



*Istituto Tecnico “Giulio Cesare Falco” - Capua*

**Settore Tecnologico**

Indirizzi ed Articolazioni:

*Meccanica Meccatronica ed Energia (Meccanica e Meccatronica) - Trasporti e Logistica (Costruzione del mezzo - Conduzione del mezzo)  
- Elettronica ed Elettrotecnica (Elettronica) - Informatica e Telecomunicazioni (Informatica)- Sistema Moda-  
Agraria, AgroAlimentare e AgroIndustria*

**Anno Scolastico 2022/2023**

**DIPARTIMENTO TECNOLOGICO**

---

**PROGRAMMAZIONE DIDATTICA  
PER L'AREA TECNOLOGICA**



Dirigente Scolastico: **Dr. Angelina LANNA**

Docente responsabile del dipartimento: **prof. Raffaele SANTILLO**

## Sommario

1. Una programmazione per competenze sulla base dell'European Qualification Framework.....	3
2. Indicatori, conoscenze ed abilità relative al primo biennio (area tecnologica) .....	7
3. Indicatori, conoscenze ed abilità dell' indirizzo Meccanica , mecatronica ed energia, articolazione: Meccanica e mecatronica .....	11
4. Indicatori, conoscenze ed abilità dell'indirizzo Trasporti e logistica articolazione: “Costruzione del mezzo” - ambito mezzo aereo .....	19
5. Indicatori, conoscenze ed abilità dell'indirizzo Trasporti e logistica articolazione: “Conduzione del mezzo” - ambito mezzo aereo .....	28
6. Indicatori, conoscenze ed abilità dell'indirizzo Elettronica ed elettrotecnica, articolazione: Elettronica .	37
7. Indicatori, conoscenze ed abilità dell'indirizzo Informatica e telecomunicazioni articolazione: Informatica .....	43
8. Indicatori, conoscenze ed abilità dell'indirizzo Sistema Moda articolazione: Tessile, abbigliamento e moda .....	51
9. Modello di certificazione delle competenze .....	62
10. Metodi e strumenti .....	63
11. Verifiche .....	66
12. Griglie di valutazione .....	68
12.1 Griglie di valutazione comuni .....	68
12.2 Griglia di valutazione per educazione civica .....	78
12.3 Griglie di valutazione primo biennio .....	80
12.4 Griglie di valutazione indirizzo Meccanica, mecatronica ed energia articolazione: Meccanica e meccatronica .....	81
12.5 Griglie di valutazione indirizzo Trasporti e logistica articolazione: “Costruzione del mezzo”.....	83
12.6 Griglie di valutazione indirizzo Trasporti e logistica articolazione: “Conduzione del mezzo” .....	83
12.7 Griglie di valutazione indirizzo Elettronica ed elettrotecnica, articolazione: Elettronica .....	84
12.8 Griglie di valutazione indirizzo Informatica e telecomunicazione, articolazione: Informatica .....	86
12.9 griglie di valutazione dell'indirizzo Sistema Moda articolazione: Tessile, abbigliamento e moda....	90
13. Prove Invalsi .....	91
14. Bisogni educativi speciali .....	92
15. Educazione Civica .....	95
16. Un esempio di programmazione disciplinare per competenze con compito di realtà.....	99

# 1. Una programmazione per competenze sulla base dell'European Qualification Framework

La programmazione dipartimentale rappresenta un punto di partenza fondamentale per mettere in campo un'attività didattica avente come obiettivo principe lo sviluppo ottimale delle potenzialità dello studente, che deve essere messo nelle condizioni ideali per poter raggiungere le finalità formative del “sapere, saper fare, saper essere e saper divenire”. Pertanto, ciò che si vuole realizzare è una programmazione per competenze.

Il secondo ciclo di istruzione e formazione ha come riferimento unitario il profilo educativo, culturale e professionale definito dal decreto legislativo 226 del 17 ottobre 2005, dal decreto ministeriale 139 del 22 agosto 2007 e dal DPR 88 del 15 marzo 2010 (regolamento recante norme per il riordino degli istituti tecnici). Oltre questi riferimenti normativi, per realizzare una programmazione per competenze si deve tener conto anche del quadro europeo delle qualifiche e dei titoli per l'apprendimento permanente (EQF – *European Qualification Framework*), che costituisce uno schema di riferimento per “tradurre” quadri di qualifiche e livelli di apprendimento dei diversi Paesi e che agisce come dispositivo per renderli più leggibili. Si tratta di una guida rispetto alla quale gli Stati membri sono chiamati, su base volontaria, a ridefinire i propri sistemi di istruzione e formazione, in modo da collegare i sistemi nazionali di riferimento e l'EQF. Il Quadro si applica a tutte le qualifiche, da quelle ottenute in un percorso scolastico obbligatorio, ai livelli più alti di istruzione e formazione accademica/professionale ed è stato adottato formalmente con Raccomandazione del Parlamento europeo e del Consiglio il 23 aprile 2008.

Il nucleo fondante dell'EQF è costituito da una griglia di otto livelli che descrivono conoscenze/abilità acquisite da chi apprende, indipendentemente dal sistema che le certifica. I livelli di riferimento spostano il focus dall'approccio tradizionale, basato sui learning inputs (durata dell'apprendimento, tipo di istituzione, ecc.), ad un'ottica più concentrata sugli esiti dell'apprendimento. La griglia con gli otto livelli definiti nel quadro europeo delle qualifiche è raffigurata nella seguente tabella. Essa contiene per ciascuno degli otto livelli una serie di descrittori, in termini di conoscenze, abilità e competenze che indicano gli esiti dell'apprendimento. Nell'EQF le **conoscenze** sono descritte come teoriche e/o pratiche, le **abilità** sono descritte come cognitive (uso del pensiero logico, intuitivo e creativo) e pratiche (comprendenti abilità manuale e l'uso di metodi, materiali, strumenti e utensili), le **competenze** sono descritte in termini di responsabilità e autonomia. In altri termini, le conoscenze di nozioni, regole corrispondono al **sapere**, le abilità al **saper fare**, al saper compiere operazioni diverse sulle nozioni (analisi, sintesi, schematizzazione, valutazione), le competenze corrispondono al **saper essere**, al sapersi muovere con adeguata sicu-

rezza in ambiti problematici, utilizzando operazioni e procedure in strategie di *problem solving*. I livelli descritti nella griglia sono verticali ascendenti e riguardano tutta la durata della scuola secondaria. In questo modo, nel momento della certificazione vanno indicati non solo il livello EQF della competenza (ad esempio: 3 per la qualifica e 4 per il diploma), ma anche il rispettivo grado di padronanza (basilare, adeguato, eccellente). Quindi si utilizza un modello di certificazione delle competenze coerente con il metodo proposto.

<b>EQF (EUROPEAN QUALIFICATION FRAMEWORK)</b>			
<b>Livelli</b>	<b>Conoscenze</b>	<b>Abilità</b>	<b>Competenze</b>
Livello 1	Conoscenze generale di base.	Abilità di base necessarie a svolgere mansioni /compiti semplici.	Lavoro o studio, sotto la diretta supervisione, in un contesto strutturato.
Livello 2	Conoscenza pratica di base in un ambito di lavoro o di studio.	Abilità cognitive e pratiche di base necessarie all'uso di informazioni pertinenti per svolgere compiti e risolvere problemi ricorrenti usando strumenti e regole semplici.	Lavoro o studio sotto la supervisione con una certo grado di autonomia.
Livello 3	Conoscenza di fatti, principi, processi e concetti generali, in un ambito di lavoro o di studio.	Una gamma di abilità cognitive e pratiche necessarie a svolgere compiti e risolvere problemi scegliendo e applicando metodi di base, strumenti, materiali ed Informazioni.	Assumere la responsabilità di portare a termine compiti nell'ambito del lavoro o dello studio; adeguare il proprio comportamento alle circostanze nella soluzione dei problemi.
Livello 4	Conoscenza pratica e teorica in ampi contesti in un ambito di lavoro o di studio.	Una gamma di abilità cognitive e pratiche necessarie a risolvere problemi specifici in un campo di lavoro o di studio.	Sapersi gestire autonomamente, nel quadro di istruzioni in un contesto di lavoro o di studio, di solito prevedibili, ma soggetti a cambiamenti; Sorvegliare il lavoro di routine di altri, assumendo unacerta responsabilità per la valutazione e il miglioramento di attività lavorative o di studio.
Livello 5	Conoscenza teorica e pratica esauriente e specializzata, in un ambito di lavoro o di studio e consapevolezza dei limiti di tale conoscenza.	Una gamma esauriente di abilità cognitive e pratiche necessarie a dare soluzioni creative a problemi astratti.	Saper gestire e sorvegliare attività nel contesto di attività lavorative o di studio esposte a cambiamenti imprevedibili; esaminare e sviluppare le prestazioni proprie e di altri.
Livello 6	Conoscenze avanzate in un ambito di lavoro o di studio, che presuppongano una comprensione critica di teorie e principi.	Abilità avanzate, che dimostrino padronanza e innovazione necessarie a risolvere problemi complessi ed imprevedibili in un ambito specializzato di lavoro o di studio.	Gestire attività o progetti, tecnico/professionali complessi assumendo la responsabilità di decisioni in contesti di lavoro o di studio imprevedibili; assumere la responsabilità di gestire lo sviluppo professionale di persone e gruppi.
Livello 7	Conoscenze altamente specializzate, parte delle quali all'avanguardia in un ambito di lavoro o di studio, come base del pensiero originario; consapevolezza critica di questioni legate alla conoscenza in ambiti diversi.	Abilità specializzate, orientate alla soluzione di problemi, necessarie nella ricerca e/o nell'innovazione al fine di sviluppare conoscenze e procedure nuove e integrare la conoscenza ottenuta in ambiti diversi.	Gestire e trasformare contesti di lavoro o di studio complessi, imprevedibili che richiedono nuovi approcci strategici; assumere la responsabilità di contribuire alla conoscenza e alla prassi professionale e/o di verificare le prestazioni strategiche dei gruppi.

Livello 8	Le conoscenze più all'avanguardia in un ambito di lavoro o di studio, considerando settori diversi.	Le abilità e le tecniche più avanzate e specializzate, comprese le capacità di sintesi e di valutazione, necessarie a risolvere problemi complessi e ad estendere e ridefinire le conoscenze o le pratiche professionali esistenti.	Dimostrare effettiva autorità, capacità di innovazione, autonomia, integrità tipica dello studioso e del professionista e impegno continuo nello sviluppo di nuove idee o processi all'avanguardia in contesti di lavoro, di studio e di ricerca.
-----------	---	---	---

Il quadro europeo delle qualifiche prende in considerazione quattro assi culturali: asse dei linguaggi, asse matematico, asse scientifico tecnologico e asse storico sociale. Per le caratteristiche del nostro istituto, in termini di dimensioni e specializzazione degli indirizzi, si è ritenuto opportuno individuare 6 aree, quindi 6 dipartimenti che si collegano agli assi su menzionati.

<b>Sigla dipartimento</b>	<b>Nome Area/Dipartimento</b>
ITA	Linguistico-Storico-Sociale
DIR	Giuridico-Economico
MAT	Logico-Matematico
SCI	Scientifico
TEC	Tecnologico
SOS	Sostegno

Oggetto di questa programmazione è l'area tecnologica che, nel nostro istituto, comprende cinque indirizzi ed una doppia articolazione per l'indirizzo di Trasporti e logistica.

Per redigere il documento si è ritenuto opportuno individuare nell'area Tecnologica sette sotto aree per ognuna delle quali sono state individuate le competenze di riferimento.

<b>Sotto area</b>	<b>Discipline coinvolte</b>
Primo Biennio (comune a tutti gli indirizzi)	Tecnologia informatica (primo anno tutti gli indirizzi)
	Scienza e tecnologia applicata (secondo anno tutti gli indirizzi)
	Tecnologie e tecniche di rappresentazione grafica (primo biennio tutti gli indirizzi)
Indirizzo Meccanica, Meccatronica ed Energia	Meccanica, macchine ed energia (secondo biennio e monoennio)
	Sistemi e automazione (secondo biennio e monoennio)
	Tecnologie meccaniche di processo e prodotto (secondo biennio e monoennio)
	Disegno, progettazione e organizzazione industriale (secondo biennio e monoennio)
Indirizzo Trasporti e logistica articolazione: "Costruzione del mezzo" - ambito mezzo aereo-	Elettrotecnica, elettronica e automazione (secondo biennio e monoennio)
	Struttura, costruzione, sistemi e impianti del mezzo (secondo biennio e monoennio)
	Meccanica, macchine e sistemi propulsivi (secondo biennio e monoennio)

	Logistica (secondo biennio)
Indirizzo Trasporti e logistica articolazione: "Conduzione del mezzo" - ambito mezzo aereo-	Elettrotecnica, elettronica e automazione (secondo biennio e monoennio)
	Scienze della navigazione, struttura e costruzione del mezzo (secondo biennio e monoennio)
	Meccanica e macchine (secondo biennio e monoennio)
	Logistica (secondo biennio)
Indirizzo Elettronica ed Elettrotecnica	Tecnologie e progettazione di sistemi elettrici ed elettronici (secondo biennio e monoennio)
	Elettrotecnica ed Elettronica (secondo biennio e monoennio)
	Sistemi automatici (secondo biennio e monoennio)
Indirizzo Informatica e Telecomunicazioni	Informatica (secondo biennio e monoennio)
	Tecnologie e progettazione di sistemi informatici e di telecomunicazioni (secondo biennio e monoennio)
	Sistemi e Reti (secondo biennio e monoennio)
	Telecomunicazione (secondo biennio)
	Gestione del progetto e organizzazione di impresa (monoennio)
Indirizzo Sistema Moda	Tecnologie dei materiali e dei processi produttivi e organizzativi della moda (secondo biennio e monoennio)
	Ideazione, progettazione e industrializzazione dei prodotti moda (secondo biennio e monoennio)

## 2. Indicatori, conoscenze ed abilità relative al primo biennio (area tecnologica)

Per il primo biennio, tenendo conto dei riferimenti normativi e delle scelte su esposte sono state individuate le seguenti competenze di base

<b>COMPETENZE DELL'AREA TECNOLOGICA (Primo biennio)</b>				
<b>Anni di corso</b>	<b>Competenza tecnologica n. 1</b>	<b>Competenza tecnologica n. 2</b>	<b>Competenza tecnologica n. 3</b>	<b>Competenza tecnologica n. 4</b>
1° biennio	Osservare, descrivere ed analizzare fenomeni appartenenti alla realtà naturale e artificiale e riconoscere nelle sue varie forme i concetti di sistema e di complessità	Analizzare dati e interpretarli sviluppando deduzioni e ragionamenti sugli stessi anche con l'ausilio di rappresentazioni grafiche, usando consapevolmente gli strumenti di calcolo e le potenzialità offerte da applicazioni specifiche di tipo informatico	Essere consapevole delle potenzialità e dei limiti delle tecnologie nel contesto culturale e sociale in cui vengono applicate	Individuare le strategie appropriate per la soluzione di problemi

Per ognuna delle competenze su descritte, si individuano gli indicatori, le conoscenze e le abilità proprie dell'area tecnologica.

Gli **INDICATORI**, nell'ambito della competenza, sono validi per tutti gli anni di corso e tutti gli indirizzi.

<b>INDICATORI DELL'AREA TECNOLOGICA (Primo Biennio)</b>		
<b>Anni di corso</b>	<b>Competenza tecnologiche n. 1</b>	<b>Indicatori</b>
1° biennio	Osservare, descrivere ed analizzare fenomeni appartenenti alla realtà naturale e artificiale e riconoscere nelle sue varie forme i concetti di sistema e di complessità	<ul style="list-style-type: none"> <li>- conoscenze possedute</li> <li>- capacità di esercizio delle abilità</li> <li>- grado di autonomia operativa</li> <li>- utilizzo delle risorse (materiali e strumenti) a disposizione</li> </ul>
<b>Anni di corso</b>	<b>Competenza tecnologiche n. 2</b>	<b>Indicatori</b>
1° biennio	Analizzare dati e interpretarli sviluppando deduzioni e ragionamenti sugli stessi anche con l'ausilio di rappresentazioni grafiche, usando consapevolmente gli strumenti di calcolo e le potenzialità offerte da applicazioni specifiche di tipo informatico	<ul style="list-style-type: none"> <li>- conoscenze possedute</li> <li>- capacità di esercizio delle abilità</li> <li>- grado di autonomia operativa</li> <li>- utilizzo delle risorse (materiali e strumenti) a disposizione</li> </ul>
<b>Anni di corso</b>	<b>Competenza tecnologiche n. 3</b>	<b>Indicatori</b>
1° biennio	Essere consapevole delle potenzialità e dei limiti delle tecnologie nel contesto culturale e sociale in cui vengono applicate	<ul style="list-style-type: none"> <li>- conoscenze possedute</li> <li>- capacità di esercizio delle abilità</li> <li>- grado di autonomia operativa</li> <li>- utilizzo delle risorse (materiali e strumenti) a disposizione</li> </ul>
<b>Anni di corso</b>	<b>Competenza tecnologiche n. 4</b>	<b>Indicatori</b>

<b>corso</b>		
1° biennio	Individuare le strategie appropriate per la soluzione di problemi	<ul style="list-style-type: none"> <li>- conoscenze possedute</li> <li>- capacità di esercizio delle abilità</li> <li>- grado di autonomia operativa</li> <li>- utilizzo delle risorse (materiali e strumenti) a disposizione</li> </ul>

Anni di corso	Disciplina	Indirizzo
1° anno	Tecnologia informatica	Tutti gli indirizzi
2° anno	Scienza e tecnologia applicata	Tutti gli indirizzi
1° biennio	Tecnologie e tecniche di rappresentazione grafica	Tutti gli indirizzi

Le **CONOSCENZE**, esposte nelle seguenti tabelle, sono suddivise per competenza, nell'ambito della disciplina e dell'anno di corso (primo anno, secondo anno).

<b>CONOSCENZE DELL'AREA TECNOLOGICA</b>	
<b>Primo biennio (tutti gli indirizzi)</b>	
<b>Competenza tecnologiche n. 1</b>	<b>Conoscenze</b> <b>TECNOLOGIE E TECNICHE DI RAPPRESENTAZIONE GRAFICA</b>
Osservare, descrivere ed analizzare fenomeni appartenenti alla realtà naturale e artificiale e riconoscere nelle sue varie forme i concetti di sistema e di complessità	<p>Gli strumenti e i supporti per il disegno tecnico e loro impiego. Conoscere e utilizzare le operazioni geometriche di base.</p> <p>Conoscere e riconoscere le figure geometriche piane e solide.</p> <p>La metrologia e gli strumenti di misura lineari e angolari.</p> <p>I materiali nella produzione industriale.</p> <p>I diversi metodi di rappresentazione grafica:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Proiezioni ortogonali</li> <li>• Proiezioni assonometriche.</li> </ul> <p>I comandi e le istruzioni di base di un software CAD</p>
	<b>Conoscenze</b> <b>SCIENZE E TECNOLOGIE APPLICATE (solo secondo anno)</b>
	<p>Le caratteristiche dei componenti e dei sistemi di interesse.</p> <p>La filiera dei processi caratterizzanti l'indirizzo e l'articolazione.</p> <p>Le figure professionali caratterizzanti i vari settori tecnologici.</p>
<b>Competenza tecnologiche n. 2</b>	<b>Conoscenze</b> <b>TECNOLOGIE E TECNICHE DI RAPPRESENTAZIONE GRAFICA</b>
Analizzare dati e interpretarli sviluppando deduzioni e ragionamenti sugli stessi anche con l'ausilio di rappresentazioni grafiche, usando consapevolmente gli strumenti di calcolo e le potenzialità offerte da applicazioni specifiche di tipo informatico	<p>Proiezioni Ortogonali e Proiezioni Assonometriche (cavaliera, isometrica) di semplici oggetti</p> <p>Sezioni di semplici oggetti</p> <p>Compenetrazione e sviluppo di solidi e semplici oggetti</p> <p>Disegno tecnico: NORME UNI</p> <p>Disegno di rilievo: strumenti e tecniche; rilievo dal vero, schizzo a mano libera e restituzione grafica Errori di misurazione. Concetto di tolleranza di lavorazione. Strumenti di misura e di controllo. Utilizzo e lettura di calibri e micrometro.</p> <p>Materiali metallici e non metallici</p> <p>Il ferro e le sue leghe, il ciclo siderurgico integrale, produzione della ghisa e dell'acciaio</p> <p>Materiali sinterizzati, materie plastiche, il legno, i materiali compositi, Igiene e sicurezza sul lavoro</p> <p>Norme antinfortunistiche e di sicurezza in ambiente di lavoro e in ambiente scolastico</p> <p>Comandi e istruzioni di base di un software CAD. Principali comandi di Au-</p>



	toCAD. Comandi di disegno e di modifica. Preparazione di un foglio. Gestione dei Layers. Rappresentazione di figure piane e di semplici oggetti.
	<b>Conoscenze</b> <b>TECNOLOGIE INFORMATICHE (solo primo anno)</b> Struttura generale e operazioni comuni ai diversi pacchetti applicativi (tipologia di menù, operazioni di edizione, creazione e conservazione di documenti, ecc.) Informazioni, dati e loro codifica. La rete Internet. Funzioni e caratteristiche della rete internet.
<b>Competenza tecnologiche n. 3</b>	<b>Conoscenze</b> <b>TECNOLOGIE INFORMATICHE (solo primo anno)</b>
Essere consapevole delle potenzialità e dei limiti delle tecnologie nel contesto culturale e sociale in cui vengono applicate	Architettura e componenti di un computer. Funzioni di un sistema operativo. Software di utilità e software applicativi. <b>Conoscenze</b> <b>SCIENZE E TECNOLOGIE APPLICATE (solo secondo anno)</b> I materiali e loro caratteristiche fisiche, chimiche, biologiche e tecnologiche.
<b>Competenza tecnologiche n. 4</b>	<b>Conoscenze</b> <b>SCIENZE E TECNOLOGIE APPLICATE (solo secondo anno)</b>
Individuare le strategie appropriate per la soluzione di problemi	Concetto di algoritmo. Fasi risolutive di un problema e loro rappresentazione. Fondamenti di programmazione.

