anche su ambienti e organizzazione del lavoro.
Contenuti	Controllo numerico applicato alle macchine utensili. Progettazione e produzione assistite da calcolatore (CAD-CAM) e automazione della produzione dei controlli
Sequenza delle Fasi	29. Preparazione materiali da parte dei docenti 30. Presentazione UdA 31. Lezioni frontali 32. Lezione dialogata 33. Cooperative learning 34. Condivisione di alcuni materiali 35. Costituzione gruppi di lavoro 36. Recupero materiali a da parte degli allievi 37. Selezione dei materiali nei gruppi di lavoro 38. Stesura di nuovi materiali nei gruppi di lavoro 39. Verifica intermedia (avanzamento del lavoro tramite schede) 40. Realizzazione testo - prodotto 41. Verifica tramite prova orale (presentazione dei gruppi) e prove scritte (funzioni della lingua e nuovi contenuti) 42. Presentazione al pubblico del prodotto.
Metodologia	✓ Lavoro di gruppo (formazione gruppi, assegnazione compiti) ✓ Lavoro di gruppo in laboratorio ✓ Lavoro individuale ✓ Lavoro domestico di ricerca su Internet ✓ Lezione frontale ✓ Lezione dialogata
Strumenti	✓ Attrezzature di laboratorio ✓ Simulatore ✓ Video simulazioni ✓ Dispense ✓ Libro di testo ✓ CNC CHARLY-GO ✓ Apparati multimediali ✓ Strumenti per calcolo elettronico ✓ Strumenti di misura
Spazi Utilizzati	✓ Aula ✓ Laboratorio
Criteri e modalità di valutazione	Tabelle di osservazione e valutazione dei seguenti elementi: ✓ Autonomia ✓ Conoscenza dei software utilizzati ✓ Valutazione del prodotto sulla base di criteri predefiniti ✓ Griglie e rubriche di valutazione ✓ Esposizione orale ✓ Test con valutazione orale individuale con ricontestualizzazione degli errori eventuali e considerazioni di potenziamento delle eccellenze.
Attività Alunni BES	Testo semplificato, mappe, vocal reader e correttore ortografico, Attività laboratoriali pratiche, atte a favorire le abilità
Compito di Realtà / Prodotto	Rappresentazioni grafiche/Relazione tecnica Prodotto CNC Verifiche scritte



UDA DISCIPLINARE

INDIRIZZO: Meccanica e mecatronica ed energia

DISCIPLINA: Tecnologia meccanica di proc . prod.

UNITA' DI APPRENDIMENTO N.4

Denominazione	Titolo: Elementi di corrosione e di protezione dei metalli
Competenze Europee (RIFERIMENTO RACCOMANDAZIONE 2018/C189/01 DEL CONSIGLIO, DEL 22 MAGGIO 2018, RELATIVA COMPETENZE CHIAVE PER L'APPRENDIMENTO PERMANENTE)	✓ Competenze alfabetiche funzionali ✓ Competenza digitale ✓ Competenze civiche ✓ Competenze matematiche e competenze in scienze, tecnologia e ingegneria ✓ Competenze personali, sociali e di apprendimento ✓ Competenze linguistiche ✓ Competenze in materia di consapevolezza ed espressione culturale ✓ Competenze imprenditoriali
Competenze di Cittadinanza (RIFERIMENTO D.M. N.139 DEL 22 AGOSTO 2007)	✓ Imparare ad Imparare ✓ Progettare ✓ Comunicare ✓ Collaborare a Partecipare ✓ Agire in Modo Autonomo e Responsabile ✓ Risolvere i Problemi ✓ Individuare Collegamenti e Relazioni ✓ Acquisire e Interpretare l'Informazione
Obiettivi Regionali	✓ Riduzione del fenomeno del cheating ✓ Promuovere l'acquisizione delle competenze di Cittadinanza e integrarle nella programmazione Curricolare ✓ Rimuovere le ragioni sistemiche della varianza tra classi e conferire organicità alle azioni promosse in tema di prevenzione, accompagnamento, recupero e potenziamento
Competenze mirate	C1-1: organizzare il processo produttivo contribuendo a definire le modalità di realizzazione, di controllo e collaudo del prodotto C1-2: identificare ed applicare le metodologie e le tecniche della gestione per progetti
Utenti	Classe 5 ^A A Serale
Periodo / Tempi	Novembre-Dicembre 25 ore e 5 ore previste e preventivate per le verifiche.
Conoscenze	Conoscenze C2-1: Processi di corrosione.
Capacità/Abilità	Abilità C3-1: Individuare i processi corrosivi e identificarne le tecniche di prevenzione e protezione.
Contenuti	elementi di corrosione e protezione dei metalli: - corrosione in ambienti umidi (acqua, atmosfera, terreno); - corrosione in gas secchi (aria, fumi, vapori ad alta temperatura); - cinetica della corrosione elettrochimica; - studio dei più importanti tipi di corrosione; - protezione catodica; - protezione contro la corrosione mediante rivestimento superficiale;

