



UDINE

Indirizzo Trasporti e Logistica – Opzione Costruzioni Aeronautiche

Disciplina Struttura, Costruzione, Sistemi e Impianti del mezzo aereo

Classe Quarta

Unità di apprendimento: Aerodinamica dei comandi di volo e supersonica

<p>Competenza specifica</p> <p>Osservare e identificare i fenomeni aerodinamici.</p> <p>Applicare gli strumenti matematici e disciplinari per risolvere un problema di dinamica dei fluidi.</p>		<p>Competenze PECUP <i>Utilizzare modelli appropriati per investigare su fenomeni e interpretare dati sperimentali.</i> <i>Identificare, descrivere e comparare tipologie e funzioni dei vari mezzi e sistemi di trasporto.</i></p>
		<p>Competenze Chiave europee per l'apprendimento permanente - <i>competenze scientifiche</i> - <i>competenze digitali e tecnologiche di base</i></p>
		<p>Soft Skills <i>Precisione/Attenzione ai dettagli</i> <i>Gestire le informazioni</i></p>
<p>Conoscenze/Contenuti</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Conoscere il funzionamento dei comandi di volo primari e secondari e le modalità di azionamento</li> <li>• Conoscere il funzionamento delle varie tipologie di alette di compensazione</li> <li>• Conoscere l'instabilità elastica delle travi caricate di punta</li> <li>• Conoscere i principi dell'aerodinamica delle alte velocità: transonica e supersonica</li> </ul>	<p>Abilità</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Applicare i metodi della scienza delle costruzioni per determinare le tensioni nelle aste dei comandi di volo rigidi</li> <li>• Applicare i principi dell'aerodinamica delle alte velocità per calcolare l'angolo di freccia delle ali</li> <li>• Determinare l'angolo di inclinazione di un'onda d'urto mediante l'uso del diagramma di Prandtl-Mayer</li> </ul>	<p>Ambito di lavoro per lo sviluppo delle competenze:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li><input checked="" type="checkbox"/> Disciplinare</li> <li><input type="checkbox"/> Laboratoriale</li> <li><input type="checkbox"/> Educazione civica</li> <li><input type="checkbox"/> Educazione digitale</li> <li><input type="checkbox"/> PCTO o area di progetto</li> <li><input type="checkbox"/> UDA</li> <li><input type="checkbox"/> Progettuale</li> </ul> <p>Rif. LMA: Modulo 11 EASA Part-66 Livello 2 Regolamento UE 1321/2014</p>



Unità di apprendimento: Elica aerea

<p>Competenza specifica</p> <p>Mantenere efficiente un'elica.</p> <p>Applicare gli strumenti matematici e disciplinari per determinare le caratteristiche di un'elica</p>		<p>Competenze PECUP <i>Riconoscere e applicare i principi dell'organizzazione, della gestione e del controllo dei diversi processi produttivi.</i> <i>Mantenere in efficienza il mezzo di trasporto aereo e gli impianti relativi.</i></p> <p>Competenze Chiave europee per l'apprendimento permanente - <i>competenze scientifiche e ingegneristiche</i> - <i>competenze digitali e tecnologiche di base</i></p> <p>Soft Skills <i>Precisione/Attenzione ai dettagli</i> <i>Gestire le informazioni</i> <i>Teamwork</i></p>
<p>Conoscenze/Contenuti</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Conoscere le forze agenti su una pala e i concetti di spinta e coppia dell'elica</li> <li>• Conoscere la teria dell'elemento di pala e i diagrammi delle curve caratteristiche</li> <li>• Conoscere i materiali e i metodi costruttivi e le tecniche di riparazione</li> <li>• Conoscere i metodi di controllo del passo</li> <li>• Conoscere gli impianti accessori: antighiaccio e di sincronizzazione</li> <li>• Conoscere le procedure di manutenzione: bilanciamento statico e dinamico, allineamento, installazione e stoccaggio</li> </ul>	<p>Abilità</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Leggere e interpretare le istruzioni del manuale di manutenzione dell'elica</li> <li>• Calcolare la spinta, la potenza, il rendimento dell'elica</li> <li>• Calcolare il passo geometrico, il passo aerodinamico relativo e il regresso dell'elica</li> <li>• Tracciare, leggere e interpretare le curve caratteristiche dell'elica</li> <li>• Effettuare il centraggio, l'allineamento e il bilanciamento statico dell'elica</li> </ul>	<p>Ambito di lavoro per lo sviluppo delle competenze:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li><input checked="" type="checkbox"/> Disciplinare</li> <li><input checked="" type="checkbox"/> Laboratoriale</li> <li><input type="checkbox"/> Educazione civica</li> <li><input type="checkbox"/> Educazione digitale</li> <li><input type="checkbox"/> PCTO o area di progetto</li> <li><input type="checkbox"/> UDA</li> <li><input type="checkbox"/> Progettuale</li> </ul> <p>Rif. LMA: Modulo 17 EASA Part-66 Livello 2,3 Regolamento UE 1321/2014</p>