Le **ABILITÀ**, esposte nelle seguenti tabelle, sono suddivise per competenza, nell'ambito della disciplina, dell'indirizzo di studio e dell'anno di corso.

<b>ABILITÀ DELL'AREA Tecnologica</b> <b>Primo biennio (tutti gli indirizzi)</b>	
<b>Competenza tecnologiche n. 1</b>	<b>Abilità</b> <b>TECNOLOGIE E TECNICHE DI RAPPRESENTAZIONE GRAFICA</b>
Osservare, descrivere ed analizzare fenomeni appartenenti alla realtà naturale e artificiale e riconoscere nelle sue varie forme i concetti di sistema e di complessità	Saper usare correttamente gli strumenti fondamentali del disegno. Saper costruire, utilizzando gli strumenti idonei, le figure piane regolari e irregolari. Saper rilevare misure utilizzando lo strumento di misura in base alla precisione richiesta per l'oggetto da misurare. Saper padroneggiare il lessico disciplinare Essere in grado di mettere in relazione i materiali con i più importanti procedimenti di produzione e trasformazione Saper applicare correttamente i metodi di rappresentazione grafica, rispettando le regole e le convenzioni della Normativa unificata. Saper rappresentare la forma, la struttura, funzioni e materiali di oggetti con metodi di rappresentazione grafica in 2D e 3D con strumenti tradizionali e informatici. Saper leggere le proiezioni di oggetti comprendendone la rappresentazione.
	<b>Abilità</b> <b>SCIENZE E TECNOLOGIE APPLICATE (solo secondo anno)</b> Analizzare, dimensionare e realizzare semplici dispositivi e sistemi; analizzare e applicare procedure di indagine. Riconoscere, nelle linee generali, la struttura dei processi produttivi e dei sistemi organizzativi dell'area tecnologica di riferimento.
<b>Competenza tecnologiche n. 2</b>	<b>Abilità</b> <b>TECNOLOGIE E TECNICHE DI RAPPRESENTAZIONE GRAFICA</b>
Analizzare dati e interpretarli sviluppando deduzioni e ragionamenti sugli stessi anche con l'ausilio di rappresentazioni grafiche, usando consapevol-	Saper applicare correttamente i metodi di rappresentazione grafica, rispettando le regole e le convenzioni della normativa UNI Saper rappresentare la forma, la struttura di oggetti con metodi di rappresentazione grafica 2D e 3D con strumenti tradizionali e informatici

<p>mente gli strumenti di calcolo e le potenzialità offerte da applicazioni specifiche di tipo informatico</p>	<p>Saper leggere la proiezione di oggetti comprendendone la rappresentazione  Sapere rilevare misure utilizzando lo strumento di misura in base alla precisione richiesta per l'oggetto da misurare.  Saper padroneggiare il lessico disciplinare  Essere in grado di mettere in relazione i materiali con i più importanti procedimenti di produzione e trasformazione  Saper riconoscere gli aspetti fondamentali sulla sicurezza  Saper utilizzare un software CAD. Saper rappresentare la forma e la struttura di oggetti con metodi di rappresentazione grafica in 2D e 3D con strumenti informatici.</p>
	<p><b>Abilità</b>  <b>TECNOLOGIE INFORMATICHE (solo primo anno)</b>  Utilizzare applicazioni elementari di scrittura, calcolo e grafica. Raccogliere, organizzare e rappresentare informazioni.  Utilizzare la rete Internet per ricercare dati e fonti.  Utilizzare le rete per attività di comunicazione interpersonale</p>
<p><b>Competenza tecnologiche n. 3</b></p>	<p><b>Abilità</b>  <b>TECNOLOGIE INFORMATICHE (solo primo anno)</b></p>
<p>Essere consapevole delle potenzialità e dei limiti delle tecnologie nel contesto culturale e sociale in cui vengono applicate</p>	<p>Riconoscere le caratteristiche funzionali di un computer (calcolo, elaborazione, comunicazione).  Riconoscere e utilizzare le funzioni di base di un sistema operativo.  Riconoscere i limiti e i rischi dell'uso della rete con particolare riferimento alla tutela della privacy.</p>
<p><b>Competenza tecnologiche n. 4</b></p>	<p><b>Abilità</b>  <b>SCIENZE E TECNOLOGIE APPLICATE (solo secondo anno)</b></p>
<p>Individuare le strategie appropriate per la soluzione di problemi</p>	<p>Impostare e risolvere problemi utilizzando un linguaggio di programmazione.</p>

### 3. Indicatori, conoscenze ed abilità dell'indirizzo Meccanica, mecatronica ed energia, articolazione: Meccanica e mecatronica

Per il secondo biennio e il monoennio dell' indirizzo Meccanica , mecatronica ed energia articolazione: Meccanica e mecatronica sono individuate le seguenti competenze:

<b>COMPETENZE DELL'AREA TECNOLOGICA</b>						
<b>indirizzo Meccanica, mecatronica ed energia articolazione: Meccanica e mecatronica</b>						
<b>(secondo biennio e monoennio)</b>						
<b>Anni di corso</b>	<b>Competenza tecnologica n. 1</b>	<b>Competenza tecnologica n. 2</b>	<b>Competenza tecnologica n. 3</b>	<b>Competenza tecnologica n. 4</b>	<b>Competenza tecnologica n. 5</b>	<b>Competenza tecnologica n. 6</b>
2° biennio e monoennio	progettare strutture, apparati e sistemi, applicando anche modelli matematici, e analizzarne le risposte alle sollecitazioni meccaniche, termiche, elettriche e di altra natura	progettare, assemblare collaudare e predisporre la manutenzione di componenti, di macchine e di sistemi termotecnici di varia natura	organizzare e gestire processi di manutenzione per i principali apparati dei sistemi di trasporto, nel rispetto delle relative procedure	definire, classificare e programmare sistemi di automazione integrata e robotica applicata ai processi produttivi	intervenire nelle diverse fasi e livelli del processo produttivo, dall'ideazione alla realizzazione del prodotto, per la parte di propria competenza, utilizzando gli strumenti di progettazione, documentazione e controllo	individuare le proprietà dei materiali in relazione all'impiego, ai processi produttivi e ai trattamenti
	<b>Competenza tecnologica n. 7</b>	<b>Competenza tecnologica n. 8</b>	<b>Competenza tecnologica n. 9</b>	<b>Competenza tecnologica n. 10</b>	<b>Competenza tecnologica n. 11</b>	
	misurare, elaborare e valutare grandezze e caratteristiche tecniche con opportuna strumentazione	organizzare il processo produttivo contribuendo a definire le modalità di realizzazione, di controllo e collaudo del prodotto	documentare e seguire i processi di industrializzazione	gestire progetti secondo le procedure e gli standard previsti dai sistemi aziendali della qualità e della sicurezza	organizzare il processo produttivo, contribuendo a definire le modalità di realizzazione, di controllo e collaudo del prodotto	

Per ognuna delle competenze su descritte, si individuano gli indicatori, le conoscenze e le abilità proprie dell'indirizzo Meccanica, mecatronica ed energia articolazione: Meccanica e mecatronica. Gli **INDICATORI**, nell'ambito della competenza, sono validi per tutti gli anni di corso.

<b>INDICATORI DELL'AREA TECNOLOGICA</b>		
<b>Indirizzo: Meccanica, mecatronica ed energia articolazione: Meccanica e mecatronica</b>		
<b>Anni di corso</b>	<b>Competenza tecnologiche n. 1</b>	<b>Indicatori</b>
2° biennio e monoennio	progettare strutture, apparati e sistemi, applicando anche modelli matematici, e analizzarne le risposte alle sollecitazioni meccaniche, termiche, elettriche e di altra natura	Padronanza delle conoscenze disciplinari relative ai nuclei tematici caratterizzanti l' indirizzo di studi. Padronanza delle competenze tecnico-professionali specifiche di indirizzo, Capacità di argomentare, di collegare e di sintetizzare le informazioni in modo chiaro ed esauriente, utilizzando con pertinenza i diversi linguaggi tecnici

		specifici
<b>Anni di corso</b>	<b>Competenza tecnologiche n. 2</b>	<b>Indicatori</b>
2° biennio e monoennio	progettare, assemblare collaudare e predisporre la manutenzione di componenti, di macchine e di sistemi termotecnici di varia natura	Padronanza delle conoscenze disciplinari relative ai nuclei tematici caratterizzanti l'indirizzo di studi. Padronanza delle competenze tecnico-professionali specifiche di indirizzo, Capacità di argomentare, di collegare e di sintetizzare le informazioni in modo chiaro ed esauriente, utilizzando con pertinenza i diversi linguaggi tecnici specifici
<b>Anni di corso</b>	<b>Competenza tecnologiche n. 3</b>	<b>Indicatori</b>
2° biennio e monoennio	organizzare e gestire processi di manutenzione per i principali apparati dei sistemi di trasporto, nel rispetto delle relative procedure	Padronanza delle conoscenze disciplinari relative ai nuclei tematici caratterizzanti l'indirizzo di studi. Padronanza delle competenze tecnico-professionali specifiche di indirizzo, Capacità di argomentare, di collegare e di sintetizzare le informazioni in modo chiaro ed esauriente, utilizzando con pertinenza i diversi linguaggi tecnici specifici
<b>Anni di corso</b>	<b>Competenza tecnologiche n. 4</b>	<b>Indicatori</b>
2° biennio e monoennio	definire, classificare e programmare sistemi di automazione integrata e robotica applicata ai processi produttivi	Padronanza delle conoscenze disciplinari relative ai nuclei tematici caratterizzanti l'indirizzo di studi. Padronanza delle competenze tecnico-professionali specifiche di indirizzo, Capacità di argomentare, di collegare e di sintetizzare le informazioni in modo chiaro ed esauriente, utilizzando con pertinenza i diversi linguaggi tecnici specifici
<b>Anni di corso</b>	<b>Competenza tecnologiche n. 5</b>	<b>Indicatori</b>
2° biennio e monoennio	intervenire nelle diverse fasi e livelli del processo produttivo, dall'ideazione alla realizzazione del prodotto, per la parte di propria competenza, utilizzando gli strumenti di progettazione, documentazione e controllo	Padronanza delle conoscenze disciplinari relative ai nuclei tematici caratterizzanti l'indirizzo di studi. Padronanza delle competenze tecnico-professionali specifiche di indirizzo, Capacità di argomentare, di collegare e di sintetizzare le informazioni in modo chiaro ed esauriente, utilizzando con pertinenza i diversi linguaggi tecnici specifici
<b>Anni di corso</b>	<b>Competenza tecnologiche n. 6</b>	<b>Indicatori</b>
2° biennio e monoennio	individuare le proprietà dei materiali in relazione all'impiego, ai processi produttivi e ai trattamenti	Padronanza delle conoscenze disciplinari relative ai nuclei tematici caratterizzanti l'indirizzo di studi. Padronanza delle competenze tecnico-professionali specifiche di indirizzo, Capacità di argomentare, di collegare e di sintetizzare le informazioni in modo chiaro ed esauriente, utilizzando con pertinenza i diversi linguaggi tecnici specifici

<b>Anni di corso</b>	<b>Competenza tecnologiche n. 7</b>	<b>Indicatori</b>
2° biennio e monoennio	misurare, elaborare e valutare grandezze e caratteristiche tecniche con opportuna strumentazione	Padronanza delle conoscenze disciplinari relative ai nuclei tematici caratterizzanti l'indirizzo di studi. Padronanza delle competenze tecnico-professionali specifiche di indirizzo, Capacità di argomentare, di collegare e di sintetizzare le informazioni in modo chiaro ed esauriente, utilizzando con pertinenza i diversi linguaggi tecnici specifici
<b>Anni di corso</b>	<b>Competenza tecnologiche n. 8</b>	<b>Indicatori</b>
2° biennio e monoennio	organizzare il processo produttivo contribuendo a definire le modalità di realizzazione, di controllo e collaudo del prodotto	Padronanza delle conoscenze disciplinari relative ai nuclei tematici caratterizzanti l'indirizzo di studi. Padronanza delle competenze tecnico-professionali specifiche di indirizzo, Capacità di argomentare, di collegare e di sintetizzare le informazioni in modo chiaro ed esauriente, utilizzando con pertinenza i diversi linguaggi tecnici specifici
<b>Anni di corso</b>	<b>Competenza tecnologiche n. 9</b>	<b>Indicatori</b>
2° biennio e monoennio	documentare e seguire i processi di industrializzazione	Padronanza delle conoscenze disciplinari relative ai nuclei tematici caratterizzanti l'indirizzo di studi. Padronanza delle competenze tecnico-professionali specifiche di indirizzo, Capacità di argomentare, di collegare e di sintetizzare le informazioni in modo chiaro ed esauriente, utilizzando con pertinenza i diversi linguaggi tecnici specifici
<b>Anni di corso</b>	<b>Competenza tecnologiche n. 10</b>	<b>Indicatori</b>
2° biennio e monoennio	gestire progetti secondo le procedure e gli standard previsti dai sistemi aziendali della qualità e della sicurezza	Padronanza delle conoscenze disciplinari relative ai nuclei tematici caratterizzanti l'indirizzo di studi. Padronanza delle competenze tecnico-professionali specifiche di indirizzo, Capacità di argomentare, di collegare e di sintetizzare le informazioni in modo chiaro ed esauriente, utilizzando con pertinenza i diversi linguaggi tecnici specifici
<b>Anni di corso</b>	<b>Competenza tecnologiche n. 11</b>	<b>Indicatori</b>
2° biennio e monoennio	organizzare il processo produttivo, contribuendo a definire le modalità di realizzazione, di controllo e collaudo del prodotto	Padronanza delle conoscenze disciplinari relative ai nuclei tematici caratterizzanti l'indirizzo di studi. Padronanza delle competenze tecnico-professionali specifiche di indirizzo, Capacità di argomentare, di collegare e di sintetizzare le informazioni in modo chiaro ed esauriente, utilizzando con pertinenza i diversi linguaggi tecnici specifici

Discipline dell'indirizzo Meccanica, meccatronica ed energia articolazione: Meccanica e meccatronica

Anni di corso	Disciplina
3°- 4°-5° anno	MECCANICA, MACCHINE ED ENERGIA
3°- 4°-5° anno	SISTEMI E AUTOMAZIONE
3°- 4°-5° anno	TECNOLOGIE MECCANICHE DI PROCESSO E DI PRODOTTO
3°- 4°-5° anno	DISEGNO, PROGETTAZIONE E ORGANIZZAZIONE INDUSTRIALE

Le **CONOSCENZE**, esposte nelle seguenti tabelle, sono suddivise per competenza, nell'ambito delle discipline relative all'indirizzo Meccanica, meccatronica ed energia, articolazione: Meccanica e meccatronica

<b>CONOSCENZE DELL'AREA TECNOLOGICA</b> <b>indirizzo Meccanica , meccatronica ed energia articolazione: Meccanica e meccatronica</b> <b>(secondo biennio e monoennio)</b>	
<b>Competenza tecnologiche n. 1</b>	<b>Conoscenze</b> <b>MECCANICA, MACCHINE ED ENERGIA</b> <b>(secondo biennio)</b>
progettare strutture, apparati e sistemi, applicando anche modelli matematici, e analizzarne le risposte alle sollecitazioni meccaniche, termiche, elettriche e di altra natura	Acquisire le capacità per analizzare e descrivere il funzionamento di semplici meccanismi. Saper adoperare le leggi della termodinamica per descrivere le caratteristiche ed il funzionamento delle macchine termiche.
<b>Competenza tecnologiche n. 2</b>	<b>Conoscenze</b> <b>MECCANICA, MACCHINE ED ENERGIA</b> <b>(secondo biennio)</b>
progettare, assemblare collaudare e predisporre la manutenzione di componenti, di macchine e di sistemi termotecnici di varia natura	Acquisizione di capacità di schematizzazione di problemi di resistenza dei materiali nonché della loro scelta ed utilizzazione in casi concreti. Conoscenza dei principi fondamentali e relative applicazioni pratiche di Termodinamica. Conoscenza dei meccanismi di trasmissione della potenza nel moto rotatorio.
<b>Competenza tecnologiche n. 3</b>	<b>Conoscenze</b> <b>MECCANICA, MACCHINE ED ENERGIA</b> <b>monoennio</b>
organizzare e gestire processi di manutenzione per i principali apparati dei sistemi di trasporto, nel rispetto delle relative procedure	Meccanismi di trasmissione della potenza. Regolazione delle macchine; apparecchi di sollevamento e di trasporto. Dimensionamento e verifica di organi di macchine e di semplici strutture. Caratteristiche costruttive e di funzionamento degli impianti motori con turbine. Motori alternativi. Impianti operatori a ciclo inverso.
<b>Competenza tecnologiche n. 4</b>	<b>Conoscenze</b> <b>SISTEMI E AUTOMAZIONE</b> <b>(Secondo biennio)</b>

definire, classificare e programmare sistemi di automazione integrata e robotica applicata ai processi produttivi	<p>Conoscenza dei fenomeni e delle grandezze elettriche fondamentali.</p> <p>Generalità sull'algebra di Boole e le porte logiche fondamentali.</p> <p>Differenza tra circuiti logici e sequenziali; concetto di memoria; semplici Conoscenze di base sulla struttura di un elaboratore.</p> <p>Differenza tra pneumatica ed oleodinamica.</p> <p>Differenza tra cilindri semplici e a doppio effetto.</p> <p>I diversi tipi di valvole.</p> <p>Alcuni semplici schemi circuitali pneumatici idraulici ed elettrici.</p>
<b>Competenza tecnologiche n. 5</b>	<b>Conoscenze SISTEMI E AUTOMAZIONE monoennio</b>
intervenire nelle diverse fasi e livelli del processo produttivo, dall'ideazione alla realizzazione del prodotto, per la parte di propria competenza, utilizzando gli strumenti di progettazione, documentazione e controllo	<p>Conoscenze di base del PLC e primi elementi di programmazione.</p> <p>Conoscenze di base dei sistemi di controllo e regolazione.</p> <p>Conoscere i concetti di automazione flessibile.</p> <p>Conoscere la differenza tra manipolatori e robot.</p> <p>Conoscere la struttura di base di un robot.</p>
<b>Competenza tecnologiche n. 6</b>	<b>Conoscenze TECNOLOGIE MECCANICHE DI PROCESSO E DIPRODOTTO (secondo biennio)</b>
individuare le proprietà dei materiali in relazione all'impiego, ai processi produttivi e ai trattamenti	<p>Acquisizione del concetto di misura.</p> <p>Conoscere le principali proprietà dei materiali metallici;</p> <p>Conoscenza dei processi di produzione dell'acciaio e della ghisa.</p> <p>Conoscenza dei processi di produzione per deformazione plastica.</p> <p>Conoscenza delle macchine utensili e delle problematiche connesse alle lavorazioni per asportazione di truciolo.</p>
<b>Competenza tecnologiche n. 7</b>	<b>Conoscenze TECNOLOGIE MECCANICHE DI PROCESSO E DIPRODOTTO (secondo biennio)</b>
misurare, elaborare e valutare grandezze e caratteristiche tecniche con opportuna strumentazione	<p>Conoscere le principali proprietà delle leghe metalliche; conoscenza dei diagrammi di stato.</p> <p>Conoscenza dei principali trattamenti termici.</p> <p>Conoscenza delle nozioni di base sulle macchine utensili (tornio e fresatrice).</p>
<b>Competenza tecnologiche n. 8</b>	<b>Conoscenze TECNOLOGIE MECCANICHE DI PROCESSO E DIPRODOTTO monoennio</b>
organizzare il processo produttivo contribuendo a definire le modalità di realizzazione, di controllo e collaudo del prodotto	<p>Conoscenza delle lavorazioni nontradizionali.</p> <p>Conoscere le principali prove eseguite sui materiali metallici.</p> <p>Conoscenza dei metodi di controllo non distruttivi.</p> <p>Conoscenza delle problematiche della corrosione.</p> <p>Conoscenza delle macchine a C.N. e del CAD/CAM.</p>
<b>Competenza tecnologiche n. 9</b>	<b>Conoscenze DISEGNO, PROGETTAZIONE E ORGANIZZAZIONE INDUSTRIALE (secondo biennio)</b>
documentare e seguire i processi di industrializzazione	<p>Possedere una conoscenza completa delle principali norme di unificazione che regolano il disegno meccanico.</p> <p>Conoscenza delle tolleranze dimensionali e sistemi di misure unificati.</p> <p>Conoscenza delle principali tipologie di collegamento fra elementi meccanici.</p> <p>Saper leggere ed interpretare un disegno meccanico.</p> <p>Saper cosa si intende per tolleranza dimensionale e sistema di misure unificate.</p>
<b>Competenza tecnologiche n. 10</b>	<b>Conoscenze DISEGNO, PROGETTAZIONE E ORGANIZZAZIONE INDUSTRIALE (secondo biennio)</b>

gestire progetti secondo le procedure e gli standard previsti dai sistemi aziendali della qualità e della sicurezza	Aver Conoscenze specifiche dei sistemi CAD. Aver acquisito una certa conoscenza sulle tipologie produttive e sui principali fattori della produzione. Avere conoscenza dei parametri di scelta nella progettazione e dimensionamento di elementi di macchine
<b>Competenza tecnologiche n. 11</b>	<b>Conoscenze DISEGNO, PROGETTAZIONE E ORGANIZZAZIONE INDUSTRIALE monoennio</b>
organizzare il processo produttivo, contribuendo a definire le modalità di realizzazione, di controllo e collaudo del prodotto	Conoscenza generale delle strutture dell'impresa nelle sue principali funzioni e negli schemi organizzativi più ricorrenti con riferimento all'attività ind.le. Conoscenza specifica dei principali aspetti della organizzazione e della contConoscenze ind.le con particolare riguardo alla programmazione, avanzamento, controllo e qualità della produzione nonché all'analisi e valutazione dei costi. Conoscenze specifiche sulle tipologie produttive e sui parametri che regolano la produzione.