	- protezione contro la corrosione con la scelta del metallo e con il progetto;
Sequenza delle Fasi	43. Preparazione materiali da parte dei docenti 44. Presentazione UdA 45. Lezioni frontali 46. Lezione dialogata 47. Cooperative learning 48. Condivisione di alcuni materiali 49. Costituzione gruppi di lavoro 50. Recupero materiali a da parte degli allievi 51. Selezione dei materiali nei gruppi di lavoro 52. Stesura di nuovi materiali nei gruppi di lavoro 53. Verifica intermedia (avanzamento del lavoro tramite schede) 54. Realizzazione testo - prodotto 55. Verifica tramite prova orale (presentazione dei gruppi) e prove scritte (funzioni della lingua e nuovi contenuti) 56. Presentazione al pubblico del prodotto.
Metodologia	✓ Lavoro di gruppo (formazione gruppi, assegnazione compiti) ✓ Lavoro di gruppo in laboratorio ✓ Lavoro individuale ✓ Lavoro domestico di ricerca su Internet ✓ Lezione frontale ✓ Lezione dialogata
Strumenti	✓ Attrezzature di laboratorio ✓ Simulatore ✓ Video simulazioni ✓ Dispense ✓ Libro di testo ✓ Pubblicazioni ed e-book ✓ Apparati multimediali ✓ Strumenti per calcolo elettronico ✓ Strumenti di misura
Spazi Utilizzati	✓ Aula ✓ Laboratorio
Criteri e modalità di valutazione	Tabelle di osservazione e valutazione dei seguenti elementi: ✓ Autonomia ✓ Conoscenza dei software utilizzati ✓ Valutazione del prodotto sulla base di criteri predefiniti ✓ Griglie e rubriche di valutazione ✓ Esposizione orale ✓ Test con valutazione orale individuale con ricontestualizzazione degli errori eventuali e considerazioni di potenziamento delle eccellenze.
Attività Alunni BES	Testo semplificato, mappe, vocal reader e correttore ortografico, Attività laboratoriali pratiche, atte a favorire le abilità
Compito di Realtà / Prodotto	Rappresentazioni grafiche/Relazione tecnica. Verifiche scritte



UDA DISCIPLINARE

INDIRIZZO: Meccanica e mecatronica ed energia

DISCIPLINA: Tecnologia meccanica di proc . prod.

UNITA' DI APPRENDIMENTO N.5

Denominazione	Titolo: Controlli non distruttivi.
Competenze Europee (RIFERIMENTO RACCOMANDAZIONE 2018/C189/01 DEL CONSIGLIO, DEL 22 MAGGIO 2018, RELATIVA COMPETENZE CHIAVE PER L'APPRENDIMENTO PERMANENTE)	✓ Competenze alfabetiche funzionali ✓ Competenza digitale ✓ Competenze civiche ✓ Competenze matematiche e competenze in scienze, tecnologia e ingegneria ✓ Competenze personali, sociali e di apprendimento ✓ Competenze linguistiche ✓ Competenze in materia di consapevolezza ed espressione culturale ✓ Competenze imprenditoriali
Competenze di Cittadinanza (RIFERIMENTO D.M. N.139 DEL 22 AGOSTO 2007)	✓ Imparare ad Imparare ✓ Progettare ✓ Comunicare ✓ Collaborare a Partecipare ✓ Agire in Modo Autonomo e Responsabile ✓ Risolvere i Problemi ✓ Individuare Collegamenti e Relazioni ✓ Acquisire e Interpretare l'Informazione
Obiettivi Regionali	✓ Riduzione del fenomeno del cheating ✓ Promuovere l'acquisizione delle competenze di Cittadinanza e integrarle nella programmazione Curricolare ✓ Rimuovere le ragioni sistemiche della varianza tra classi e conferire organicità alle azioni promosse in tema di prevenzione, accompagnamento, recupero e potenziamento
Competenze mirate	C1-1: organizzare il processo produttivo contribuendo a definire le modalità di realizzazione, di controllo e collaudo del prodotto C1-2: identificare ed applicare le metodologie e le tecniche della gestione per progetti
Utenti	Classe 5 ^A A Serale
Periodo / Tempi	Febbraio-Marzo 22 ore e 4 ore previste e preventivate per le verifiche.
Conoscenze	Conoscenze C2-2: Sistemi automatici di misura. Sistemi di controllo computerizzato dei processi di misura. Prove con metodi non distruttivi.
Capacità/Abilità	Abilità C3-2: Eseguire prove non distruttive. Sviluppare, realizzare e documentare procedure e prove su componenti e su sistemi con attività di laboratorio.
Contenuti	Prove non distruttive (Liquidi penetranti- Raggi X-Gammagrafia-Ultrasuoni, cenni analisi termica e magnetoscopia) richiami prove distruttive per il collaudo dei materiali e dei pezzi lavorati.
Sequenza delle Fasi	57. Preparazione materiali da parte dei docenti 58. Presentazione UdA 59. Lezioni frontali 60. Lezione dialogata