<p><b>Sede di Udine</b> Liceo Scientifico delle Scienze applicate UDPS016018 Istituto Tecnico Diurno UDTF01601A Istituto Tecnico Serale UDTF01651Q Peo: <a href="mailto:udis01600t@istruzione.it">udis01600t@istruzione.it</a></p>	<p><b>Codice Ministeriale ISIS UDIS01600T</b> Cod. Fiscale e P: IVA 00401740303 <b>Viale Leonardo da Vinci 10 – 33100 UDINE</b> Tel. 0432-46361 - Codice IPA UFS5RX Pec: <a href="mailto:udis01600t@pec.istruzione.it">udis01600t@pec.istruzione.it</a></p>	<p><b>Sede di San Giovanni al Natisone</b> Istituto Tecnico UDTF016002B Istituto Professionale UDRI01601D Sito web: <a href="http://www.malignani.ud.it/">http://www.malignani.ud.it/</a></p>
--	---	---



Unità di apprendimento: Impianti di bordo

<p>Competenza specifica</p> <p>Identificare gli impianti di bordo.</p> <p>Applicare gli strumenti matematici e disciplinari per determinare le caratteristiche di una pompa volumetrica e di un martinetto idraulico</p>		<p>Competenze PECUP Utilizzare i linguaggi settoriali delle lingue straniere previste dai percorsi di studio per interagire in diversi ambiti e contesti di studio. <i>Identificare, descrivere e comparare tipologie e funzioni dei vari mezzi e sistemi di trasporto.</i></p>
		<p>Competenze Chiave europee per l'apprendimento permanente - competenze scientifiche e ingegneristiche - competenze digitali e tecnologiche di base</p>
		<p>Soft Skills Precisione/Attenzione ai dettagli Gestire le informazioni Problem Solving Teamwork</p>
<p>Conoscenze/Contenuti</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Conoscere l'impianto idraulico e del carrello di atterraggio di bordo</li> <li>• Conoscere l'impianto del combustibile e pneumatico di bordo</li> </ul>	<p>Abilità</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Comporre dei circuiti idraulici mediante lettura e interpretazione dei diagrammi funzionali degli impianti</li> <li>• Calcolare la portata, la potenza, il rendimento di una pompa volumetrica</li> <li>• Calcolare l'alesaggio, la corsa, la spinta di un martinetto idraulico e il volume di un accumulatore</li> <li>• Tracciare, leggere e interpretare le curve caratteristiche di una pompa volumetrica</li> </ul>	<p>Ambito di lavoro per lo sviluppo delle competenze:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li><input checked="" type="checkbox"/> Disciplinare</li> <li><input type="checkbox"/> Laboratoriale</li> <li><input type="checkbox"/> Educazione civica</li> <li><input type="checkbox"/> Educazione digitale</li> <li><input type="checkbox"/> PCTO o area di progetto</li> <li><input type="checkbox"/> UDA</li> <li><input type="checkbox"/> Progettuale</li> </ul> <p>Rif. LMA: Modulo 11 EASA Part-66 Livello 2,3 Regolamento UE 1321/2014</p>