Le **ABILITÀ**, espone nelle seguenti tabelle, sono suddivise per competenza, nell'ambito delle discipline, dell'indirizzo di Meccanica, mecatronica ed energia, articolazione: Meccanica e mecatronica.

<b>ABILITÀ DELL'AREA TECNOLOGICA indirizzo Meccanica , mecatronica ed energia articolazione: Meccanica e mecatronica (secondo biennio e monoennio)</b>	
<b>Competenza tecnologiche n. 1</b>	<b>Abilità MECCANICA, MACCHINE ED ENERGIA (secondo biennio)</b>
progettare strutture, apparati e sistemi, applicando anche modelli matematici, e analizzarne le risposte alle sollecitazioni meccaniche, termiche, elettriche e di altra natura	Utilizzare correttamente le unità di misura. Saper eseguire operazioni sulle grandezze vettoriali. Applicare le leggi della statica, della cinematica e della dinamica. Saper adoperare i principi fisici per la descrizione delle macchine idrauliche. Saper applicare l'analisi dimensionale.
<b>Competenza tecnologiche n. 2</b>	<b>Abilità MECCANICA, MACCHINE ED ENERGIA (secondo biennio)</b>
progettare, assemblare collaudare e predisporre la manutenzione di componenti, di macchine e di sistemi termotecnici di varia natura	Sapere scegliere i materiali in grado di assicurare al meglio le prestazioni richieste dal progetto. Schematizzare i problemi che riguardano i calcoli di dimensionamento e di verifica di organi di macchine. Acquisire le capacità per analizzare e descrivere il funzionamento di semplici meccanismi. Saper adoperare le leggi della termodinamica per descrivere le caratteristiche ed il funzionamento delle macchine termiche.
<b>Competenza tecnologiche n. 3</b>	<b>Abilità MECCANICA, MACCHINE ED ENERGIA monoennio</b>
organizzare e gestire processi di manutenzione per i principali apparati dei sistemi di trasporto, nel rispetto delle relative procedure	Acquisire le capacità per applicare i criteri di verifica e di progettazione ai vari organi delle macchine sottoposte a carichi statici e dinamici. Saper adoperare i manuali tecnici ed interpretare la documentazione tecnica del settore. Essere in grado di analizzare e descrivere il funzionamento dei diversi meccanismi per la trasmissione del moto. Saper descrivere il funzionamento e le leggi delle macchine motrici termiche e dei cicli frigoriferi.
<b>Competenza tecnologiche n. 4</b>	<b>Abilità</b>



	<b>SISTEMI E AUTOMAZIONE (Secondo biennio)</b>
definire, classificare e programmare sistemi di automazione integrata e robotica applicata ai processi produttivi	Comprensione dei più importanti fenomeni elettrici in c.c.. Saper scrivere e risolvere semplici schemi logici. Saper distinguere un circuito logico e sequenziale. Saper riconoscere i vari tipi di memoria. Saper utilizzare in modo semplice il Sistema Operativo, Word ed Excel. Saper distinguere un circuito pneumatico ed oleodinamico. Saper riconoscere le valvole più importanti e i cilindri. Saper realizzare semplici schemi circuitali. Saper risolvere i cicli combinatori e sequenziali più noti. Aver acquisito il concetto di sistema.
<b>Competenza tecnologiche n. 5</b>	<b>Abilità SISTEMI E AUTOMAZIONE monoennio</b>
intervenire nelle diverse fasi e livelli del processo produttivo, dall'ideazione alla realizzazione del prodotto, per la parte di propria competenza, utilizzando gli strumenti di progettazione, documentazione e controllo	Saper realizzare dei semplici circuiti combinatori e sequenziali con l'ausilio di un PLC. Essere in grado di effettuare la rappresentazione con gli schemi a blocchi e la loro semplificazione. Riconoscere, descrivere e rappresentare le diverse tipologie dei robot. Distinguere i diversi tipi di trasmissione del moto, organi di presa e sensori utilizzati nei robot. Saper effettuare una semplice programmazione a punto di un robot.
<b>Competenza tecnologiche n. 6</b>	<b>Abilità TECNOLOGIE MECCANICHE DI PROCESSO E DIPRODOTTO (secondo biennio)</b>
individuare le proprietà dei materiali in relazione all'impiego, ai processi produttivi e ai trattamenti	Saper scegliere ed usare uno strumento di misura e di controllo. Saper classificare e scegliere un materiale. Essere in grado di classificare i processi di produzione dell'acciaio e della ghisa. Saper scegliere il processo di produzione più idoneo per un semilavorato. Essere in grado di eseguire semplici lavorazioni alle M.U. (tornio).
<b>Competenza tecnologiche n. 7</b>	<b>Abilità TECNOLOGIE MECCANICHE DI PROCESSO E DIPRODOTTO (secondo biennio)</b>
misurare, elaborare e valutare grandezze e caratteristiche tecniche con opportuna strumentazione	Saper scegliere il materiale più adatto per un determinato organo metallico. Essere in grado di leggere il diagramma di stato Fe-C. Acquisire la capacità di saper scegliere il T.T. più appropriato. Saper scegliere la macchina più adatta per una data lavorazione.
<b>Competenza tecnologiche n. 8</b>	<b>Abilità TECNOLOGIE MECCANICHE DI PROCESSO E DIPRODOTTO monoennio</b>
organizzare il processo produttivo contribuendo a definire le modalità di realizzazione, di controllo e collaudo del prodotto	Saper scegliere in modo razionale il processo di lavorazione più adatto. Saper eseguire le prove sui materiali metallici e analizzare i risultati ottenuti. Essere in grado di scegliere il metodo di controllo non distruttivo da applicare. Saper scegliere il metodo di protezione per evitare la corrosione. Essere in grado di scrivere programmi di lavorazione sia manuale sia con l'aiuto del computer.
<b>Competenza tecnologiche n. 9</b>	<b>Abilità DISEGNO, PROGETTAZIONE E ORGANIZZAZIONE INDUSTRIALE (secondo biennio)</b>
documentare e seguire i processi di industrializzazione	Redigere con gli strumenti e con l'uso di tabelle e manuali tecnici il disegno costruttivo di un particolare ed il disegno di semplici complessivi in adeguata scala, completi di quotatura e di tolleranze dimensionali. Saper effettuare il rilievo dal vero di un pezzo meccanico. Saper distinguere e rappresentare nel rispetto delle norme UNI le diverse tipologie di collegamenti di elementi meccanici. Saper leggere ed interpretare disegni quotati.

<b>Competenza tecnologiche n. 10</b>	<b>Abilità DISEGNO, PROGETTAZIONE E ORGANIZZAZIONE INDUSTRIALE (secondo biennio)</b>
gestire progetti secondo le procedure e gli standard previsti dai sistemi aziendali della qualità e della sicurezza	Saper eseguire il dimensionamento e il proporzionamento di organi meccanici. Saper eseguire il disegno con l'utilizzo di strumenti informatici. Saper leggere ed interpretare il disegno di un complessivo meccanico. Essere capace di utilizzare collegamenti vari tra organi rotanti .
<b>Competenza tecnologiche n. 11</b>	<b>Abilità DISEGNO, PROGETTAZIONE E ORGANIZZAZIONE INDUSTRIALE monoennio</b>
organizzare il processo produttivo, contribuendo a definire le modalità di realizzazione, di controllo e collaudo del prodotto	Avere acquisito una mentalità critica di progettazione meccanica. Saper sviluppare cicli di lavorazione eseguendo scelte di convenienza economica. Essere capace di individuare le caratteristiche di un processo produttivo ed il livello di automazione. Acquisire capacità e conoscenza sul sistema azienda: funzioni, strutture, costi e profitti.

#### 4. Indicatori, conoscenze ed abilità dell'indirizzo Trasporti e logistica articolazione: "Costruzione del mezzo" - ambito mezzo aereo

Per il secondo biennio e il monoennio dell'indirizzo Trasporti e logistica articolazione: Costruzione del mezzo - ambito mezzo aereo - sono state individuate le seguenti competenze:

##### COMPETENZE DELL'AREA TECNOLOGICA

**Indirizzo: Trasporti e logistica articolazione: Costruzione del mezzo - ambito mezzo aereo- (secondo biennio e monoennio)**

Anni di corso	Competenza tecnologica n. 1	Competenza tecnologica n. 2	Competenza tecnologica n. 3	Competenza tecnologica n. 4	Competenza tecnologica n. 5	Competenza tecnologica n. 6
2° biennio e monoennio	gestire il funzionamento di uno specifico mezzo di trasporto e intervenire nelle fasi di progettazione, costruzione e manutenzione dei suoi diversi componenti	mantenere in efficienza il mezzo di trasporto e gli impianti relativi	gestire i rapporti verso il ministero e la contrazione	gestire le attività affidate seguendo le procedure del sistema qualità, nel rispetto delle normative di sicurezza	redigere relazioni tecniche e documentare le attività individuali e di gruppo relative a situazioni professionali	identificare, descrivere e comparare tipologie e funzioni dei vari mezzi e sistemi di trasporto.
Anni di corso	Competenza tecnologica n. 7	Competenza tecnologica n. 8	Competenza tecnologica n. 9	Competenza tecnologica n. 10	Competenza tecnologica n. 11	
2° biennio e monoennio	gestire e mantenere in efficienza i sistemi, gli strumenti e le attrezzature per il carico e lo scarico dei passeggeri e delle merci, anche in situazioni di emergenza	valutare l'impatto ambientale per un corretto uso delle risorse e delle tecnologie	cogliere l'importanza dell'orientamento al risultato, del lavoro per obiettivi e della necessità di assumere responsabilità nel rispetto dell'etica e della deontologia professionale	identificare ed applicare le metodologie e le tecniche della gestione per progetti	utilizzare i principali concetti relativi all'economia e all'organizzazione dei processi produttivi e dei servizi	

Per ognuna delle competenze su descritte, si individuano gli indicatori, le conoscenze e le abilità proprie dell'indirizzo Trasporti e logistica articolazione: Costruzione del mezzo - ambito mezzo aereo-

Gli **INDICATORI**, nell'ambito della competenza, sono validi per tutti gli anni di corso.

##### INDICATORI DELL'AREA TECNOLOGICA

**Indirizzo: Trasporti e logistica articolazione: Costruzione del mezzo - ambito mezzo aereo-**

Anni di corso	Competenza tecnologiche	Indicatori
---------------	-------------------------	------------

<b>corso</b>	<b>n. 1</b>	
2° biennio e monoennio	gestire il funzionamento di uno specifico mezzo di trasporto e intervenire nelle fasi di progettazione, costruzione e manutenzione dei suoi diversi componenti	<p>Padronanza delle conoscenze disciplinari relative ai nuclei tematici (principi, regole, procedure e metodi) caratterizzante l'indirizzo di studi.</p> <p>Padronanza delle competenze tecnico- professionali specifiche</p> <p>Scelta corretta ed autonoma delle procedure di lavorazione e progettazione di elementi strutturali, sistemi, ed organi di collegamento, secondo le norme di settore nonché degli aspetti relativi alla progettazione e realizzazione dei prodotti stessi.</p> <p>Corretta scelta e idonea valutazione degli aspetti legati agli apparati propulsivi e di bordo, all'uso dei materiali, sistemi di gestione della produzione e automazione dei processi.</p> <p>Capacità di argomentare, di collegare e di sintetizzare le informazioni in modo chiaro ed esauriente, utilizzando con pertinenza i diversi linguaggi tecnici specifici secondo la normativa tecnica unificata di settore.</p>
<b>Anni di corso</b>	<b>Competenza tecnologiche n. 2</b>	<b>Indicatori</b>
2° biennio e monoennio	mantenere in efficienza il mezzo di trasporto e gli impianti relativi	<p>Padronanza delle conoscenze disciplinari relative ai nuclei tematici (principi, regole, procedure e metodi) caratterizzante l'indirizzo di studi.</p> <p>Padronanza delle competenze tecnico- professionali specifiche</p> <p>Scelta corretta ed autonoma delle procedure di lavorazione e progettazione di elementi strutturali, sistemi, ed organi di collegamento, secondo le norme di settore nonché degli aspetti relativi alla progettazione e realizzazione dei prodotti stessi.</p> <p>Corretta scelta e idonea valutazione degli aspetti legati agli apparati propulsivi e di bordo, all'uso dei materiali, sistemi di gestione della produzione e automazione dei processi.</p> <p>Capacità di argomentare, di collegare e di sintetizzare le informazioni in modo chiaro ed esauriente, utilizzando con pertinenza i diversi linguaggi tecnici specifici secondo la normativa tecnica unificata di settore.</p>
<b>Anni di corso</b>	<b>Competenza tecnologiche n. 3</b>	<b>Indicatori</b>
2° biennio e monoennio	gestire la riparazione dei diversi apparati del mezzo pianificandone il controllo e la regolazione	<p>Padronanza delle conoscenze disciplinari relative ai nuclei tematici (principi, regole, procedure e metodi) caratterizzante l'indirizzo di studi.</p> <p>Padronanza delle competenze tecnico- professionali specifiche</p> <p>Scelta corretta ed autonoma delle procedure di lavorazione e progettazione di elementi strutturali, sistemi, ed organi di collegamento, secondo le norme di settore nonché degli aspetti relativi alla progettazione e realizzazione dei prodotti stessi.</p> <p>Corretta scelta e idonea valutazione degli aspetti legati agli apparati propulsivi e di bordo, all'uso dei materiali, sistemi di gestione della produzione e automazione dei processi.</p> <p>Capacità di argomentare, di collegare e di sintetizzare le informazioni in modo chiaro ed esauriente, utilizzando con pertinenza i diversi linguaggi tecnici specifici secondo la normativa tecnica unificata di settore.</p>
<b>Anni di corso</b>	<b>Competenza tecnologiche n. 4</b>	<b>Indicatori</b>
2° biennio e monoennio	gestire le attività affidate seguendo le procedure del sistema qualità, nel rispetto delle normative di sicurezza	<p>Padronanza delle conoscenze disciplinari relative ai nuclei tematici (principi, regole, procedure e metodi) caratterizzante l'indirizzo di studi.</p> <p>Padronanza delle competenze tecnico- professionali specifiche</p> <p>Scelta corretta ed autonoma delle procedure di lavorazione e progettazione di elementi strutturali, sistemi, ed organi di collegamento, secondo le norme di settore nonché degli aspetti relativi alla progettazione e realizzazione dei prodotti stessi.</p> <p>Corretta scelta e idonea valutazione degli aspetti legati agli apparati propulsivi e di bordo, all'uso dei materiali, sistemi di gestione della produzione e automazione dei processi.</p> <p>Capacità di argomentare, di collegare e di sintetizzare le informazioni in modo chiaro ed esauriente, utilizzando con pertinenza i diversi linguaggi tecnici specifici secondo la normativa tecnica unificata di settore.</p>
<b>Anni di corso</b>	<b>Competenza tecnologiche n. 5</b>	<b>Indicatori</b>

2° biennio e monoennio	redigere relazioni tecniche e documentare le attività individuali e di gruppo relative a situazioni professionali	<p>Padronanza delle conoscenze disciplinari relative ai nuclei tematici (principi, regole, procedure e metodi) caratterizzante l'indirizzo di studi.</p> <p>Padronanza delle competenze tecnico- professionali specifiche</p> <p>Scelta corretta ed autonoma delle procedure di lavorazione e progettazione di elementi strutturali, sistemi, ed organi di collegamento, secondo le norme di settore nonché degli aspetti relativi alla progettazione e realizzazione dei prodotti stessi.</p> <p>Corretta scelta e idonea valutazione degli aspetti legati agli apparati propulsivi e di bordo, all'uso dei materiali, sistemi di gestione della produzione e automazione dei processi.</p> <p>Capacità di argomentare, di collegare e di sintetizzare le informazioni in modo chiaro ed esauriente, utilizzando con pertinenza i diversi linguaggi tecnici specifici secondo la normativa tecnica unificata di settore.</p>
<b>Anni di corso</b>	<b>Competenza tecnologiche n. 6</b>	<b>Indicatori</b>
2° biennio e monoennio	identificare, descrivere e comparare tipologie e funzioni dei vari mezzi e sistemi di trasporto.	<p>Padronanza delle conoscenze disciplinari relative ai nuclei tematici (principi, regole, procedure e metodi) caratterizzante l'indirizzo di studi.</p> <p>Padronanza delle competenze tecnico- professionali specifiche</p> <p>Scelta corretta ed autonoma delle procedure di lavorazione e progettazione di elementi strutturali, sistemi, ed organi di collegamento, secondo le norme di settore nonché degli aspetti relativi alla progettazione e realizzazione dei prodotti stessi.</p> <p>Corretta scelta e idonea valutazione degli aspetti legati agli apparati propulsivi e di bordo, all'uso dei materiali, sistemi di gestione della produzione e automazione dei processi.</p> <p>Capacità di argomentare, di collegare e di sintetizzare le informazioni in modo chiaro ed esauriente, utilizzando con pertinenza i diversi linguaggi tecnici specifici secondo la normativa tecnica unificata di settore.</p>
<b>Anni di corso</b>	<b>Competenza tecnologiche n. 7</b>	<b>Indicatori</b>
2° biennio e monoennio	gestire e mantenere in efficienza i sistemi, gli strumenti e le attrezzature per il carico e lo scarico dei passeggeri e delle merci, anche in situazioni di emergenza	<p>Padronanza delle conoscenze disciplinari relative ai nuclei tematici (principi, regole, procedure e metodi) caratterizzante l'indirizzo di studi.</p> <p>Padronanza delle competenze tecnico- professionali specifiche</p> <p>Scelta corretta ed autonoma delle procedure di lavorazione e progettazione di elementi strutturali, sistemi, ed organi di collegamento, secondo le norme di settore nonché degli aspetti relativi alla progettazione e realizzazione dei prodotti stessi.</p> <p>Corretta scelta e idonea valutazione degli aspetti legati agli apparati propulsivi e di bordo, all'uso dei materiali, sistemi di gestione della produzione e automazione dei processi.</p> <p>Capacità di argomentare, di collegare e di sintetizzare le informazioni in modo chiaro ed esauriente, utilizzando con pertinenza i diversi linguaggi tecnici specifici secondo la normativa tecnica unificata di settore.</p>
<b>Anni di corso</b>	<b>Competenza tecnologiche n. 8</b>	<b>Indicatori</b>
2° biennio e monoennio	valutare l'impatto ambientale per un corretto uso delle risorse e delle tecnologie	<p>Padronanza delle conoscenze disciplinari relative ai nuclei tematici (principi, regole, procedure e metodi) caratterizzante l'indirizzo di studi.</p> <p>Padronanza delle competenze tecnico- professionali specifiche</p> <p>Scelta corretta ed autonoma delle procedure di lavorazione e progettazione di elementi strutturali, sistemi, ed organi di collegamento, secondo le norme di settore nonché degli aspetti relativi alla progettazione e realizzazione dei prodotti stessi.</p> <p>Corretta scelta e idonea valutazione degli aspetti legati agli apparati propulsivi e di bordo, all'uso dei materiali, sistemi di gestione della produzione e automazione dei processi.</p> <p>Capacità di argomentare, di collegare e di sintetizzare le informazioni in modo chiaro ed esauriente, utilizzando con pertinenza i diversi linguaggi tecnici specifici secondo la normativa tecnica unificata di settore.</p>
<b>Anni di corso</b>	<b>Competenza tecnologiche n. 9</b>	<b>Indicatori</b>
	cogliere l'importanza	Padronanza delle conoscenze disciplinari relative ai nuclei tematici (prin-

	dell'orientamento al risultato, del lavoro per obiettivi e della necessità di assumere responsabilità nel rispetto dell'etica e della deontologia professionale	<p>cipi, regole, procedure e metodi) caratterizzante l'indirizzo di studi.</p> <p>Padronanza delle competenze tecnico- professionali specifiche scelta corretta ed autonoma delle procedure di lavorazione e progettazione di elementi strutturali, sistemi, ed organi di collegamento, secondo le norme di settore nonché degli aspetti relativi alla progettazione e realizzazione dei prodotti stessi.</p> <p>Corretta scelta e idonea valutazione degli aspetti legati agli apparati propulsivi e di bordo, all'uso dei materiali, sistemi di gestione della produzione e automazione dei processi.</p> <p>Capacità di argomentare, di collegare e di sintetizzare le informazioni in modo chiaro ed esauriente, utilizzando con pertinenza i diversi linguaggi tecnici specifici secondo la normativa tecnica unificata di settore.</p>
<b>Anni di corso</b>	<b>Competenza tecnologiche n. 10</b>	<b>Indicatori</b>
	identificare ed applicare le metodologie e le tecniche della gestione per progetti	<p>Padronanza delle conoscenze disciplinari relative ai nuclei tematici (principi, regole, procedure e metodi) caratterizzante l'indirizzo di studi.</p> <p>Padronanza delle competenze tecnico- professionali specifiche scelta corretta ed autonoma delle procedure di lavorazione e progettazione di elementi strutturali, sistemi, ed organi di collegamento, secondo le norme di settore nonché degli aspetti relativi alla progettazione e realizzazione dei prodotti stessi.</p> <p>Corretta scelta e idonea valutazione degli aspetti legati agli apparati propulsivi e di bordo, all'uso dei materiali, sistemi di gestione della produzione e automazione dei processi.</p> <p>Capacità di argomentare, di collegare e di sintetizzare le informazioni in modo chiaro ed esauriente, utilizzando con pertinenza i diversi linguaggi tecnici specifici secondo la normativa tecnica unificata di settore.</p>
<b>Anni di corso</b>	<b>Competenza tecnologiche n. 11</b>	<b>Indicatori</b>
	utilizzare i principali concetti relativi all'economia e all'organizzazione dei processi produttivi e dei servizi	<p>Padronanza delle conoscenze disciplinari relative ai nuclei tematici (principi, regole, procedure e metodi) caratterizzante l'indirizzo di studi.</p> <p>Padronanza delle competenze tecnico- professionali specifiche Scelta corretta ed autonoma delle procedure di lavorazione e progettazione di elementi strutturali, sistemi, ed organi di collegamento, secondo le norme di settore nonché degli aspetti relativi alla progettazione e realizzazione dei prodotti stessi.</p> <p>Corretta scelta e idonea valutazione degli aspetti legati agli apparati propulsivi e di bordo, all'uso dei materiali, sistemi di gestione della produzione e automazione dei processi.</p> <p>Capacità di argomentare, di collegare e di sintetizzare le informazioni in modo chiaro ed esauriente, utilizzando con pertinenza i diversi linguaggi tecnici specifici secondo la normativa tecnica unificata di settore.</p>