	61. Cooperative learning 62. Condivisione di alcuni materiali 63. Costituzione gruppi di lavoro 64. Recupero materiali a da parte degli allievi 65. Selezione dei materiali nei gruppi di lavoro 66. Stesura di nuovi materiali nei gruppi di lavoro 67. Verifica intermedia (avanzamento del lavoro tramite schede) 68. Realizzazione testo - prodotto 69. Verifica tramite prova orale (presentazione dei gruppi) e prove scritte (funzioni della lingua e nuovi contenuti) 70. Presentazione al pubblico del prodotto.
Metodologia	✓ Lavoro di gruppo (formazione gruppi, assegnazione compiti) ✓ Lavoro di gruppo in laboratorio ✓ Lavoro individuale ✓ Lavoro domestico di ricerca su Internet ✓ Lezione frontale ✓ Lezione dialogata
Strumenti	✓ Attrezzature di laboratorio ✓ Simulatore ✓ Video simulazioni ✓ Dispense ✓ Libro di testo ✓ Pubblicazioni ed e-book ✓ Apparati multimediali ✓ Strumenti per calcolo elettronico ✓ Strumenti di misura
Spazi Utilizzati	✓ Aula ✓ Laboratorio
Criteri e modalità di valutazione	Tabelle di osservazione e valutazione dei seguenti elementi: ✓ Autonomia ✓ Conoscenza dei software utilizzati ✓ Valutazione del prodotto sulla base di criteri predefiniti ✓ Griglie e rubriche di valutazione ✓ Esposizione orale ✓ Test con valutazione orale individuale con ricontestualizzazione degli errori eventuali e considerazioni di potenziamento delle eccellenze.
Attività Alunni BES	Testo semplificato, mappe, vocal reader e correttore ortografico, Attività laboratoriali pratiche, atte a favorire le abilità
Compito di Realtà / Prodotto	Rappresentazioni grafiche/Relazione tecnica. Verifiche scritte



I.I.S. Istituto d' Istruzione Superiore

"Nicholas Green, Falcone e Borsellino"