Unità di apprendimento: Manutenzione aerea

<p>Competenza specifica</p> <p>Pianificare ed eseguire un semplice intervento di manutenzione aerea, utilizzando le attrezzature e la strumentazione in officina aeronautica.</p>		<p>Competenze PECUP  <i>Riconoscere e applicare i principi dell'organizzazione, della gestione e del controllo dei diversi processi produttivi.</i>  <i>Mantenere in efficienza il mezzo di trasporto aereo e gli impianti relativi.</i></p>
		<p>Competenze Chiave europee per l'apprendimento permanente  - competenze scientifiche e ingegneristiche  - competenze digitali e tecnologiche di base</p>
		<p>Soft Skills  Precisione/Attenzione ai dettagli  Gestire le informazioni  Problem Solving  Teamwork</p>
<p>Conoscenze/Contenuti</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Conoscere materiali e attrezzature e pratiche di manutenzione aerea</li> <li>• Conoscere metodi di collegamento di tubazioni standard, di connettori elettrici standard</li> <li>• Conoscere la trasmissione del moto mediante cinghia, puleggia, ruota dentata</li> <li>• Conoscere i metodi di collegamento mediante saldatura, brasatura, incollaggio</li> <li>• Conoscere le procedure di manutenzione aerea</li> <li>• Conoscere il bilanciamento e centraggio del velivolo</li> </ul>	<p>Abilità</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Eseguire la frenatura di un insieme assegnato di bulloni</li> <li>• Eseguire una connessione elettrica standard</li> <li>• Pesare un velivolo leggero e determinare la posizione longitudinale del baricentro</li> </ul>	<p>Ambito di lavoro per lo sviluppo delle competenze:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li><input checked="" type="checkbox"/> Disciplinare</li> <li><input checked="" type="checkbox"/> Laboratoriale</li> <li><input type="checkbox"/> Educazione civica</li> <li><input type="checkbox"/> Educazione digitale</li> <li><input type="checkbox"/> PCTO o area di progetto</li> <li><input type="checkbox"/> UDA</li> <li><input type="checkbox"/> Progettuale</li> </ul> <p>Rif. LMA: Moduli 6,7,11 EASA Part-66 Livello 2,3  Regolamento UE 1321/2014</p>

**Sede di Udine**

Liceo Scientifico delle Scienze applicate UDPS016018  
Istituto Tecnico Diurno UDTF01601A  
Istituto Tecnico Serale UDTF01651Q  
Peo: [udis01600t@istruzione.it](mailto:udis01600t@istruzione.it)

**Codice Ministeriale ISIS UDIS01600T**

Cod. Fiscale e P: IVA 00401740303  
Viale Leonardo da Vinci 10 – 33100 UDINE  
Tel. 0432-46361 - Codice IPA UFS5RX  
Pec: [udis01600t@pec.istruzione.it](mailto:udis01600t@pec.istruzione.it)

**Sede di San Giovanni al Natisone**

Istituto Tecnico UDTF016002B  
Istituto Professionale UDRI01601D  
Sito web: <http://www.malignani.ud.it/>