Discipline dell' Indirizzo: Trasporti e logistica articolazione: Costruzione del mezzo- ambito mezzo aereo-

Anni di corso	Disciplina
3°- 4°-5° anno	<b>ELETTROTECNICA, ELETTRONICA E AUTOMAZIONE</b>
3°- 4°-5° anno	<b>STRUTTURA, COSTRUZIONE, SISTEMI E IMPIANTI DEL MEZZO</b>
3°- 4°-5° anno	<b>MECCANICA, MACCHINE E SISTEMI PROPULSIVI</b>
3°- 4° anno	<b>LOGISTICA</b>

Le **CONOSCENZE**, esposte nelle seguenti tabelle, sono suddivise per competenza, nell'ambito delle discipline relative all'indirizzo Trasporti e logistica articolazione: Costruzione del mezzo - ambito mezzo aereo-

<b>CONOSCENZE DELL'AREA TECNOLOGICA</b>	
<b>Indirizzo: Trasporti e logistica articolazione: Costruzione del mezzo - ambito mezzo aereo- (secondo biennio e monoennio)</b>	
<b>Competenza tecnologiche n. 1</b>	<b>Conoscenze</b> <b>ELETTROTECNICA, ELETTRONICA E AUTOMAZIONE</b>
gestire il funzionamento di uno specifico mezzo di trasporto e intervenire nelle fasi di progettazione, costruzione e manutenzione dei suoi diversi componenti	Fondamenti di elettrologia ed elettromagnetismo. Fisica dei materiali conduttori, metodi e strumenti di misura. Metodi per l'analisi circuitale in continua e alternata . Principi di funzionamento delle principali apparecchiature elettromeccaniche e macchine elettriche. Automazione dei processi di conduzione e controllo del mezzo.
	<b>Conoscenze</b> <b>STRUTTURA, COSTRUZIONE, SISTEMI E IMPIANTI DEL MEZZO</b> Configurazione del mezzo in funzione dell'utilizzo e del genere di trasporto. Caratteristiche fisiche e chimiche dell'ambiente fluidodinamico nel quale si muove il mezzo di trasporto e relativi fenomeni che in esso avvengono. Norme per il disegno tecnico. Software per la schematizzazione e il disegno progettuale
	<b>Conoscenze</b> <b>MECCANICA, MACCHINE E SISTEMI PROPULSIVI</b> Dimensionamento e progettazione di organi ed apparati. Materiali per la costruzione e manutenzione del mezzo. Lavorazioni meccaniche, trattamenti di trasformazione e rivestimento.
<b>Competenza tecnologiche n. 2</b>	<b>Conoscenze</b> <b>ELETTROTECNICA, ELETTRONICA E AUTOMAZIONE</b>
mantenere in efficienza il mezzo di trasporto e gli impianti relativi	Impianti elettrici e loro manutenzione. Diagnostica dei vari degli apparati elettronici di bordo. Sistemi di gestione mediante software. Sistemi elettrici ed elettronici di bordo, loro controlli automatici e manutenzione.
	<b>Conoscenze</b> <b>STRUTTURA, COSTRUZIONE, SISTEMI E IMPIANTI DEL MEZZO</b> Caratterizzazione meccanica, tecnologica e funzionale di materiali ingegneristici, componenti e parti del mezzo. Prove strutturali, test e collaudi. Tecniche, processi, impianti e organizzazione della produzione industriale del mezzo di trasporto. Procedure di lavorazione, costruzione, montaggio, smontaggio e regolazione di elementi strutturali, sistemi ed organi di collegamento, secondo le norme di settore. Attrezzature di officina.
	<b>Conoscenze</b> <b>MECCANICA, MACCHINE E SISTEMI PROPULSIVI</b> Macchine utensili per aggiustaggio e relativi manuali. Macchine utensili a controllo numerico. Sistemi di tolleranze e accoppiamenti. Programmi di controllo dei sistemi propulsivi relativi a invecchiamento, fatica, corrosione e fenomeni connessi.
<b>Competenza tecnologiche n. 3</b>	<b>Conoscenze</b> <b>ELETTROTECNICA, ELETTRONICA E AUTOMAZIONE</b>
gestire la riparazione dei diversi apparati del mezzo pianificandone il controllo e la regolazione	Protezione e sicurezza negli impianti elettrici. Principi di elettronica, componenti, amplificatori operazionali, circuiti integrati. Elementi di tecniche digitali – dispositivi e strutture bus e loro problematiche.
	<b>Conoscenze</b> <b>STRUTTURA, COSTRUZIONE, SISTEMI E IMPIANTI DEL MEZZO</b> Metodologie per il monitoraggio e la valutazione di processo e prodotto.
	<b>Conoscenze</b>

	<b>MECCANICA, MACCHINE E SISTEMI PROPULSIVI</b> Proprietà meccaniche e tecnologiche dei materiali ingegneristici per lo specifico mezzo di trasporto. Lubrificazione e caratteristiche dei lubrificanti. Impianti di lubrificazione.
<b>Competenza tecnologiche n. 4</b>	<b>Conoscenze</b> <b>ELETTROTECNICA, ELETTRONICA E AUTOMAZIONE</b>
gestire le attività affidate seguendo le procedure del sistema qualità, nel rispetto delle normative di sicurezza	Rischi nei luoghi di lavoro, sistemi di protezione e prevenzione utilizzabili, nel rispetto delle normative nazionali, comunitarie ed internazionali. Procedure di espletamento delle attività secondo i Sistemi di Qualità e di Sicurezza adottati e la registrazione documentale.
	<b>Conoscenze</b> <b>STRUTTURA, COSTRUZIONE, SISTEMI E IMPIANTI DEL MEZZO</b> Norme tecniche nazionali e internazionali relative al mezzo di trasporto, ai sistemi e agli impianti connessi, anche in lingua inglese. Standard e procedure preposte alla certificazione dei processi costruttivi. Tipologia dei difetti e tecniche di ispezione.
	<b>Conoscenze</b> <b>MECCANICA, MACCHINE E SISTEMI PROPULSIVI</b> Norme e tecnologie per la riduzione dell'impatto ambientale dei mezzi di trasporto.
<b>Competenza tecnologiche n. 5</b>	<b>Conoscenze</b> <b>ELETTROTECNICA, ELETTRONICA E AUTOMAZIONE</b>
redigere relazioni tecniche e documentare le attività individuali e di gruppo relative a situazioni professionali	Procedure per la trasmissione delle informazioni. Format dei diversi tipi di documentazione. Convenzioni internazionali e dei regolamenti comunitari e nazionali che disciplinano la sicurezza del lavoro, degli operatori, del mezzo e dell'ambiente.
<b>Competenza tecnologiche n. 6</b>	<b>Conoscenze</b> <b>STRUTTURA, COSTRUZIONE, SISTEMI E IMPIANTI DEL MEZZO</b>
identificare, descrivere e comparare tipologie e funzioni dei vari mezzi e sistemi di trasporto.	Tipologie e prestazioni dei mezzi di trasporto, strutture, processi produttivi e costruttivi, dinamica dei mezzi.
	<b>Conoscenze</b> <b>MECCANICA, MACCHINE E SISTEMI PROPULSIVI</b> Principi e leggi fisiche di cinematica, statica e dinamica e termodinamica applicati al mezzo di trasporto. Cicli teorici e resistenze passive. Elementi strutturali del mezzo: tipi, funzione e caratteristiche fisiche dei fluidi. Principi fondamentali e cicli teorici del motopropulsore. Leghe e materiali per impieghi propulsivi. Logorio e usura dei materiali. Trattamento dei materiali; studio, test e ispezione di collegamenti convenzionali e non convenzionali. Sistemi, funzionamento e prova degli organi di propulsione del mezzo. Apparati di propulsione, comandi e attuatori. Apparati e impianti ausiliari. Tecniche di controllo on condition di motori, sistemi e impianti. Eventi anomali e loro riconoscimento, failure analysis.
	<b>Conoscenze</b> <b>LOGISTIC</b> Operazioni con i numeri interi e razionali. Potenze e radici. Rapporti e percentuali. Approssimazioni. Linguaggio degli insiemi. Funzioni di vario tipo e rappresentazione grafica delle funzioni. Dati, loro organizzazione e rappresentazione. Significato della probabilità e sue valutazioni. Semplici spazi (discreti) di probabilità. Probabilità e frequenza. Classificazione delle aree della logistica.
<b>Competenza tecnologiche n. 7</b>	<b>Conoscenze</b> <b>STRUTTURA, COSTRUZIONE, SISTEMI E IMPIANTI DEL MEZZO</b>
gestire e mantenere in efficienza i sistemi, gli strumenti e le attrezzature per il carico e lo scarico dei passeggeri e delle merci, anche in situazioni di emergenza.	Programmi di controllo, prevenzione, rimozione e riparazione relativi all'invecchiamento, alla fatica ed alla corrosione. Programmi di manutenzione - procedure di certificazione e riammissione in servizio - ispezione manutentiva/controllo di qualità/assicurazione - interfaccia con il funzionamento del mezzo - software per l'analisi e la simulazione. Concetti fondamentali di sicurezza, lettura delle analisi rischi, sistemi di prevenzione e protezione, procedure applicative.
<b>Competenza tecnologiche n. 8</b>	<b>Conoscenze</b> <b>STRUTTURA, COSTRUZIONE, SISTEMI E IMPIANTI DEL MEZZO</b>
valutare l'impatto ambientale per	Procedure di controllo su apparati, impianti, strutture, sistemi, equipaggiamenti e fi-



un corretto uso delle risorse e delle tecnologie	niture. Metodologie di manutenzione programmata. Eventi anormali e loro riconoscimento. Case history e failure analysis. Tempi e metodi studi di fabbricazione. Certificazione tecnica degli organismi nazionali e internazionali. Metodi per il contenimento e lo smaltimento degli agenti inquinanti prodotti nella vita operativa e negli interventi di manutenzione del mezzo. Legislazione sull'impatto ambientale. Trasporto di merci pericolose e responsabilità connesse.
<b>Competenza tecnologiche n. 9</b>	<b>Conoscenze</b> <b>STRUTTURA, COSTRUZIONE, SISTEMI E IMPIANTI DEL MEZZO</b>
cogliere l'importanza dell'orientamento al risultato, del lavoro per obiettivi e della necessità di assumere responsabilità nel rispetto dell'etica e della deontologia professionale	Organizzazione industriale e tecniche di team working.
<b>Competenza tecnologiche n. 10</b>	<b>Conoscenze</b> <b>MECCANICA, MACCHINE E SISTEMI PROPULSIVI</b>
identificare ed applicare le metodologie e le tecniche della gestione per progetti	Vita operativa, controlli e collaudi sugli apparati, strutture, sistemi e impianti di bordo. Equipaggiamenti e finiture.
<b>Competenza tecnologiche n. 11</b>	<b>Conoscenze</b> <b>LOGISTIC</b>
utilizzare i principali concetti relativi all'economia e all'organizzazione dei processi produttivi e dei servizi	Logistica integrata e supply chain management. Comunicazione, coordinamento e cooperazione nel rapporto fornitore – cliente. Dinamica di gruppo, lavoro e sinergie operative. Tecniche Team Working e Organizzazione Industriale. Produzione, consumo ed attività produttive. Processi produttivi e offerta di beni e servizi. Beni naturali, lavoro, capitale, capacità organizzativa. Aspetti economici e finanziari della gestione. Indici di rotazione del prodotto o della famiglia di prodotti nel magazzino.

Le **ABILITÀ**, esposte nelle seguenti tabelle, sono suddivise per competenza, nell'ambito delle discipline, dell'indirizzo di Trasporti e logistica articolazione: Costruzione del mezzo - ambito mezzo aereo-

<b>ABILITÀ DELL'AREA TECNOLOGICA</b>	
<b>Indirizzo: Trasporti e logistica articolazione: Costruzione del mezzo - ambito mezzo aereo- (secondo biennio e monoennio)</b>	
<b>Competenza tecnologiche n. 1</b>	<b>Abilità</b> <b>ELETTROTECNICA, ELETTRONICA E AUTOMAZIONE</b>
gestire il funzionamento di uno specifico mezzo di trasporto e intervenire nelle fasi di progettazione, costruzione e manutenzione dei suoi diversi componenti	Individuare e classificare le funzioni dei componenti costituenti i sistemi di produzione, trasmissione e/o trasformazione dell'energia elettrica. Valutare quantitativamente un circuito sia in corrente continua che in corrente alternata.
	<b>Abilità</b> <b>STRUTTURA, COSTRUZIONE, SISTEMI E IMPIANTI DEL MEZZO</b> Utilizzare i software dedicati per la schematizzazione, il disegno progettuale, l'analisi e la simulazione.
	<b>Abilità</b> <b>MECCANICA, MACCHINE E SISTEMI PROPULSIVI</b> Applicare i principi della meccanica ai mezzi di trasporto. Effettuare scelte progettuali, costruttive e di trasformazione in relazione ai materiali impiegati nella costruzione del mezzo di trasporto.
<b>Competenza tecnologiche n. 2</b>	<b>Abilità</b> <b>ELETTROTECNICA, ELETTRONICA E AUTOMAZIONE</b>
mantenere in efficienza il mezzo di trasporto e gli impianti relativi	Effettuare test e collaudi sui componenti elettrici ed elettronici destinati al mezzo di trasporto.
	<b>Abilità</b> <b>STRUTTURA, COSTRUZIONE, SISTEMI E IMPIANTI DEL MEZZO</b>

	Effettuare semplici test e collaudi su strutture, materiali e componenti destinati al mezzo di trasporto
	<b>Abilità</b> <b>MECCANICA, MACCHINE E SISTEMI PROPULSIVI</b>
	Analizzare i sistemi di produzione e trasformazione dell'energia relativi al mezzo di trasporto.
<b>Competenza tecnologiche n. 3</b>	<b>Abilità</b> <b>ELETTROTECNICA, ELETTRONICA E AUTOMAZIONE</b>
gestire la riparazione dei diversi apparati del mezzo pianificandone il controllo e la regolazione	Analizzare le prestazioni delle macchine elettriche. Leggere ed interpretare schemi d'impianto. Riconoscere i sistemi di protezione degli impianti. Utilizzare semplici apparecchiature elettriche ed elettroniche e sistemi di gestione e controllo del mezzo.
	<b>Abilità</b> <b>STRUTTURA, COSTRUZIONE, SISTEMI E IMPIANTI DEL MEZZO</b>
	Effettuare operazioni manuali e meccanizzate manutentive con gli strumenti appropriati.
	<b>Abilità</b> <b>MECCANICA, MACCHINE E SISTEMI PROPULSIVI</b>
	Analizzare i sistemi di produzione e trasformazione dell'energia relativi al mezzo di trasporto.
<b>Competenza tecnologiche n. 4</b>	<b>Abilità</b> <b>ELETTROTECNICA, ELETTRONICA E AUTOMAZIONE</b>
gestire le attività affidate seguendo le procedure del sistema qualità, nel rispetto delle normative di sicurezza	Applicare la normativa relativa alla sicurezza.
	<b>Abilità</b> <b>STRUTTURA, COSTRUZIONE, SISTEMI E IMPIANTI DEL MEZZO</b>
	Riconoscere e applicare la normativa sulla sicurezza e della tutela dell'ambiente nelle attività di costruzione e manutenzione del mezzo.
	<b>Abilità</b> <b>MECCANICA, MACCHINE E SISTEMI PROPULSIVI</b>
	Effettuare scelte progettuali, costruttive e di trasformazione in relazione ai materiali impiegati nella costruzione del mezzo di trasporto.
<b>Competenza tecnologiche n. 5</b>	<b>Abilità</b> <b>ELETTROTECNICA, ELETTRONICA E AUTOMAZIONE</b>
redigere relazioni tecniche e documentare le attività individuali e di gruppo relative a situazioni professionali	Impiegare in modo appropriato la documentazione per la registrazione delle diverse procedure operative attuate.
<b>Competenza tecnologiche n. 6</b>	<b>Abilità</b> <b>STRUTTURA, COSTRUZIONE, SISTEMI E IMPIANTI DEL MEZZO</b>
identificare, descrivere e comparare tipologie e funzioni dei vari mezzi e sistemi di trasporto.	Utilizzare la terminologia specifica del mezzo associandola ad ogni componente e funzione di esso
	<b>Abilità</b> <b>MECCANICA, MACCHINE E SISTEMI PROPULSIVI</b>
	Effettuare scelte progettuali, costruttive e di trasformazione in relazione ai materiali impiegati nella costruzione del mezzo di trasporto.
	<b>Abilità</b> <b>LOGISTIC</b>
	Individuare gli elementi principali della catena logistica integrata ed i relativi indicatori nelle valutazioni economiche e di performance.
<b>Competenza tecnologiche n. 7</b>	<b>Abilità</b> <b>STRUTTURA, COSTRUZIONE, SISTEMI E IMPIANTI DEL MEZZO</b>
gestire e mantenere in efficienza i sistemi, gli strumenti e le attrezzature per il carico e lo scarico dei passeggeri e delle merci, anche in situazioni di emergenza	Effettuare calcoli per il dimensionamento di organi ed apparati.

<b>Competenza tecnologiche n. 8</b>	<b>Abilità</b> <b>STRUTTURA, COSTRUZIONE, SISTEMI E IMPIANTI DEL MEZZO</b>
valutare l'impatto ambientale per un corretto uso delle risorse e delle tecnologie	Riconoscere e applicare la normativa sulla sicurezza e della tutela dell'ambiente nelle attività di costruzione e manutenzione del mezzo.
<b>Competenza tecnologiche n. 9</b>	<b>Abilità</b> <b>STRUTTURA, COSTRUZIONE, SISTEMI E IMPIANTI DEL MEZZO</b>
cogliere l'importanza dell'orientamento al risultato, del lavoro per obiettivi e della necessità di assumere responsabilità nel rispetto dell'etica e della deontologia professionale	Scegliere le attrezzature, gli utensili e le diverse strumentazioni e sistemi in relazione all'uso.
<b>Competenza tecnologiche n. 10</b>	<b>Abilità</b> <b>MECCANICA, MACCHINE E SISTEMI PROPULSIVI</b>
identificare ed applicare le metodologie e le tecniche della gestione per progetti	Effettuare scelte progettuali, costruttive e di trasformazione in relazione ai materiali impiegati nella costruzione del mezzo di trasporto.
<b>Competenza tecnologiche n. 11</b>	<b>Abilità</b> <b>LOGISTIC</b>
utilizzare i principali concetti relativi all'economia e all'organizzazione dei processi produttivi e dei servizi	Individuare i costi nel processo aziendale di produzione di beni o servizi per ottenere un determinato risultato. Valutare e correggere gli scostamenti dagli obiettivi definiti. Impostare logiche di funzionamento del magazzino in funzione della struttura fisica di riferimento. Rilevare e valutare le rimanenze di magazzino, in funzione della tipologia di produzione. Individuare il modello logistico più efficiente ai fini di un migliore impatto ambientale nella gestione della logistica inversa.