I.P.S.I.A. - I.T.I. - ITG Corigliano Rossano

Codice Meccanografico CSIS066001 - Codice Fiscale 84000490783

Codice Univoco: UF0VBT - Conto Tesoreria: 311314



UDA DISCIPLINARE	
INDIRIZZO: Meccanica e mecatronica ed energia	
DISCIPLINA: Tecnologia meccanica di proc . prod.	UNITA' DI APPRENDIMENTO N.6
Denominazione	Titolo: Sicurezza e cenni analisi qualità
Competenze Europee (RIFERIMENTO RACCOMANDAZIONE 2018/C189/01 DEL CONSIGLIO, DEL 22 MAGGIO 2018, RELATIVA COMPETENZE CHIAVE PER L'APPRENDIMENTO PERMANENTE)	✓ Competenze alfabetiche funzionali ✓ Competenza digitale ✓ Competenze civiche ✓ Competenze matematiche e competenze in scienze, tecnologia e ingegneria ✓ Competenze personali, sociali e di apprendimento ✓ Competenze linguistiche ✓ Competenze in materia di consapevolezza ed espressione culturale ✓ Competenze imprenditoriali
Competenze di Cittadinanza (RIFERIMENTO D.M. N.139 DEL 22 AGOSTO 2007)	✓ Imparare ad Imparare ✓ Progettare ✓ Comunicare ✓ Collaborare a Partecipare ✓ Agire in Modo Autonomo e Responsabile ✓ Risolvere i Problemi ✓ Individuare Collegamenti e Relazioni ✓ Acquisire e Interpretare l'Informazione
Obiettivi Regionali	✓ Riduzione del fenomeno del cheating ✓ Promuovere l'acquisizione delle competenze di Cittadinanza e integrarle nella programmazione Curricolare ✓ Rimuovere le ragioni sistemiche della varianza tra classi e conferire organicità alle azioni promosse in tema di prevenzione, accompagnamento, recupero e potenziamento
Competenze mirate	C1-1: organizzare il processo produttivo contribuendo a definire le modalità di realizzazione, di controllo e collaudo del prodotto C1-2: identificare ed applicare le metodologie e le tecniche della gestione per progetti
Utenti	Classe 3 ^a C
Periodo / Tempi	Maggio/Giugno 10 ore e 2 ore previste e preventivate per le verifiche.
Conoscenze	Conoscenze C2-2: Sistemi automatici di misura. Sistemi di controllo computerizzato dei processi di misura. Prove con metodi non distruttivi. C2-4: Valutazione del rischio nei luoghi di lavoro. Certificazione dei processi e dei prodotti. Metodologie di controllo statistico di qualità
Capacità/Abilità	Abilità C2-2: Sistemi automatici di misura. Sistemi di controllo computerizzato dei processi di misura. Prove con metodi non distruttivi. C2-3: Tecniche speciali di lavorazione e convenzionali. C2-4: Valutazione del rischio nei luoghi di lavoro. Certificazione dei processi e dei prodotti. Metodologie di controllo statistico di qualità

Contenuti	Collaudi e controllo qualità: - studio delle caratteristiche meccaniche e tecnologiche dei materiali - metodi di controllo della qualità; - Elementi di prevenzione e sicurezza ricontestualizzata nei vari processi produttivi.
Sequenza delle Fasi	71. Preparazione materiali da parte dei docenti 72. Presentazione UdA 73. Lezioni frontali 74. Lezione dialogata 75. Cooperative learning 76. Condivisione di alcuni materiali 77. Costituzione gruppi di lavoro 78. Recupero materiali a da parte degli allievi 79. Selezione dei materiali nei gruppi di lavoro 80. Stesura di nuovi materiali nei gruppi di lavoro 81. Verifica intermedia (avanzamento del lavoro tramite schede) 82. Realizzazione testo - prodotto 83. Verifica tramite prova orale (presentazione dei gruppi) e prove scritte (funzioni della lingua e nuovi contenuti) 84. Presentazione al pubblico del prodotto.
Metodologia	✓ Lavoro di gruppo (formazione gruppi, assegnazione compiti) ✓ Lavoro di gruppo in laboratorio ✓ Lavoro individuale ✓ Lavoro domestico di ricerca su Internet ✓ Lezione frontale ✓ Lezione dialogata
Strumenti	✓ Attrezzature di laboratorio ✓ Simulatore ✓ Video simulazioni ✓ Dispense ✓ Libro di testo ✓ Pubblicazioni ed e-book ✓ Apparati multimediali ✓ Strumenti per calcolo elettronico ✓ Strumenti di misura
Spazi Utilizzati	✓ Aula ✓ Laboratorio
Criteri e modalità di valutazione	Tabelle di osservazione e valutazione dei seguenti elementi: ✓ Autonomia ✓ Conoscenza dei software utilizzati ✓ Valutazione del prodotto sulla base di criteri predefiniti ✓ Griglie e rubriche di valutazione ✓ Esposizione orale ✓ Test con valutazione orale individuale con ricontestualizzazione degli errori eventuali e considerazioni di potenziamento delle eccellenze.
Attività Alunni BES	Testo semplificato, mappe, vocal reader e correttore ortografico, Attività laboratoriali pratiche, atte a favorire le abilità
Compito di Realtà / Prodotto	Rappresentazioni grafiche/Relazione tecnica. Verifiche scritte

Corigliano Rossano lì 25/10/2019

prof. Longo Maurizio

prof. ssa Affuso Annalisa