Unità di apprendimento: Costruzioni aeronautiche

<p><b>Competenza specifica</b></p> <p>Quotare le dimensioni di un manufatto in funzione del suo ciclo di fabbricazione o di modellazione 3D.</p> <p>Utilizzare le attrezzature e la strumentazione in officina aeronautica in modo efficiente, efficace e sicuro.</p>		<p>Competenze PECUP <i>Padroneggiare l'uso di strumenti tecnologici con particolare attenzione alla sicurezza nei luoghi di vita e di lavoro, alla tutela della persona, dell'ambiente e del territorio.</i></p> <p><i>Gestire le attività affidate seguendo le procedure del sistema qualità, nel rispetto delle normative di sicurezza.</i></p>
		<p>Competenze Chiave europee per l'apprendimento permanente</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- competenze scientifiche e ingegneristiche</li> <li>- competenze digitali e tecnologiche di base</li> </ul>
		<p>Soft Skills</p> <p><i>Precisione/Attenzione ai dettagli</i></p> <p><i>Gestire le informazioni</i></p> <p><i>Problem solving</i></p> <p><i>Teamwork</i></p>
<p>Conoscenze/Contenuti</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Conoscere le leghe di Alluminio</li> <li>• Conoscere i metodi di giunzione delle lastre in lega di alluminio</li> <li>• Conoscere le tecniche e le attrezzature di rivettatura</li> <li>• Conoscere i vantaggi e i limiti della manifattura mediante tecniche di controllo numerico</li> </ul>	<p>Abilità</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Modellare in 3D e mettere in tavola un componente o un assieme</li> <li>• Generare il ciclo di fabbricazione in codice iso di un componente mediante software CAM</li> <li>• Realizzare un una lastra sagomata in materiale composito con la tecnica dell'infusione</li> <li>• Realizzare una struttura a semiguscio collegata mediante ribattini</li> <li>• Realizzare un elemento in lega di alluminio mediante fresatura</li> </ul>	<p>Ambito di lavoro per lo sviluppo delle competenze:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li><input checked="" type="checkbox"/> Disciplinare</li> <li><input checked="" type="checkbox"/> Laboratoriale</li> <li><input type="checkbox"/> Educazione civica</li> <li><input type="checkbox"/> Educazione digitale</li> <li><input type="checkbox"/> PCTO o area di progetto</li> <li><input type="checkbox"/> UDA</li> <li><input type="checkbox"/> Progettuale</li> </ul> <p>Rif. LMA: Modulo 7 EASA Part-66 Livello 2 Regolamento UE 1321/2014</p>

**Sede di Udine**

Liceo Scientifico delle Scienze applicate UDPS016018  
Istituto Tecnico Diurno UDTF01601A  
Istituto Tecnico Serale UDTF01651Q  
Peo: [udis01600t@istruzione.it](mailto:udis01600t@istruzione.it)

**Codice Ministeriale ISIS UDIS01600T**

Cod. Fiscale e P: IVA 00401740303  
Viale Leonardo da Vinci 10 – 33100 UDINE  
Tel. 0432-46361 - Codice IPA UFS5RX  
Pec: [udis01600t@pec.istruzione.it](mailto:udis01600t@pec.istruzione.it)

**Sede di San Giovanni al Natisone**

Istituto Tecnico UDTF016002B  
Istituto Professionale UDRI01601D  
Sito web: <http://www.malignani.ud.it/>



MINISTERO DELL'ISTRUZIONE

ISTITUTO STATALE DI ISTRUZIONE SUPERIORE

“ARTURO MALIGNANI”

UDINE



--	--	--

**Sede di Udine**

Liceo Scientifico delle Scienze applicate UDPS016018  
Istituto Tecnico Diurno UDTF01601A  
Istituto Tecnico Serale UDTF01651Q  
Peo: [udis01600t@istruzione.it](mailto:udis01600t@istruzione.it)

**Codice Ministeriale ISIS UDIS01600T**

Cod. Fiscale e P: IVA 00401740303  
Viale Leonardo da Vinci 10 – 33100 UDINE  
Tel. 0432-46361 - Codice IPA UFS5RX  
Pec: [udis01600t@pec.istruzione.it](mailto:udis01600t@pec.istruzione.it)

**Sede di San Giovanni al Natisone**

Istituto Tecnico UDTF016002B  
Istituto Professionale UDRI01601D  
Sito web: <http://www.malignani.ud.it/>