## 5. Indicatori, conoscenze ed abilità dell'indirizzo Trasporti e logistica articolazione: "Conduzione del mezzo" - ambito mezzo aereo-

Per il secondo biennio e il monoennio dell'indirizzo Trasporti e logistica articolazione: Conduzione del mezzo- ambito mezzo aereo- sono state individuate le seguenti competenze:

<b>COMPETENZE DELL'AREA TECNOLOGICA</b>						
<b>Indirizzo: Trasporti e logistica articolazione: Conduzione del mezzo - ambito mezzo aereo- (secondo biennio e monoennio)</b>						
<b>Anni di corso</b>	<b>Competenza tecnologica n. 1</b>	<b>Competenza tecnologica n. 2</b>	<b>Competenza tecnologica n. 3</b>	<b>Competenza tecnologica n. 4</b>	<b>Competenza tecnologica n. 5</b>	<b>Competenza tecnologica n. 6</b>
2° biennio e monoennio	controllare e gestire il funzionamento dei diversi componenti di uno specifico mezzo di trasporto e intervenire in fase di programmazione della manutenzione	interagire con i sistemi di assistenza, sorveglianza e monitoraggio del traffico e relative comunicazioni nei vari tipi di trasporto	operare nel sistema di qualità, nel rispetto delle normative di sicurezza	redigere relazioni tecniche e documentare le attività individuali e di gruppo relative a situazioni professionali	identificare, descrivere e comparare tipologie e funzioni dei vari mezzi e sistemi di trasporto	gestire in modo appropriato gli spazi a bordo e organizzare i servizi di carico e scarico, di sistemazione delle merci e dei passeggeri
<b>Anni di corso</b>	<b>Competenza tecnologica n. 7</b>	<b>Competenza tecnologica n. 8</b>	<b>Competenza tecnologica n. 9</b>	<b>Competenza tecnologica n. 10</b>	<b>Competenza tecnologica n. 11</b>	<b>Competenza tecnologica n. 12</b>
2° biennio e monoennio	gestire l'attività di trasporto tenendo conto delle interazioni con l'ambiente esterno (fisico e delle condizioni meteorologiche) in cui viene espletata	organizzare il trasporto in relazione alle motivazioni del viaggio ed alla sicurezza degli spostamenti	cooperare nelle attività di piattaforma per la gestione delle merci, dei servizi tecnici e dei flussi passeggeri in partenza ed in arrivo	identificare ed applicare le metodologie e le tecniche della gestione per progetti	interagire con i sistemi di assistenza, sorveglianza e monitoraggio del Traffico e relative comunicazioni nei vari tipi di trasporto	utilizzare i principali concetti relativi all'economia e all'organizzazione dei processi produttivi e dei servizi

Per ognuna delle competenze su descritte, si individuano gli indicatori, le conoscenze e le abilità proprie dell'indirizzo Trasporti e logistica articolazione: "Conduzione del mezzo" - ambito mezzo aereo-

Gli **INDICATORI**, nell'ambito della competenza, sono validi per tutti gli anni di corso.

<b>INDICATORI DELL'AREA TECNOLOGICA</b>		
<b>Indirizzo: Trasporti e logistica articolazione: Conduzione del mezzo - ambito mezzo aereo-</b>		
<b>Anni di corso</b>	<b>Competenza tecnologiche n. 1</b>	<b>Indicatori</b>
2° biennio	controllare e gestire il funziona-	Padronanza delle conoscenze disciplinari relative ai nuclei fondanti

e monoennio	mento dei diversi componenti di uno specifico mezzo di trasporto e intervenire in fase di programmazione della manutenzione	della disciplina. Padronanza delle competenze tecnico- professionali specifiche di indirizzo. Capacità di argomentare, di collegare e di sintetizzare le informazioni in modo chiaro ed esauriente, utilizzando con pertinenza i diversi linguaggi specifici
<b>Anni di corso</b>	<b>Competenza tecnologiche n. 2</b>	<b>Indicatori</b>
2° biennio e monoennio	interagire con i sistemi di assistenza, sorveglianza e monitoraggio del traffico e relative comunicazioni nei vari tipi di trasporto	Padronanza delle conoscenze disciplinari relative ai nuclei fondanti della disciplina. Padronanza delle competenze tecnico- professionali specifiche di indirizzo. Capacità di argomentare, di collegare e di sintetizzare le informazioni in modo chiaro ed esauriente, utilizzando con pertinenza i diversi linguaggi specifici
<b>Anni di corso</b>	<b>Competenza tecnologiche n. 3</b>	<b>Indicatori</b>
2° biennio e monoennio	operare nel sistema di qualità, nel rispetto delle normative di sicurezza	Padronanza delle conoscenze disciplinari relative ai nuclei fondanti della disciplina. Padronanza delle competenze tecnico- professionali specifiche di indirizzo. Capacità di argomentare, di collegare e di sintetizzare le informazioni in modo chiaro ed esauriente, utilizzando con pertinenza i diversi linguaggi specifici
<b>Anni di corso</b>	<b>Competenza tecnologiche n. 4</b>	<b>Indicatori</b>
2° biennio e monoennio	redigere relazioni tecniche e documentare le attività individuali e di gruppo relative a situazioni professionali	Padronanza delle conoscenze disciplinari relative ai nuclei fondanti della disciplina. Padronanza delle competenze tecnico- professionali specifiche di indirizzo. Capacità di argomentare, di collegare e di sintetizzare le informazioni in modo chiaro ed esauriente, utilizzando con pertinenza i diversi linguaggi specifici
<b>Anni di corso</b>	<b>Competenza tecnologiche n. 5</b>	<b>Indicatori</b>
2° biennio e monoennio	identificare, descrivere e comparare tipologie e funzioni dei vari mezzi e sistemi di trasporto	Padronanza delle conoscenze disciplinari relative ai nuclei fondanti della disciplina. Padronanza delle competenze tecnico- professionali specifiche di indirizzo. Capacità di argomentare, di collegare e di sintetizzare le informazioni in modo chiaro ed esauriente, utilizzando con pertinenza i diversi linguaggi specifici
<b>Anni di corso</b>	<b>Competenza tecnologiche n. 6</b>	<b>Indicatori</b>
2° biennio e monoennio	gestire in modo appropriato gli spazi a bordo e organizzare i servizi di carico e scarico, di sistemazione delle merci e dei passeggeri	Padronanza delle conoscenze disciplinari relative ai nuclei fondanti della disciplina. Padronanza delle competenze tecnico- professionali specifiche di indirizzo. Capacità di argomentare, di collegare e di sintetizzare le informazioni in modo chiaro ed esauriente, utilizzando con pertinenza i diversi linguaggi specifici
<b>Anni di corso</b>	<b>Competenza tecnologiche n. 7</b>	<b>Indicatori</b>
2° biennio e monoennio	gestire l'attività di trasporto tenendo conto delle interazioni con l'ambiente esterno (fisico e delle condizioni meteorologiche) in cui viene espleta	Padronanza delle conoscenze disciplinari relative ai nuclei fondanti della disciplina. Padronanza delle competenze tecnico- professionali specifiche di indirizzo. Capacità di argomentare, di collegare e di sintetizzare le informazioni in modo chiaro ed esauriente, utilizzando con pertinenza i diversi linguaggi specifici
<b>Anni di corso</b>	<b>Competenza tecnologiche n. 8</b>	<b>Indicatori</b>

<b>so</b>		
2° biennio e monoennio	organizzare il trasporto in relazione alle motivazioni del viaggio ed alla sicurezza degli spostamenti	Padronanza delle conoscenze disciplinari relative ai nuclei fondanti della disciplina. Padronanza delle competenze tecnico- professionali specifiche di indirizzo. Capacità di argomentare, di collegare e di sintetizzare le informazioni in modo chiaro ed esauriente, utilizzando con pertinenza i diversi linguaggi specifici
<b>Anni di corso</b>	<b>Competenza tecnologiche n. 9</b>	<b>Indicatori</b>
2° biennio e monoennio	cooperare nelle attività di piattaforma per la gestione delle merci, dei servizi tecnici e dei flussi passeggeri in partenza ed in arrivo.	Padronanza delle conoscenze disciplinari relative ai nuclei fondanti della disciplina. Padronanza delle competenze tecnico- professionali specifiche di indirizzo. Capacità di argomentare, di collegare e di sintetizzare le informazioni in modo chiaro ed esauriente, utilizzando con pertinenza i diversi linguaggi specifici
<b>Anni di corso</b>	<b>Competenza tecnologiche n. 10</b>	<b>Indicatori</b>
2° biennio e monoennio	identificare ed applicare le metodologie e le tecniche della gestione per progetti	Padronanza delle conoscenze disciplinari relative ai nuclei fondanti della disciplina. Padronanza delle competenze tecnico- professionali specifiche di indirizzo. Capacità di argomentare, di collegare e di sintetizzare le informazioni in modo chiaro ed esauriente, utilizzando con pertinenza i diversi linguaggi specifici
<b>Anni di corso</b>	<b>Competenza tecnologiche n. 11</b>	<b>Indicatori</b>
2° biennio	interagire con i sistemi di assistenza, sorveglianza e monitoraggio del Traffico e relative comunicazioni nei vari tipi di trasporto	Padronanza delle conoscenze disciplinari relative ai nuclei fondanti della disciplina. Padronanza delle competenze tecnico- professionali specifiche di indirizzo. Capacità di argomentare, di collegare e di sintetizzare le informazioni in modo chiaro ed esauriente, utilizzando con pertinenza i diversi linguaggi specifici
<b>Anni di corso</b>	<b>Competenza tecnologiche n. 12</b>	<b>Indicatori</b>
2° biennio	utilizzare i principali concetti relativi all'economia e all'organizzazione dei processi produttivi e dei servizi	Padronanza delle conoscenze disciplinari relative ai nuclei fondanti della disciplina. Padronanza delle competenze tecnico- professionali specifiche di indirizzo. Capacità di argomentare, di collegare e di sintetizzare le informazioni in modo chiaro ed esauriente, utilizzando con pertinenza i diversi linguaggi specifici

Discipline dell' Indirizzo: Trasporti e logistica articolazione: Conduzione del mezzo - ambito mezzo aereo-

Anni di corso	Disciplina
3°- 4°-5° anno	<b>ELETTROTECNICA, ELETTRONICA E AUTOMAZIONE</b>
3°- 4°-5° anno	<b>SCIENZA DELLA NAVIGAZIONE, STRUTTURA E COSTRUZIONE DEL MEZZO</b>
3°- 4°-5° anno	<b>MECCANICA E MACCHINE</b>
3°- 4° anno	<b>LOGISTICA</b>

Le **CONOSCENZE**, esposte nelle seguenti tabelle, sono suddivise per competenza, nell'ambito delle discipline relative all'indirizzo Trasporti e logistica articolazione: Conduzione del mezzo - ambito mezzo aereo-

<b>CONOSCENZE DELL'AREA TECNOLOGICA</b>	
<b>Indirizzo: Trasporti e logistica articolazione: Conduzione del mezzo - ambito mezzo aereo- (secondo biennio e monoennio)</b>	
<b>Competenza tecnologiche n. 1</b>	<b>Conoscenze</b> <b>ELETTROTECNICA, ELETTRONICA E AUTOMAZIONE</b>
controllare e gestire il funzionamento dei diversi componenti di uno specifico mezzo di trasporto e intervenire in fase di programmazione della manutenzione	Fondamenti di elettrologia ed elettromagnetismo. Fisica dei materiali conduttori, metodi e strumenti di misura. Metodi per l'analisi circuitale in continua e alternata . Principi di funzionamento delle principali apparecchiature elettromeccaniche e macchine elettriche.
	<b>Conoscenze</b> <b>MECCANICA E MACCHINE</b> Geometria euclidea, equazioni di 1° e 2 grado, calcolo vettoriale, cinematica, equilibrio dei fluidi, leggi della dinamica, elementi di Termodinamica, elementi di Chimica e Elementi di Elettromagnetismo.
<b>Competenza tecnologiche n. 2</b>	<b>Conoscenze</b> <b>ELETTROTECNICA, ELETTRONICA E AUTOMAZIONE</b>
interagire con i sistemi di assistenza, sorveglianza e monitoraggio del traffico e relative comunicazioni nei vari tipi di trasporto	Principi di elettronica, componenti, amplificatori operazionali, circuiti integrati. Elementi di tecniche digitali – dispositivi e strutture bus e loro problematiche. Comunicazioni – segnali, modulazioni e mezzi trasmissivi.
	<b>Conoscenze</b> <b>SCIENZA DELLA NAVIGAZIONE, STRUTTURA E COSTRUZIONE DEL MEZZO</b> Funzionamento delle infrastrutture per il trasporto: aeroporti, piste, segnaletica aeroportuale. Rappresentazione delle informazioni meteorologiche mediante messaggi e carte e loro interpretazione: messaggi METAR, TAF, SIGMET e AIRMET. Carte sinottiche, Carte di assistenza alla navigazione aerea Significant Weather Chart Low Level (SWL), Significant Weather Chart Medium Level (SWM), Significant Weather Chart High Level (SWH), Carte del vento e della temperatura in quota. Immagini satellitari Strumentazione e reti di stazioni per l'osservazione e la previsione delle condizioni e della qualità dell'ambiente in cui si opera. Impianti di telecomunicazione e di controllo automatico dei sistemi di navigazione. Principi di funzionamento dei sistemi tradizionali e radio assistiti per la condotta ed il controllo della navigazione: Sistemi di radionavigazione: VOR DME. Sistema di atterraggio strumentale ILS. Tecnologie e procedure per la trasmissione delle informazioni: AIP, Sistema di radio diffusione. Fraseologia e comunicazioni T/B/T in lingua inglese. Sistemi di sorveglianza del traffico. Principio di funzionamento del radar. Radar primario e secondario, Radar doppler e radar meteorologico. Il sistema ADS. Metodi per ricavare la posizione con riferimenti a vista, con sistemi radio assistiti e satellitari. GPS, GLONASS e GALILEO. Sistemi di gestione degli spostamenti mediante software.
<b>Competenza tecnologiche n. 3</b>	<b>Conoscenze</b> <b>ELETTROTECNICA, ELETTRONICA E AUTOMAZIONE</b>
operare nel sistema di qualità, nel rispetto delle normative di sicurezza	Impianti elettrici e loro manutenzione. Protezione e sicurezza negli impianti elettrici. Rischi nei luoghi di lavoro, sistemi di protezione e prevenzione utilizzabili, nel rispetto delle normative nazionali, comunitarie ed internazionali. Procedure di espletamento delle attività secondo i Sistemi di Qualità e di Sicurezza adottati e la registrazione documentale. Metodologie di monitoraggio e valutazione dei processi.
	<b>Conoscenze</b>

	<p><b>SCIENZA DELLA NAVIGAZIONE, STRUTTURA E COSTRUZIONE DEL MEZZO</b></p> <p>Condizioni di sicurezza e di equilibrio del mezzo di trasporto in relazione all'ambiente. Procedure di espletamento delle attività secondo i Sistemi di Qualità e di Sicurezza adottati e la loro registrazione documentale.</p> <p>Incidenza del fattore umano nella conduzione del mezzo.</p> <p>Il sistema anticollisione TCAS. Condizioni meteorologiche pericolose per la sicurezza della navigazione aerea. Convenzioni Internazionali e Regolamenti Comunitari e Nazionali che disciplinano la sicurezza del lavoro, degli operatori, del mezzo e dell'ambiente. Tipologia dei rischi presenti nei luoghi di lavoro e i sistemi di protezione e prevenzione utilizzabili. L'evoluzione della navigazione aerea. Il criterio RVSM/MNPS. Il Cielo Unico Europeo</p>
<b>Competenza tecnologiche n. 4</b>	<p><b>Conoscenze</b></p> <p><b>ELETTROTECNICA, ELETTRONICA E AUTOMAZIONE</b></p>
redigere relazioni tecniche e documentare le attività individuali e di gruppo relative a situazioni professionali	<p>Procedure per la trasmissione delle informazioni.</p> <p>Format dei diversi tipi di documentazione.</p> <p><b>Conoscenze</b></p> <p><b>SCIENZA DELLA NAVIGAZIONE, STRUTTURA E COSTRUZIONE DEL MEZZO</b></p> <p>Tecnologie e procedure per la trasmissione delle informazioni.</p>
<b>Competenza tecnologiche n. 5</b>	<p><b>Conoscenze</b></p> <p><b>SCIENZA DELLA NAVIGAZIONE, STRUTTURA E COSTRUZIONE DEL MEZZO</b></p>
identificare, descrivere e comparare tipologie e funzioni dei vari mezzi e sistemi di trasporto	<p>Caratteristiche strutturali e funzionali dei mezzi di trasporto.</p> <p>Prestazioni dei velivoli. Definizione del termine aeromobile. Classificazione dei mezzi di trasporto aereo. Classificazione generale degli aeromobili</p> <p>Classificazione secondo l'impiego. Classificazione secondo le caratteristiche di costruzione</p> <p><b>Conoscenze</b></p> <p><b>MECCANICA E MACCHINE</b></p> <p>Statica e dinamica dei fluidi. Principi di aerodinamica applicati al velivolo. Aerodinamica transonica e supersonica: funzioni delle superfici aerodinamiche degli aeromobili.</p>
<b>Competenza tecnologiche n. 6</b>	<p><b>Conoscenze</b></p> <p><b>SCIENZA DELLA NAVIGAZIONE, STRUTTURA E COSTRUZIONE DEL MEZZO</b></p>
gestire in modo appropriato gli spazi a bordo e organizzare i servizi di carico e scarico, di sistemazione delle merci e dei passeggeri	<p>Peso e centraggio di un velivolo. Trasporto di persone.</p> <p>Carico e centraggio del velivolo: Pesì del velivolo. Centraggio del velivolo. Piano di carico</p>
<b>Competenza tecnologiche n. 7</b>	<p><b>Conoscenze</b></p> <p><b>SCIENZA DELLA NAVIGAZIONE, STRUTTURA E COSTRUZIONE DEL MEZZO</b></p>
gestire l'attività di trasporto tenendo conto delle interazioni con l'ambiente esterno (fisico e delle condizioni meteorologiche) in cui viene espletata	<p>Caratteristiche dell'ambiente fisico e variabili che influiscono sul trasporto: L'atmosfera reale. Misura della temperatura, Misura della pressione, Misura dell'umidità, Carte sinottiche, Stabilità e instabilità dell'atmosfera, Diagrammi termodinamici, L'atmosfera standard. Genesi delle idrometeorie. La pioggia. La formazione della neve e della grandine</p> <p>Caratteristiche geometriche e metodi risolutivi per l'inseguimento delle traiettorie sulla sfera terrestre. Principali caratteristiche dell'ambiente in cui opera un velivolo. Azione del vento sull'aeromobile. Navigazione stimata. Problema fondamentale del vento. Circolazione atmosferica su grande scala. Venti periodici e locali. I fronti. Origine ed evoluzione dei cicloni extratropicali. Classificazione delle nubi. Sistemi nuvolosi associati ai fronti. Navigazione isobarica (Pressure Pattern Navigation).</p> <p>Metodi per individuare traiettorie di minimo tempo.</p> <p>Forma della Terra e coordinate geografiche. Forma e dimensioni della Terra. Coordinate geografiche. Differenza di latitudine e differenza di longitudine</p> <p>Rappresentazione cartografica. Unità di misura del sistema internazionale (S.I.).</p> <p>Unità di misura di distanza (verticale e lineare). Moto assoluto e moto relativo.</p>



	<p>Navigazione a corto e medio raggio. Direzioni e percorsi. Direzioni sulla sfera terrestre. Rotte, prue e rilevamenti. Losodromie particolari: navigazione per meridiano e per parallelo. Navigazione losodromica per piccole distanze</p> <p>Navigazione tattica. Intercettazioni e Allontanamento da una base e successivo rientro. Raggio d'Azione vari casi. Punto Critico vari casi.</p> <p>Navigazione a lungo raggio. Generalità sulla Trigonometria Sferica. Navigazione Ortodromica. Equazione e Parametri dell'Ortodromia.</p>
<b>Competenza tecnologiche n. 8</b>	<p><b>Conoscenze</b> <b>SCIENZA DELLA NAVIGAZIONE, STRUTTURA E COSTRUZIONE DEL MEZZO</b></p>
organizzare il trasporto in relazione alle motivazioni del viaggio ed alla sicurezza degli spostamenti	<p>Servizio di controllo d'aerodromo. La Torre di Controllo e il Servizio di Controllo Aeroportuale. Servizi di controllo di avvicinamento. Procedure di attesa e di avvicinamento. Procedure e Separazioni. Procedure Di Partenza Sids. Procedure Di Arrivo Stars. Ais, Telecomunicazioni Aeronautiche, Fraseologia IFR. Organizzazione nazionale e internazionale del sistema del trasporto aereo. Procedure operative per la condotta della navigazione</p> <p>Coordinamento e gestione del flusso del traffico aereo. Servizi di controllo d'area. Impianti di telecomunicazione e di controllo automatico dei sistemi di navigazione. Cartografia Aeronautica. Carte prospettiche piane: Generalità, Proprietà Gnomonica e Stereografica Polare, La Carta di Mercatore, La Carta di Lambert. Costruzione Grafica delle Carte. Carteggio.</p>
<b>Competenza tecnologiche n. 9</b>	<p><b>Conoscenze</b> <b>SCIENZA DELLA NAVIGAZIONE, STRUTTURA E COSTRUZIONE DEL MEZZO</b></p>
cooperare nelle attività di piattaforma per la gestione delle merci, dei servizi tecnici e dei flussi passeggeri in partenza ed in arrivo.	<p>Spazi Aerei, Enti e Servizi degli Spazi Aerei, Rotte ATS. Livelli di Volo</p> <p>Norme e regole di riferimento nazionali e internazionali per i voli VFR ed IFR.</p> <p>Organizzazione nazionale e internazionale del sistema del trasporto aereo. Salita e discesa</p> <p><b>Conoscenze</b> <b>MECCANICA E MACCHINE</b></p> <p>Sistemi di produzione, trasformazione e/o trasmissione dell'energia. Strutture aeronautiche, tipologie di aeromobili, e parametri aerodinamici. Sistemi di propulsione ad elica e a getto, strumenti ed impianti di bordo.</p>
<b>Competenza tecnologiche n. 10</b>	<p><b>Conoscenze</b> <b>LOGISTICA</b></p>
identificare ed applicare le metodologie e le tecniche della gestione per progetti	<p>Operazioni con i numeri interi e razionali. Potenze e radici. Rapporti e percentuali. Approssimazioni. Linguaggio degli insiemi. Funzioni di vario tipo e rappresentazione grafica delle funzioni. Dati, loro organizzazione e rappresentazione. Significato della probabilità e sue valutazioni. Semplici spazi (discreti) di probabilità. Probabilità e frequenza.</p>
<b>Competenza tecnologiche n. 11</b>	<p><b>Conoscenze</b> <b>LOGISTICA</b></p>
interagire con i sistemi di assistenza, sorveglianza e monitoraggio del Traffico e relative comunicazioni nei vari tipi di trasporto	<p>La logistica nei processi produttivi. Logistica integrata, interporti e intermodalità</p>
<b>Competenza tecnologiche n. 12</b>	<p><b>Conoscenze</b> <b>LOGISTICA</b></p>
utilizzare i principali concetti relativi all'economia e all'organizzazione dei processi produttivi e dei servizi	<p>Logistica e trasporto aereo. Organizzazione della logistica delle merci nel trasporto aereo.</p>

Le **ABILITÀ**, espone nelle seguenti tabelle, sono suddivise per competenza, nell'ambito delle discipline, dell'indirizzo di Trasporti e logistica articolazione: Conduzione del mezzo - ambito mezzo aereo-

**ABILITÀ DELL'AREA TECNOLOGICA**

**Indirizzo: Trasporti e logistica articolazione: Conduzione del mezzo - ambito mezzo aereo-**

<b>(secondo biennio e monoennio)</b>	
<b>Competenza tecnologiche n. 1</b>	<b>Abilità</b> <b>ELETTROTECNICA, ELETTRONICA E AUTOMAZIONE</b>
controllare e gestire il funzionamento dei diversi componenti di uno specifico mezzo di trasporto e intervenire in fase di programmazione della manutenzione	Individuare e classificare le funzioni dei componenti costituenti i sistemi di produzione, trasmissione e/o trasformazione dell'energia elettrica. Valutare quantitativamente un circuito sia in corrente continua che in corrente alternata.
	<b>Abilità</b> <b>MECCANICA E MACCHINE</b> Effettuare misure e calcolarne gli errori. Operare con grandezze fisiche vettoriali.
<b>Competenza tecnologiche n. 2</b>	<b>Abilità</b> <b>ELETTROTECNICA, ELETTRONICA E AUTOMAZIONE</b>
interagire con i sistemi di assistenza, sorveglianza e monitoraggio del traffico e relative comunicazioni nei vari tipi di trasporto	Leggere ed interpretare schemi d'impianto. Riconoscere i sistemi di protezione degli impianti. Utilizzare semplici apparecchiature elettriche ed elettroniche e sistemi di gestione e controllo del mezzo.
	<b>Abilità</b> <b>SCIENZA DELLA NAVIGAZIONE, STRUTTURA E COSTRUZIONE DEL MEZZO</b> Riconoscere le diverse infrastrutture per le relative tipologie di mezzi, di passeggeri e/o di merci da trasportare. Utilizzare i sistemi per la condotta ed il controllo del mezzo di trasporto. Utilizzare tecniche e procedure di comunicazione in lingua inglese. Utilizzare la documentazione per la registrazione delle procedure operative eseguite. Utilizzare i principali impianti e gli strumenti basilari a bordo di un aeromobile. Conoscere le linee basilari della comunicazione fra piloti e controllori del traffico aereo. Utilizzare hardware il software dei sistemi automatici di bordo. Gestire un sistema integrato di telecomunicazione. Leggere e interpretare le informazioni meteorologiche utili alle operazioni del trasporto aereo. Conoscere i principali sistemi per la condotta e il controllo automatico di un velivolo.
<b>Competenza tecnologiche n. 3</b>	<b>Abilità</b> <b>ELETTROTECNICA, ELETTRONICA E AUTOMAZIONE</b>
operare nel sistema di qualità, nel rispetto delle normative di sicurezza	Effettuare test e collaudi sui componenti elettrici ed elettronici destinati al mezzo di trasporto. Analizzare le prestazioni delle macchine elettriche. Utilizzare i vari sistemi per la condotta ed il controllo del mezzo di trasporto. Applicare la normativa relativa alla sicurezza.
	<b>Abilità</b> <b>SCIENZA DELLA NAVIGAZIONE, STRUTTURA E COSTRUZIONE DEL MEZZO</b> Utilizzare i sistemi per evitare le collisioni. Valutare i rischi degli ambienti di lavoro, verificando la congruità dei mezzi di prevenzione e protezione ed applicando le disposizioni legislative. Valutare l'influenza del fattore umano sul trasporto aereo Operare all'interno del sistema per la gestione del trasporto aereo.
<b>Competenza tecnologiche n. 4</b>	<b>Abilità</b> <b>ELETTROTECNICA, ELETTRONICA E AUTOMAZIONE</b>
redigere relazioni tecniche e documentare le attività individuali e di gruppo relative a situazioni professionali	Impiegare in modo appropriato la documentazione per la registrazione delle diverse procedure operative attuate.
	<b>Abilità</b> <b>SCIENZA DELLA NAVIGAZIONE, STRUTTURA E COSTRUZIONE DEL MEZZO</b>

	<p>Redigere i documenti tecnici secondo format regolamentati.</p> <p>Pianificare e controllare l'esecuzione degli spostamenti anche con l'ausilio di sistemi informatici e l'utilizzo di software specifici ed in ambito simulato.</p> <p>Identificare le procedure relative alla certificazione dei processi.</p> <p>Pianificare e controllare l'esecuzione degli spostamenti e con l'ausilio di sistemi informatici utilizzando software specifici anche in ambito simulato.</p> <p>Pianificare, eseguire e controllare un volo in un percorso di medio e lungo</p>
<b>Competenza tecnologiche n. 5</b>	<p><b>Abilità</b></p> <p><b>SCIENZA DELLA NAVIGAZIONE, STRUTTURA E COSTRUZIONE DEL MEZZO</b></p>
identificare, descrivere e comparare tipologie e funzioni dei vari mezzi e sistemi di trasporto	<p>Confrontare i diversi mezzi di trasporto anche in rapporto alla tipologia degli spostamenti.</p> <p>Individuare i limiti operativi del mezzo aereo.</p>
	<p><b>Abilità</b></p> <p><b>MECCANICA E MACCHINE</b></p> <p>Analizzare situazioni di equilibrio statico individuando le forze e i momenti applicati.</p>
<b>Competenza tecnologiche n. 6</b>	<p><b>Abilità</b></p> <p><b>SCIENZA DELLA NAVIGAZIONE, STRUTTURA E COSTRUZIONE DEL MEZZO</b></p>
gestire in modo appropriato gli spazi a bordo e organizzare i servizi di carico e scarico, di sistemazione delle merci e dei passeggeri	<p>Pianificare la sistemazione del carico e il bilanciamento del mezzo di trasporto.</p> <p>Interpretare e utilizzare i parametri forniti dai sistemi di navigazione integrata.</p>
<b>Competenza tecnologiche n. 7</b>	<p><b>Abilità</b></p> <p><b>SCIENZA DELLA NAVIGAZIONE, STRUTTURA E COSTRUZIONE DEL MEZZO</b></p>
gestire l'attività di trasporto tenendo conto delle interazioni con l'ambiente esterno (fisico e delle condizioni meteorologiche) in cui viene espleta	<p>Ricavare i parametri ambientali per interpretare i fenomeni in atto e previsti.</p> <p>Valutare il comportamento del mezzo, anche attraverso la simulazione del processo, nelle diverse condizioni ambientali, meteorologiche e fisiche in sicurezza ed economicità.</p> <p>Descrivere l'evoluzione delle condizioni atmosferiche valutando le implicazioni sulla condotta del volo.</p> <p>Interpretare e prevedere le interazioni tra ambiente e aeromobile.</p> <p>Operare in sicurezza con un aeromobile secondo regole generali di volo VFR .</p> <p>Pianificare, eseguire e controllare un volo sul breve e medio raggio.</p> <p>Risolvere problemi di cinematica</p>
<b>Competenza tecnologiche n. 8</b>	<p><b>Abilità</b></p> <p><b>SCIENZA DELLA NAVIGAZIONE, STRUTTURA E COSTRUZIONE DEL MEZZO</b></p>
organizzare il trasporto in relazione alle motivazioni del viaggio ed alla sicurezza degli spostamenti	<p>Valutare l'utilizzo di soluzioni tecnologiche per la gestione dei processi nel rispetto delle normative di tutela dell'ambiente.</p> <p>Applicare la segnaletica e la documentazione sulla sicurezza.</p> <p>Applicare le normative per la gestione in sicurezza del mezzo e delle infrastrutture.</p> <p>Individuare e valutare le condizioni meteorologiche pericolose per la navigazione aerea.</p> <p>Rapportarsi con i centri di sorveglianza del traffico.</p> <p>Utilizzare apparati ed interpretare dati per l'assistenza ed il controllo del traffico.</p> <p>Operare in sicurezza con un aeromobile secondo regole di volo IFR.</p>
<b>Competenza tecnologiche n. 9</b>	<p><b>Abilità</b></p> <p><b>SCIENZA DELLA NAVIGAZIONE, STRUTTURA E COSTRUZIONE DEL MEZZO</b></p>
cooperare nelle attività di piattaforma per la gestione delle merci, dei servizi tecnici e dei flussi passeggeri in partenza ed in arrivo.	<p>Applicare in funzione delle condizioni operative le procedure per la gestione in sicurezza del traffico aereo.</p> <p>Descrivere l'organizzazione del sistema del trasporto aereo nei suoi livelli principali.</p> <p>Gestire, anche in ambiente simulato, il traffico aereo in aeroporto o nei suoi pressi.</p>
	<p><b>Abilità</b></p> <p><b>MECCANICA E MACCHINE</b></p>

	Applicare la grandezza fisica pressione a esempi riguardanti solidi, liquidi e gas.
<b>Competenza tecnologiche n. 10</b>	<b>Abilità LOGISTICA</b>
identificare ed applicare le metodologie e le tecniche della gestione per progetti	Utilizzare la rete Internet per ricercare dati e fonti. Impostare e risolvere problemi utilizzando un linguaggio di programmazione.
<b>Competenza tecnologiche n. 11</b>	<b>Abilità LOGISTICA</b>
interagire con i sistemi di assistenza, sorveglianza e monitoraggio del Traffico e relative comunicazioni nei vari tipi di trasporto	Utilizzare applicazioni elementari di scrittura, calcolo e grafica.
<b>Competenza tecnologiche n. 12</b>	<b>Abilità LOGISTICA</b>
utilizzare i principali concetti relativi all'economia e all'organizzazione dei processi produttivi e dei servizi	Raccogliere, organizzare e rappresentare informazioni.

## 6. Indicatori, conoscenze ed abilità dell'indirizzo Elettronica ed elettrotecnica, articolazione: Elettronica

Per il secondo biennio e il monoennio dell'indirizzo Elettronica ed elettrotecnica, articolazione: Elettronica sono state individuate le seguenti competenze:

<b>COMPETENZE DELL'AREA TECNOLOGICA</b>							
<b>indirizzo Elettronica ed elettrotecnica articolazione: Elettronica</b>							
<b>(secondo biennio e monoennio)</b>							
Anni di corso	Competenza tecnologica n. 1	Competenza tecnologica n. 2	Competenza tecnologica n. 3	Competenza tecnologica n. 4	Competenza tecnologica n. 5	Competenza tecnologica n. 6	Competenza tecnologica n. 7
2° biennio e monoennio	utilizzare la strumentazione di laboratorio e di settore e applicare i metodi di misura per effettuare verifiche, controlli e collaudi	gestire progetti; gestire processi produttivi correlati a funzioni aziendali;	analizzare il valore, i limiti e i rischi delle varie soluzioni tecniche per la vita sociale e culturale con particolare attenzione alla sicurezza nei luoghi di vita e di lavoro, alla tutela della persona, dell'ambiente e del territorio	redigere relazioni tecniche e documentare le attività individuali e di gruppo relative a situazioni professionali.	Applicare nello studio e nella progettazione di impianti e apparecchiature elettriche ed elettroniche i procedimenti dell'elettrotecnica e della elettronica;	utilizzare linguaggi di programmazione, di diversi livelli, riferiti ad ambiti specifici di applicazione	analizzare il funzionamento, progettare e implementare sistemi automatici

Per ognuna delle competenze su descritte, si individuano gli indicatori, le conoscenze e le abilità proprie dell'indirizzo Elettronica ed elettrotecnica articolazione: Elettronica

Gli **INDICATORI**, nell'ambito della competenza, sono validi per tutti gli anni di corso.

<b>INDICATORI DELL'AREA TECNOLOGICA</b>		
<b>Indirizzo: Elettronica ed elettrotecnica articolazione: Elettronica</b>		
Anni di corso	Competenza tecnologiche n. 1	Indicatori
2° biennio e monoennio	utilizzare la strumentazione di laboratorio e di settore e applicare i metodi di misura per effettuare verifiche, controlli e collaudi	Padronanza delle conoscenze disciplinari relative ai nuclei tematici caratterizzanti l'indirizzo di studi. Padronanza delle competenze tecnico-professionali specifiche di indirizzo, Capacità di argomentare, di collegare e di sintetizzare le informazioni in modo chiaro ed esauriente, utilizzando con pertinenza i diversi linguaggi tecnici specifici
Anni di corso	Competenza tecnologiche n. 2	Indicatori

2° biennio e monoennio	gestire progetti; gestire processi produttivi correlati a funzioni aziendali;	Padronanza delle conoscenze disciplinari relative ai nuclei tematici caratterizzanti l' indirizzo di studi. Padronanza delle competenze tecnico-professionali specifiche di indirizzo, Capacità di argomentare, di collegare e di sintetizzare le informazioni in modo chiaro ed esauriente, utilizzando con pertinenza i diversi linguaggi tecnici specifici
<b>Anni di corso</b>	<b>Competenza tecnologiche n. 3</b>	<b>Indicatori</b>
2° biennio e monoennio	analizzare il valore, i limiti e i rischi delle varie soluzioni tecniche per la vita sociale e culturale con particolare attenzione alla sicurezza nei luoghi di vita e di lavoro, alla tutela della persona, dell'ambiente e del territorio	Padronanza delle conoscenze disciplinari relative ai nuclei tematici caratterizzanti l' indirizzo di studi. Padronanza delle competenze tecnico-professionali specifiche di indirizzo, Capacità di argomentare, di collegare e di sintetizzare le informazioni in modo chiaro ed esauriente, utilizzando con pertinenza i diversi linguaggi tecnici specifici
<b>Anni di corso</b>	<b>Competenza tecnologiche n. 4</b>	<b>Indicatori</b>
2° biennio e monoennio	redigere relazioni tecniche e documentare le attività individuali e di gruppo relative a situazioni professionali.	Padronanza delle conoscenze disciplinari relative ai nuclei tematici caratterizzanti l' indirizzo di studi. Padronanza delle competenze tecnico-professionali specifiche di indirizzo, Capacità di argomentare, di collegare e di sintetizzare le informazioni in modo chiaro ed esauriente, utilizzando con pertinenza i diversi linguaggi tecnici specifici
<b>Anni di corso</b>	<b>Competenza tecnologiche n. 5</b>	<b>Indicatori</b>
2° biennio e monoennio	Applicare nello studio e nella progettazione di impianti e apparecchiature elettriche ed elettroniche i procedimenti dell'elettrotecnica e della elettronica;	Padronanza delle conoscenze disciplinari relative ai nuclei tematici caratterizzanti l' indirizzo di studi. Padronanza delle competenze tecnico-professionali specifiche di indirizzo, Capacità di argomentare, di collegare e di sintetizzare le informazioni in modo chiaro ed esauriente, utilizzando con pertinenza i diversi linguaggi tecnici specifici
<b>Anni di corso</b>	<b>Competenza tecnologiche n. 6</b>	<b>Indicatori</b>
2° biennio e monoennio	utilizzare linguaggi di programmazione, di diversi livelli, riferiti ad ambiti specifici di applicazione	Padronanza delle conoscenze disciplinari relative ai nuclei tematici caratterizzanti l' indirizzo di studi. Padronanza delle competenze tecnico-professionali specifiche di indirizzo, Capacità di argomentare, di collegare e di sintetizzare le informazioni in modo chiaro ed esauriente, utilizzando con pertinenza i diversi linguaggi tecnici specifici
<b>Anni di corso</b>	<b>Competenza tecnologiche n. 7</b>	<b>Indicatori</b>
2° biennio e monoennio	analizzare il funzionamento, progettare e implementare sistemi automatici	Padronanza delle conoscenze disciplinari relative ai nuclei tematici caratterizzanti l' indirizzo di studi. Padronanza delle competenze tecnico-professionali specifiche di indirizzo, Capacità di argomentare, di collegare e di sintetizzare le informazioni in modo chiaro ed esauriente, utilizzando con pertinenza i diversi linguaggi tecnici specifici

Discipline dell' Indirizzo: Elettronica ed elettrotecnica articolazione: Elettronica

Anni di corso	Disciplina
3°- 4°-5° anno	TECNOLOGIE E PROGETTAZIONE DI SISTEMI ELETTRICI ED ELETTRONICI

3°- 4°-5° anno	ELETTROTECNICA ED ELETTRONICA
3°- 4°-5° anno	SISTEMI AUTOMATICI

Le **CONOSCENZE**, espone nelle seguenti tabelle, sono suddivise per competenza, nell'ambito delle discipline relative all'indirizzo Elettronica ed elettrotecnica articolazione: Elettronica.

<b>CONOSCENZE DELL'AREA TECNOLOGICA</b> <b>indirizzo Elettronica ed elettrotecnica articolazione: Elettronica</b> <b>(secondo biennio e monoennio)</b>	
<b>Competenza tecnologiche n. 1</b>	<b>Conoscenze</b> <b>TECNOLOGIE E PROGETTAZIONE DI SISTEMI ELETTRICI ED ELETTRONICI</b>
Utilizzare la strumentazione di laboratorio e di settore e applicare i metodi di misura per effettuare verifiche, controlli e collaudi	Principi di funzionamento, tecnologie e caratteristiche di impiego dei componenti attivi e passivi e dei circuiti integrati; Componenti, circuiti e dispositivi tipici del settore di impiego; Circuiti basati sull'utilizzo dei microcontrollori; Simbologia e norme di rappresentazione circuiti e apparati; Software dedicato specifico del settore e in particolare software per la rappresentazione grafica; Principi di funzionamento e caratteristiche di impiego della strumentazione di laboratorio.
	<b>Conoscenze</b> <b>ELETTROTECNICA ED ELETTRONICA</b>
	Principi generali e teoremi per lo studio delle reti elettriche; Rappresentazione vettoriale dei segnali sinusoidali; Caratteristiche dei componenti attivi e passivi; Componenti reattivi, reattanza ed impedenza; Caratteristiche dei circuiti integrati; Metodo simbolico per l'analisi dei circuiti; Componenti circuitali e loro modelli equivalenti; Bilancio energetico nelle reti elettriche; Sistema di numerazione binaria; Algebra di Boole; Rappresentazione e sintesi delle funzioni logiche; Famiglie dei componenti logici; Reti logiche combinatorie e sequenziali; Registri, contatori, codificatori e decodificatori; Dispositivi ad alta scala di integrazione; Dispositivi programmabili; Teoria dei quadripoli; Analisi armonica dei segnali; Filtri passivi, transistori e regimi.
	<b>Conoscenze</b> <b>SISTEMI AUTOMATICI</b>
	Tipologie e analisi dei segnali; Componenti circuitali e i loro modelli equivalenti; Dispositivi ad alta scala di integrazione; Dispositivi programmabili; Teoria dei sistemi lineari e stazionari; Algebra degli schemi a blocchi; Funzioni di trasferimento; Rappresentazioni polari e logaritmiche delle funzioni di trasferimento; Principi di funzionamento e caratteristiche di impiego della strumentazione di laboratorio
<b>Competenza tecnologiche n. 2</b>	<b>Conoscenze</b> <b>TECNOLOGIE E PROGETTAZIONE DI SISTEMI ELETTRICI ED ELETTRONICI</b>
gestire progetti; gestire processi produttivi correlati a funzioni aziendali;	Metodi di rappresentazione e di documentazione;
<b>Competenza tecnologiche n. 3</b>	<b>Conoscenze</b> <b>TECNOLOGIE E PROGETTAZIONE DI SISTEMI ELETTRICI ED ELETTRONICI</b>

analizzare il valore, i limiti e i rischi delle varie soluzioni tecniche per la vita sociale e culturale con particolare attenzione alla sicurezza nei luoghi di vita e di lavoro, alla tutela della persona, dell'ambiente e del territorio	Sistemi automatici di acquisizione dati e di misura; Trasduttori di misura; Linguaggi di programmazione visuale per l'acquisizione dati; Controllo sperimentale del funzionamento di prototipi; Circuiti e dispositivi di controllo e di interfacciamento; Tecniche di trasmissione dati; Generatori e convertitori di segnale; Utilizzo dei componenti integrati all'interno del microcontrollore; Comunicazione tra sistemi programmabili; Componenti della elettronica di potenza.
	<b>Conoscenze</b> <b>SISTEMI AUTOMATICI</b> Sistemi automatici di acquisizione dati e di misura; Trasduttori di misura; Uso di software dedicato specifico del settore; Linguaggi di programmazione visuale per l'acquisizione dati; Elementi fondamentali dei dispositivi di controllo e di interfacciamento; Tecniche di trasmissione dati; Bus seriali nelle apparecchiature elettroniche; Dispositivi e sistemi programmabili; Programmazione con linguaggi evoluti e a basso livello dei sistemi a microprocessore e a microcontrollore; Gestione di schede di acquisizione dati; Criteri per la stabilità dei sistemi; Sistemi automatici di acquisizione dati; Controlli di tipo Proporzionale Integrativo e Derivativo; Interfacciamento dei convertitori analogico-digitali e digitali-analogici; Campionamento dei segnali e relativi effetti sullo spettro.
<b>Competenza tecnologiche n. 4</b>	<b>Conoscenze</b> <b>TECNOLOGIE E PROGETTAZIONE DI SISTEMI ELETTRICI ED ELETTRONICI</b>
redigere relazioni tecniche e documentare le attività individuali e di gruppo relative a situazioni professionali.	Metodi di rappresentazione e di documentazione;
	<b>Conoscenze</b> <b>ELETTROTECNICA ED ELETTRONICA</b> Metodi di rappresentazione e di documentazione;
	<b>Conoscenze</b> <b>SISTEMI AUTOMATICI</b> Metodi di rappresentazione e di documentazione;
<b>Competenza tecnologiche n. 5</b>	<b>Conoscenze</b> <b>ELETTROTECNICA ED ELETTRONICA</b>
Applicare nello studio e nella progettazione di impianti e apparecchiature elettriche ed elettroniche i procedimenti dell'elettrotecnica e della elettronica;	Amplificatori di potenza; Convertitori di segnali; Amplificatore per strumentazione; Generatori di forme d'onda; Principi di funzionamento e caratteristiche tecniche dei ADC e DAC;
<b>Competenza tecnologiche n. 6</b>	<b>Conoscenze</b> <b>SISTEMI AUTOMATICI</b>
utilizzare linguaggi di programmazione, di diversi livelli, riferiti ad ambiti specifici di applicazione	Architettura del microprocessore, dei sistemi a microprocessore e dei microcontrollori; Programmazione dei sistemi a microprocessore; Programmazione dei sistemi a microcontrollore; Linguaggi di programmazione;
<b>Competenza tecnologiche n. 7</b>	<b>Conoscenze</b> <b>SISTEMI AUTOMATICI</b>
analizzare il funzionamento, progettare e implementare sistemi automatici	Classificazione dei sistemi; Rappresentazione a blocchi, architettura e struttura gerarchica dei sistemi; Esempi di sistemi cablati e programmabili estratti dalla vita quotidiana; Sistemi ad anello aperto e ad anello chiuso; Proprietà dei sistemi reazionati; Tipologie e funzionamento dei trasduttori, sensori e attuatori;

Le **ABILITÀ**, espone nelle seguenti tabelle, sono suddivise per competenza, nell'ambito delle discipline, dell'indirizzo di Elettronica ed elettrotecnica articolazione: Elettronica

## ABILITÀ DELL'AREA TECNOLOGICA



<b>indirizzo Elettronica ed elettrotecnica articolazione: Elettronica (secondo biennio e monoennio)</b>	
<b>Competenza tecnologiche n. 1</b>	<b>Abilità TECNOLOGIE E PROGETTAZIONE DI SISTEMI ELETTRICI ED ELETTRONICI</b>
Utilizzare la strumentazione di laboratorio e di settore e applicare i metodi di misura per effettuare verifiche, controlli e collaudi	Identificare le tipologie di bipoli elettrici definendo le grandezze caratteristiche ed i loro legami; Descrivere le caratteristiche elettriche e tecnologiche delle apparecchiature elettriche ed elettroniche; Descrivere i principi di funzionamento dei componenti circuitali di tipo discreto ed integrato; Progettare circuiti digitali a bassa scala di integrazione di tipo combinatorio e sequenziale; Progettazione di circuiti con microcontrollori Individuare e utilizzare la strumentazione di settore anche con l'ausilio dei manuali di istruzione scegliendo adeguati metodi di misura e collaudo; Individuare i tipi di trasduttori e scegliere le apparecchiature per l'analisi e il controllo; Valutare la precisione delle misure in riferimento alla propagazione degli errori; Effettuare misure nel rispetto delle procedure previste dalle norme; Rappresentare, elaborare e interpretare i risultati delle misure utilizzando anche strumenti informatici;
	<b>Abilità ELETTRITECNICA ED ELETTRONICA</b>
	Applicare i principi generali di fisica nello studio di componenti, circuiti e dispositivi elettrici ed elettronici, lineari e non lineari; Identificare le tipologie di bipoli elettrici definendo le grandezze caratteristiche ed i loro legami; Applicare la teoria dei circuiti alle reti sollecitate in continua e in alternata; Analizzare e dimensionare circuiti e reti elettriche comprendenti componenti lineari e non lineari, sollecitati in continua e in alternata; Operare con variabili e funzioni logiche; Analizzare circuiti digitali, a bassa scala di integrazione di tipo combinatorio e sequenziale; Utilizzare sistemi di numerazione e codici; Analizzare dispositivi logici utilizzando componenti a media scala di Integrazione; Analizzare e realizzare funzioni cablate e programmate combinatorie e sequenziali; Definire l'analisi armonica di un segnale periodico e non periodico; Rilevare e rappresentare la risposta di circuiti e dispositivi lineari e stazionari ai segnali fondamentali; Definire, rilevare e rappresentare la funzione di trasferimento di un sistema lineare e stazionario; Utilizzare modelli matematici per la rappresentazione della funzione di trasferimento; Analizzare dispositivi amplificatori discreti di segnale, di potenza, a bassa e ad alta frequenza; Utilizzare l'amplificatore operativo nelle diverse configurazioni; Applicare l'algebra degli schemi a blocchi nel progetto e realizzazione di circuiti e dispositivi analogici di servizio; Misurare le grandezze elettriche fondamentali; Rappresentare componenti circuitali, reti, apparati e impianti negli schemi funzionali; Descrivere i principi di funzionamento e le caratteristiche di impiego della strumentazione di settore;
	<b>Abilità SISTEMI AUTOMATICI</b>
	Descrivere un segnale nel dominio del tempo e della frequenza; Definire l'analisi armonica di un segnale periodico e non periodico; Definire, rilevare e rappresentare la funzione di trasferimento di un sistema lineare e stazionario; Descrivere la struttura di un sistema microprocessore. Descrivere funzioni e struttura dei microcontrollori;
<b>Competenza tecnologiche n. 2</b>	<b>Abilità TECNOLOGIE E PROGETTAZIONE DI SISTEMI ELETTRICI ED ELETTRONICI</b>
gestire progetti; gestire processi produttivi correlati a funzioni aziendali;	Disegnare e realizzare reti e funzioni cablate e programmate, combinatorie e sequenziali;
<b>Competenza tecnologiche n. 3</b>	<b>Abilità TECNOLOGIE E PROGETTAZIONE DI SISTEMI ELETTRICI ED ELETTRONICI</b>

<p>analizzare il valore, i limiti e i rischi delle varie soluzioni tecniche per la vita sociale e culturale con particolare attenzione alla sicurezza nei luoghi di vita e di lavoro, alla tutela della persona, dell'ambiente e del territorio</p>	<p>Applicare le norme tecniche e le leggi sulla sicurezza nei settori di interesse; Riconoscere i rischi dell'utilizzo dell'energia elettrica in diverse condizioni di lavoro, anche in relazione alle diverse frequenze di impiego ed applicare i metodi di protezione dalle tensioni contro i contatti diretti e indiretti; Individuare, valutare e analizzare i fattori di rischio nei processi produttivi negli ambienti di lavoro del settore; Applicare le normative, nazionali e comunitarie, relative alla sicurezza e adottare misure e dispositivi idonei di protezione e prevenzione; Individuare le componenti tecno-logiche e gli strumenti operativi occorrenti per il progetto specifico.</p>
	<p><b>Abilità</b> <b>SISTEMI AUTOMATICI</b></p>
	<p>Utilizzare modelli matematici per descrivere sistemi; Rappresentare la funzione di trasferimento; Utilizzare gli strumenti scegliendo tra i metodi di misura e collaudo; Rappresentare ed elaborare i risultati utilizzando anche strumenti informatici; Interpretare i risultati delle misure; Identificare i tipi di trasduttori e scegliere le apparecchiature per l'analisi e il controllo di un sistema;</p>
<p><b>Competenza tecnologiche n. 4</b></p>	<p><b>Abilità</b> <b>ELETTROTECNICA ED ELETTRONICA</b></p>
<p>redigere relazioni tecniche e documentare le attività individuali e di gruppo relative a situazioni professionali.</p>	<p>Descrivere e spiegare le caratteristiche elettriche e tecnologiche delle apparecchiature elettriche ed elettroniche; Descrivere e spiegare i principi di funzionamento dei componenti circuitali di tipo discreto e d integrato; Utilizzare il lessico e la terminologia tecnica di settore anche in lingua inglese.</p>
<p><b>Competenza tecnologiche n. 5</b></p>	<p><b>Abilità</b> <b>ELETTROTECNICA ED ELETTRONICA</b></p>
<p>Applicare nello studio e nella progettazione di impianti e apparecchiature elettriche ed elettroniche i procedimenti dell'elettrotecnica e della elettronica;</p>	<p>Consultare i manuali di istruzione; Utilizzare gli strumenti scegliendo adeguati metodi di misura e collaudo; Valutare la precisione delle misure in riferimento alla propagazione degli errori; Progettare misure nel rispetto delle procedure previste dalle norme; Rappresentare ed elaborare i risultati utilizzando anche strumenti informatici; Individuare i tipi di trasduttori e scegliere le apparecchiature per l'analisi ed il controllo</p>
<p><b>Competenza tecnologiche n. 6</b></p>	<p><b>Abilità</b> <b>SISTEMI AUTOMATICI</b></p>
<p>utilizzare linguaggi di programmazione, di diversi livelli, riferiti ad ambiti specifici di applicazione</p>	<p>Programmare e gestire componenti e sistemi programmabili in contesti specifici; Realizzare semplici programmi relativi alla gestione di sistemi automatici; Realizzare semplici programmi relativi all'acquisizione ed elaborazione dati;</p>
<p><b>Competenza tecnologiche n. 7</b></p>	<p><b>Abilità</b> <b>SISTEMI AUTOMATICI</b></p>
<p>analizzare il funzionamento, progettare e implementare sistemi automatici</p>	<p>Analizzare le funzioni e i componenti fondamentali di semplici sistemi elettrici ed elettronici</p>

## 7. Indicatori, conoscenze ed abilità dell'indirizzo Informatica e telecomunicazioni articolazione: Informatica

Per il secondo biennio e il monoennio dell'indirizzo Informatica e telecomunicazioni articolazione: Informatica sono state individuate le seguenti competenze:

Anni di corso	Competenza tecnologica n. 1	Competenza tecnologica n. 2	Competenza tecnologica n. 3	Competenza tecnologica n. 4	Competenza tecnologica n. 5	Competenza tecnologica n. 6
2° biennio e monoennio	configurare, installare e gestire sistemi di elaborazione dati e reti	scegliere dispositivi e strumenti in base alle loro caratteristiche funzionali	descrivere e comparare il funzionamento di dispositivi e strumenti elettronici e di telecomunicazione;	gestire progetti secondo le procedure e gli standard previsti dai sistemi aziendali di gestione della qualità e della sicurezza	utilizzare le reti e gli strumenti informatici nelle attività di studio, ricerca e approfondimento disciplinare	analizzare il valore, i limiti e i rischi delle varie soluzioni tecniche per la vita sociale e culturale con particolare attenzione alla sicurezza nei luoghi di vita e di lavoro, alla tutela della persona, dell'ambiente e del territorio
Anni di corso	Competenza tecnologica n. 7	Competenza tecnologica n. 8	Competenza tecnologica n. 9	Competenza tecnologica n. 10	Competenza tecnologica n. 11	
2° biennio e monoennio	identificare e applicare le metodologie e le tecniche della gestione per progetti	utilizzare i principali concetti relativi all'economia e all'organizzazione dei processi produttivi e dei servizi	Sviluppare applicazioni informatiche per reti locali o servizi a distanza	utilizzare le strategie del pensiero razionale negli aspetti dialettici ed algoritmici per affrontare situazioni problematiche elaborando opportune soluzioni;	Redigere relazioni tecniche e documentare le attività individuali e di gruppo relative a situazioni professionali	

Per ognuna delle competenze su descritte si individuano gli indicatori, le conoscenze e le abilità proprie dell'indirizzo Informatica e telecomunicazioni articolazione: Informatica

Gli **INDICATORI**, nell'ambito della competenza, sono validi per tutti gli anni di corso.

<b>INDICATORI DELL'AREA TECNOLOGICA</b>		
<b>Indirizzo: Informatica e telecomunicazioni articolazione: Informatica</b>		
Anni di corso	Competenza tecnologiche n. 1	Indicatori
2° biennio e monoennio	configurare, installare e gestire sistemi di elaborazione dati e reti	Padronanza delle conoscenze disciplinari relative ai nuclei tematici caratterizzanti l'indirizzo di studi. Padronanza delle competenze tecnico-professionali specifiche di indirizzo con particolare riferimento all'analisi e comprensione dei casi e/o delle situazioni problematiche proposte e alle metodologie utilizzate nella loro risoluzione.

		<p>Correttezza dei risultati e degli elaborati tecnici e/o tecnico grafici prodotti.</p> <p>Capacità di argomentare, di collegare e di sintetizzare le informazioni in modo chiaro ed esauriente, utilizzando con pertinenza i diversi linguaggi tecnici specifici.</p>
<b>Anni di corso</b>	<b>Competenza tecnologiche n. 2</b>	<b>Indicatori</b>
2° biennio e monoennio	scegliere dispositivi e strumenti in base alle loro caratteristiche funzionali	<p>Padronanza delle conoscenze disciplinari relative ai nuclei tematici caratterizzanti l'indirizzo di studi.</p> <p>Padronanza delle competenze tecnico-professionali specifiche di indirizzo con particolare riferimento all'analisi e comprensione dei casi e/o delle situazioni problematiche proposte e alle metodologie utilizzate nella loro risoluzione.</p> <p>Correttezza dei risultati e degli elaborati tecnici e/o tecnico grafici prodotti.</p> <p>Capacità di argomentare, di collegare e di sintetizzare le informazioni in modo chiaro ed esauriente, utilizzando con pertinenza i diversi linguaggi tecnici specifici.</p>
<b>Anni di corso</b>	<b>Competenza tecnologiche n. 3</b>	<b>Indicatori</b>
2° biennio	descrivere e comparare il funzionamento di dispositivi e strumenti elettronici e di telecomunicazione;	<p>Padronanza delle conoscenze disciplinari relative ai nuclei tematici caratterizzanti l'indirizzo di studi.</p> <p>Padronanza delle competenze tecnico-professionali specifiche di indirizzo con particolare riferimento all'analisi e comprensione dei casi e/o delle situazioni problematiche proposte e alle metodologie utilizzate nella loro risoluzione.</p> <p>Correttezza dei risultati e degli elaborati tecnici e/o tecnico grafici prodotti.</p> <p>Capacità di argomentare, di collegare e di sintetizzare le informazioni in modo chiaro ed esauriente, utilizzando con pertinenza i diversi linguaggi tecnici specifici.</p>
<b>Anni di corso</b>	<b>Competenza tecnologiche n. 4</b>	<b>Indicatori</b>
2° biennio e monoennio	gestire progetti secondo le procedure e gli standard previsti dai sistemi aziendali di gestione della qualità e della sicurezza	<p>Padronanza delle conoscenze disciplinari relative ai nuclei tematici caratterizzanti l'indirizzo di studi.</p> <p>Padronanza delle competenze tecnico-professionali specifiche di indirizzo con particolare riferimento all'analisi e comprensione dei casi e/o delle situazioni problematiche proposte e alle metodologie utilizzate nella loro risoluzione.</p> <p>Correttezza dei risultati e degli elaborati tecnici e/o tecnico grafici prodotti.</p> <p>Capacità di argomentare, di collegare e di sintetizzare le informazioni in modo chiaro ed esauriente, utilizzando con pertinenza i diversi linguaggi tecnici specifici.</p>
<b>Anni di corso</b>	<b>Competenza tecnologiche n. 5</b>	<b>Indicatori</b>
2° biennio e monoennio	utilizzare le reti e gli strumenti informatici nelle attività di studio, ricerca e approfondimento disciplinare	<p>Padronanza delle conoscenze disciplinari relative ai nuclei tematici caratterizzanti l'indirizzo di studi.</p> <p>Padronanza delle competenze tecnico-professionali specifiche di indirizzo con particolare riferimento all'analisi e comprensione dei casi e/o delle situazioni problematiche proposte e alle metodologie utilizzate nella loro risoluzione.</p> <p>Correttezza dei risultati e degli elaborati tecnici e/o tecnico grafici prodotti.</p> <p>Capacità di argomentare, di collegare e di sintetizzare le informazioni in modo chiaro ed esauriente, utilizzando con pertinenza i diversi linguaggi tecnici specifici.</p>
<b>Anni di corso</b>	<b>Competenza tecnologiche n. 6</b>	<b>Indicatori</b>
2° biennio e monoennio	analizzare il valore, i limiti e i rischi delle varie soluzioni tecniche per la vita	<p>Padronanza delle conoscenze disciplinari relative ai nuclei tematici caratterizzanti l'indirizzo di studi.</p>

nio	sociale e culturale con particolare attenzione alla sicurezza nei luoghi di vita e di lavoro, alla tutela della persona, dell'ambiente e del territorio	Padronanza delle competenze tecnico-professionali specifiche di indirizzo con particolare riferimento all'analisi e comprensione dei casi e/o delle situazioni problematiche proposte e alle metodologie utilizzate nella loro risoluzione. Correttezza dei risultati e degli elaborati tecnici e/o tecnico grafici prodotti. Capacità di argomentare, di collegare e di sintetizzare le informazioni in modo chiaro ed esauriente, utilizzando con pertinenza i diversi linguaggi tecnici specifici.
<b>Anni di corso</b>	<b>Competenza tecnologiche n. 7</b>	<b>Indicatori</b>
monoennio	identificare e applicare le metodologie e le tecniche della gestione per progetti;	Padronanza delle conoscenze disciplinari relative ai nuclei tematici caratterizzanti l'indirizzo di studi. Padronanza delle competenze tecnico-professionali specifiche di indirizzo con particolare riferimento all'analisi e comprensione dei casi e/o delle situazioni problematiche proposte e alle metodologie utilizzate nella loro risoluzione. Correttezza dei risultati e degli elaborati tecnici e/o tecnico grafici prodotti. Capacità di argomentare, di collegare e di sintetizzare le informazioni in modo chiaro ed esauriente, utilizzando con pertinenza i diversi linguaggi tecnici specifici.
<b>Anni di corso</b>	<b>Competenza tecnologiche n. 8</b>	<b>Indicatori</b>
monoennio	utilizzare i principali concetti relativi all'economia e all'organizzazione dei processi produttivi e dei servizi	Padronanza delle conoscenze disciplinari relative ai nuclei tematici caratterizzanti l'indirizzo di studi. Padronanza delle competenze tecnico-professionali specifiche di indirizzo con particolare riferimento all'analisi e comprensione dei casi e/o delle situazioni problematiche proposte e alle metodologie utilizzate nella loro risoluzione. Correttezza dei risultati e degli elaborati tecnici e/o tecnico grafici prodotti. Capacità di argomentare, di collegare e di sintetizzare le informazioni in modo chiaro ed esauriente, utilizzando con pertinenza i diversi linguaggi tecnici specifici.
<b>Anni di corso</b>	<b>Competenza tecnologiche n. 9</b>	<b>Indicatori</b>
2° biennio e monoennio	Sviluppare applicazioni informatiche per reti locali o servizi a distanza	Padronanza delle conoscenze disciplinari relative ai nuclei tematici caratterizzanti l'indirizzo di studi. Padronanza delle competenze tecnico-professionali specifiche di indirizzo con particolare riferimento all'analisi e comprensione dei casi e/o delle situazioni problematiche proposte e alle metodologie utilizzate nella loro risoluzione. Correttezza dei risultati e degli elaborati tecnici e/o tecnico grafici prodotti. Capacità di argomentare, di collegare e di sintetizzare le informazioni in modo chiaro ed esauriente, utilizzando con pertinenza i diversi linguaggi tecnici specifici.
<b>Anni di corso</b>	<b>Competenza tecnologiche n. 10</b>	<b>Indicatori</b>
2° biennio e monoennio	utilizzare le strategie del pensiero razionale negli aspetti dialettici ed algoritmici per affrontare situazioni problematiche elaborando opportune soluzioni	Padronanza delle conoscenze disciplinari relative ai nuclei tematici caratterizzanti l'indirizzo di studi. Padronanza delle competenze tecnico-professionali specifiche di indirizzo con particolare riferimento all'analisi e comprensione dei casi e/o delle situazioni problematiche proposte e alle metodologie utilizzate nella loro risoluzione. Correttezza dei risultati e degli elaborati tecnici e/o tecnico grafici prodotti. Capacità di argomentare, di collegare e di sintetizzare le informazioni in modo chiaro ed esauriente, utilizzando con pertinenza i diversi linguaggi tecnici specifici.

Anni di corso	Competenza tecnologiche n. 11	Indicatori
2° biennio e monoennio	Redigere relazioni tecniche e documentare le attività individuali e di gruppo relative a situazioni professionali	Padronanza delle conoscenze disciplinari relative ai nuclei tematici caratterizzanti l'indirizzo di studi. Padronanza delle competenze tecnico-professionali specifiche di indirizzo con particolare riferimento all'analisi e comprensione dei casi e/o delle situazioni problematiche proposte e alle metodologie utilizzate nella loro risoluzione. Correttezza dei risultati e degli elaborati tecnici e/o tecnico grafici prodotti. Capacità di argomentare, di collegare e di sintetizzare le informazioni in modo chiaro ed esauriente, utilizzando con pertinenza i diversi linguaggi tecnici specifici.

#### Discipline dell'indirizzo Informatica e telecomunicazioni articolazione: Informatica

Anni di corso	Disciplina
3°- 4°-5° anno	SISTEMI E RETI
3°- 4°-5° anno	TECNOLOGIE E PROGETTAZIONE DI SISTEMI INFORMATICI E DI TELECOMUNICAZIONE
5° anno	GESTIONE PROGETTO, ORGANIZZAZIONE DI IMPRESA
3°- 4° anno	TELECOMUNICAZIONI
3°- 4°-5° anno	INFORMATICA

Le **CONOSCENZE**, esposte nelle seguenti tabelle, sono suddivise per competenza, nell'ambito delle discipline relative all'indirizzo Informatica e telecomunicazioni articolazione: Informatica

<b>CONOSCENZE DELL'AREA TECNOLOGICA</b> <b>indirizzo Informatica e telecomunicazioni articolazione: Informatica</b> <b>(secondo biennio e monoennio)</b>	
<b>Competenza tecnologiche n. 1</b>	<b>Conoscenze</b> <b>SISTEMI E RETI</b>
configurare, installare e gestire sistemi di elaborazione dati e reti	Struttura, architettura e componenti dei sistemi di elaborazione. Programmazione a basso livello. Tipologie e tecnologie delle reti locali e geografiche. Protocolli per la comunicazione in rete e analisi dei livelli standard Dispositivi per la realizzazione di reti locali; apparati e sistemi per la connettività ad Internet. Dispositivi di instradamento e relativi protocolli; tecniche di gestione dell'indirizzamento di rete. Problematiche di instradamento e sistemi di interconnessione nelle reti geografiche.
<b>Competenza tecnologiche n. 2</b>	<b>Conoscenze</b> <b>SISTEMI E RETI</b>
scegliere dispositivi e strumenti in base alle loro caratteristiche funzionali	Funzionalità e caratteristiche dei principali servizi e dispositivi di rete. Strumenti e protocolli per la gestione ed il monitoraggio delle reti.
	<b>Conoscenze</b> <b>INFORMATICA</b>
	Relazioni fondamentali tra macchine, problemi, informazioni e linguaggi. Linguaggi e macchine a vari livelli di astrazione. Paradigmi di programmazione. Logica iterativa e ricorsiva. Principali strutture dati e loro implementazione.

	File di testo.
	<b>Conoscenze TELECOMUNICAZIONE</b> Caratterizzazione nel dominio del tempo delle forme d'onda periodiche. Reti elettriche in regime continuo e in regime alternato. Elettronica digitale in logica cablata. Modelli e rappresentazioni di componenti e sistemi di telecomunicazione. Decibel e unità di misura. Analisi di segnali periodici e non periodici.
<b>Competenza tecnologiche n. 3</b>	<b>Conoscenze TELECOMUNICAZIONE</b>
descrivere e comparare il funzionamento di dispositivi e strumenti elettronici e di telecomunicazione;	Portanti fisici e tecniche di interconnessione tra apparati e dispositivi. Ricetrasmisione e propagazione delle onde elettromagnetiche. Principi di elettronica analogica per le telecomunicazioni. Tecniche di modulazione nei sistemi di trasmissione analogica. Reti a commutazione di circuito e tecniche di multiplexazione e commutazione. Apparati e tecniche per sistemi di trasmissione digitali in banda base e in banda traslata.
<b>Competenza tecnologica n. 4</b>	<b>Conoscenze SISTEMI E RETI</b>
gestire progetti secondo le procedure e gli standard previsti dai sistemi aziendali di gestione della qualità e della sicurezza	Tecniche di filtraggio del traffico di rete. Tecniche crittografiche applicate alla protezione dei sistemi e delle reti. Reti private virtuali.
	<b>Conoscenze INFORMATICA</b> Normative di settore nazionale e comunitaria sulla sicurezza.
	<b>Conoscenze TELECOMUNICAZIONE</b> Parametri di qualità di un segnale in un collegamento di telecomunicazioni. Normative di settore nazionale e comunitaria sulla sicurezza.
	<b>Conoscenze GESTIONE PROGETTO, ORGANIZZAZIONE DIIMPRESA</b> Norme e standard settoriali per la verifica e la validazione del risultato di un progetto. Metodologie certificate per l'assicurazione della qualità di progettazione, realizzazione ed erogazione di prodotti/servizi .
<b>Competenza tecnologica n. 5</b>	<b>Conoscenze TELECOMUNICAZIONE</b>
utilizzare le reti e gli strumenti informatici nelle attività di studio, ricerca e approfondimento disciplinare	Architettura, servizi e tendenze evolutive dei sistemi per la comunicazione in mobilità. Architettura e servizi delle reti convergenti multiservizio. Lessico e terminologia tecnica di settore anche in lingua inglese.
<b>Competenza tecnologica n. 6</b>	<b>Conoscenze SISTEMI E RETI</b>
analizzare il valore, i limiti e i rischi delle varie soluzioni tecniche per la vita sociale e culturale con particolare attenzione alla sicurezza nei luoghi di vita e di lavoro, alla tutela della persona, dell'ambiente e del territorio	Normativa relativa alla sicurezza dei dati Tecnologie informatiche per garantire la sicurezza e l'integrità dei dati e dei sistemi.
	<b>Conoscenze GESTIONE PROGETTO, ORGANIZZAZIONE DIIMPRESA</b> Normativa internazionale, comunitaria e nazionale di settore relativa alla sicurezza e alla prevenzione degli infortuni.
<b>Competenza tecnologiche n. 7</b>	<b>Conoscenze GESTIONE PROGETTO, ORGANIZZAZIONE DIIMPRESA</b>
identificare e applicare le metodologie e le tecniche della gestione per progetti;	Tecniche per la pianificazione, previsione e controllo di costi, risorse e software per lo sviluppo di un progetto. Tecniche e metodologie di testing a livello di singolo componente e di sistema.

<b>Competenza tecnologiche n. 8</b>	<b>Conoscenze</b> <b>GESTIONE PROGETTO, ORGANIZZAZIONE DIIMPRESA</b>
utilizzare i principali concetti relativi all'economia e all'organizzazione dei processi produttivi e dei servizi	Elementi di economia e di organizzazione di impresa con particolare riferimento al settore ICT. Processi aziendali generali e specifici del settore ICT, modelli di rappresentazione dei processi e delle loro interazioni e figure professionali. Ciclo di vita di un prodotto/servizio.
<b>Competenza tecnologiche n. 9</b>	<b>Conoscenze</b> <b>TECNOLOGIE E PROGETTAZIONE DI SISTEMI INFORMATICI E DI TELECOMUNICAZIONE</b>
Sviluppare applicazioni informatiche per reti locali o servizi a distanza	Principi di teoria e di codifica dell'informazione. Classificazione, struttura e funzionamento generale dei sistemi operativi. Struttura e organizzazione di un sistema operativo; politiche di gestione dei processi. Classificazione e moduli di gestione delle risorse del sistema operativo. Programmazione e gestione remota dei microcontrollori. Tecniche e tecnologie per la programmazione concorrente e la sincronizzazione dell'accesso a risorse condivise. Fasi e modelli di gestione di un ciclo di sviluppo. Metodi e tecnologie per la programmazione di rete. Protocolli e linguaggi di comunicazione a livello applicativo. Tecnologie per la realizzazione di web-service.
	<b>Conoscenze</b> <b>INFORMATICA</b> Modello concettuale, logico e fisico di una base di dati. Linguaggi e tecniche per l'interrogazione e la manipolazione delle basi di dati. Linguaggi per la programmazione lato server a livello applicativo. Tecniche per la realizzazione di pagine web dinamiche.
<b>Competenza tecnologiche n. 10</b>	<b>Conoscenze</b> <b>INFORMATICA</b>
utilizzare le strategie del pensiero razionale negli aspetti dialettici ed algoritmici per affrontare situazioni problematiche elaborando opportune soluzioni	Teoria della complessità algoritmica. Programmazione ad oggetti. Programmazione guidata dagli eventi e interfacce grafiche. Strumenti per lo sviluppo del software e supporti per la robustezza dei programmi.
<b>Competenza tecnologiche n. 11</b>	<b>Conoscenze</b> <b>GESTIONE PROGETTO, ORGANIZZAZIONE DIIMPRESA</b>
Redigere relazioni tecniche e documentare le attività individuali e di gruppo relative a situazioni professionali	Manualistica e strumenti per la generazione della documentazione di un progetto

Le **ABILITÀ**, esposte nelle seguenti tabelle, sono suddivise per competenza, nell'ambito delle discipline, dell'indirizzo Informatica e telecomunicazioni articolazione: Informatica

<b>ABILITÀ DELL'AREA TECNOLOGICA</b> <b>indirizzo Informatica e telecomunicazioni articolazione: Informatica</b> <b>(secondo biennio e monoennio)</b>	
<b>Competenza tecnologiche n. 1</b>	<b>Abilità</b> <b>SISTEMI E RETI</b>
configurare, installare e gestire sistemi di elaborazione dati e reti	Individuare la corretta configurazione di un sistema per una data applicazione. Identificare i principali dispositivi periferici; selezionare un dispositivo adatto all'applicazione data. Progettare, realizzare, configurare e gestire una rete locale con accesso a Internet.
<b>Competenza tecnologiche n. 2</b>	<b>Abilità</b> <b>SISTEMI E RETI</b>
scegliere dispositivi e strumenti in base alle loro caratteristiche funzionali	Classificare una rete e i servizi offerti con riferimento agli standard tecnologici. Installare e configurare software e dispositivi di rete.



zionali	
	<p><b>Abilità</b> <b>INFORMATICA</b></p> <p>Progettare e implementare algoritmi utilizzando diverse strutture di dati. Analizzare e confrontare algoritmi diversi per la soluzione dello stesso problema. Scegliere il tipo di organizzazione dei dati più adatto a gestire le informazioni in una situazione data. Gestire file di testo.</p>
	<p><b>Abilità</b> <b>TELECOMUNICAZIONE</b></p> <p>Rappresentare segnali e determinarne i parametri. Applicare leggi, teoremi e metodi risolutivi delle reti elettriche nell'analisi di circuiti. Riconoscere la funzionalità e le strutture dei sistemi a logica cablata.</p>
<b>Competenza tecnologiche n. 3</b>	<p><b>Abilità</b> <b>TELECOMUNICAZIONE</b></p>
descrivere e comparare il funzionamento di dispositivi e strumenti elettronici e di telecomunicazione;	<p>Contestualizzare le funzioni fondamentali di un sistema e di una rete di telecomunicazioni. Individuare i parametri relativi al comportamento esterno dei dispositivi e realizzare collegamenti adattati. Individuare i parametri che caratterizzano una forma d'onda periodica nel dominio del tempo e della frequenza. Determinare i parametri per la caratterizzazione o la scelta di un mezzo trasmissivo.</p>
<b>Competenza tecnologica n. 4</b>	<p><b>Abilità</b> <b>SISTEMI E RETI</b></p>
gestire progetti secondo le procedure e gli standard previsti dai sistemi aziendali di gestione della qualità e della sicurezza	<p>Configurare le Access Control List di sistemi Firewall. Progettare Reti Private Virtuali. Applicare Tecniche Crittografiche.</p>
	<p><b>Abilità</b> <b>INFORMATICA</b></p> <p>Applicare le normative di settore sulla sicurezza</p>
	<p><b>Abilità</b> <b>TELECOMUNICAZIONE</b></p> <p>Individuare le normative di settore sulla sicurezza</p>
	<p><b>Abilità</b> <b>GESTIONE PROGETTO, ORGANIZZAZIONE DI IMPRESA</b></p> <p>Gestire le specifiche, la pianificazione e lo stato di avanzamento di un progetto del settore ICT, anche mediante l'utilizzo di strumenti software specifici. Individuare e selezionare le risorse e gli strumenti operativi per lo sviluppo di un progetto anche in riferimento ai costi. Verificare e validare la rispondenza del risultato di un progetto alle specifiche, anche attraverso metodologie di testing conformi ai normative o standard di settore. Applicare le norme e le metodologie relative alle certificazioni di qualità di prodotto e/o di processo.</p>
<b>Competenza tecnologica n. 5</b>	<p><b>Abilità</b> <b>TELECOMUNICAZIONE</b></p>
utilizzare le reti e gli strumenti informatici nelle attività di studio, ricerca e approfondimento disciplinare	<p>Riconoscere le funzionalità dei principali dispositivi elettronici analogici. Riconoscere la struttura, l'evoluzione, i limiti delle reti a commutazione di circuito. Scegliere gli elementi di un sistema di trasmissione. Riconoscere le cause di degrado della qualità dei segnali. Individuare i servizi forniti dai sistemi per la comunicazione in mobilità in base alle loro caratteristiche. Individuare i servizi forniti delle reti convergenti multiservizio in base alle loro caratteristiche.</p>

<b>Competenza tecnologica n. 6</b>	<b>Abilità</b> <b>GESTIONE PROGETTO, ORGANIZZAZIONE DIIMPRESA</b>
analizzare il valore, i limiti e i rischi delle varie soluzioni tecniche per la vita sociale e culturale con particolare attenzione alla sicurezza nei luoghi di vita e di lavoro, alla tutela della persona, dell'ambiente e del territorio	Individuare le cause di rischio connesse alla sicurezza negli ambienti di lavoro.
<b>Competenza tecnologiche n. 7</b>	<b>Abilità</b> <b>GESTIONE PROGETTO, ORGANIZZAZIONE DIIMPRESA</b>
identificare e applicare le metodologie e le tecniche della gestione per progetti;	Comprendere e rappresentare le interdipendenze tra i processi aziendali.
<b>Competenza tecnologiche n. 8</b>	<b>Abilità</b> <b>GESTIONE PROGETTO, ORGANIZZAZIONE DIIMPRESA</b>
utilizzare i principali concetti relativi all'economia e all'organizzazione dei processi produttivi e dei servizi	Analizzare e rappresentare, anche graficamente, l'organizzazione dei processi produttivi e gestionali delle aziende di settore.
<b>Competenza tecnologiche n. 9</b>	<b>Abilità</b> <b>TECNOLOGIE E PROGETTAZIONE DI SISTEMI INFORMATICI E DI TELECOMUNICAZIONE</b>
Sviluppare applicazioni informatiche per reti locali o servizi a distanza	Progettare l'architettura di un prodotto/servizio individuandone le componenti tecnologiche. Sviluppare programmi client-server utilizzando protocolli esistenti. Realizzare semplici applicazioni orientate ai servizi. Identificare e analizzare gli aspetti funzionali dei principali componenti di un sistema operativo. Scegliere il sistema operativo adeguato ad un determinato ambiente di sviluppo. Progettare e realizzare applicazioni in modalità concorrente. Identificare le fasi di un progetto nel contesto del ciclo di sviluppo. Realizzare applicazioni per la comunicazione di rete.
	<b>Abilità</b> <b>INFORMATICA</b> Progettare e realizzare applicazioni informatiche con basi di dati. Sviluppare applicazioni web-based integrando anche basi di dati.
<b>Competenza tecnologiche n. 10</b>	<b>Abilità</b> <b>INFORMATICA</b>
utilizzare le strategie del pensiero razionale negli aspetti dialettici ed algoritmici per affrontare situazioni problematiche elaborando opportune soluzioni	Progettare e implementare applicazioni secondo il paradigma ad oggetti. Progettare e realizzare interfacce utente. Progettare, e realizzare e gestire pagine web statiche con interazione locale.
<b>Competenza tecnologiche n. 11</b>	<b>Abilità</b> <b>GESTIONE PROGETTO, ORGANIZZAZIONE DIIMPRESA</b>
Redigere relazioni tecniche e documentare le attività individuali e di gruppo relative a situazioni professionali	Realizzare la documentazione tecnica, utente ed organizzativa di un progetto, anche in riferimento alle norme ed agli standard di settore.

## 8. Indicatori, conoscenze ed abilità dell'indirizzo Sistema Moda articolazione: Tessile, abbigliamento e moda

Per il secondo biennio e il monoennio dell'indirizzo Indirizzo: Sistema Moda – Articolazione: Tessile, abbigliamento e moda sono state individuate le seguenti competenze:

Anni di corso	Competenza tecnologica n. 1	Competenza tecnologica n. 2	Competenza tecnologica n. 3	Competenza tecnologica n. 4	Competenza tecnologica n. 5	Competenza tecnologica n. 6
2° biennio e monoennio	individuare i processi della filiera d'interesse e identificare i prodotti intermedi e finali dei suoi segmenti, definendone le specifiche	analizzare il funzionamento delle macchine operanti nella filiera d'interesse ed eseguire i calcoli relativi ai cicli tecnologici di filatura, di tessitura e di confezione	progettare prodotti e componenti della filiera d'interesse con l'ausilio di software dedicati	gestire e controllare i processi tecnologici di produzione della filiera d'interesse anche in relazione agli standard di qualità	analizzare il valore, i limiti e i rischi delle varie soluzioni tecniche per la vita sociale e culturale con particolare attenzione alla sicurezza nei luoghi di vita e di lavoro, alla tutela della persona, dell'ambiente e del territorio	acquisire la visione sistemica dell'azienda e intervenire nei diversi segmenti della relativa filiera
Anni di corso	Competenza tecnologica n. 7	Competenza tecnologica n. 8	Competenza tecnologica n.9	Competenza tecnologica n. 10	Competenza tecnologica n. 11	Competenza tecnologica n. 12
2° biennio e monoennio	redigere relazioni tecniche e documentare le attività individuali e di gruppo relative a situazioni professionali	astrarre topos letterari e/o artistici per ideare mes - saggi di moda	produrre testi argomentativi aventi come target riviste di settore	analizzare gli sviluppi della storia della moda del ventesimo secolo	progettare collezioni di moda	utilizzare le reti e gli strumenti informatici nelle attività di studio, ricerca e approfondimento disciplinare

Per ognuna delle competenze descritte nel paragrafo precedente, si individuano gli indicatori, le conoscenze e le abilità proprie dell'indirizzo Sistema Moda – Articolazione: Tessile, abbigliamento e moda

Gli **INDICATORI**, nell'ambito della competenza, sono validi per tutti gli anni di corso

<b>INDICATORI DELL'AREA TECNOLOGICA</b>		
<b>Indirizzo Sistema Moda – Articolazione: Tessile, abbigliamento e moda</b>		
Anni di corso	Competenza tecnologiche n. 1	Indicatori
2° biennio e monoennio	individuare i processi della filiera d'interesse e identificare i prodotti intermedi e finali dei suoi segmenti, definendone le specifiche	Padronanza delle conoscenze disciplinari relative ai nuclei tematici caratterizzanti l' indirizzo di studi. Padronanza delle competenze tecnico-professionali specifiche di indirizzo con particolare riferimento all'analisi e comprensione dei

		<p>casi e/o delle situazioni problematiche proposte e alle metodologie utilizzati nella loro risoluzione.</p> <p>Correttezza dei risultati e degli elaborati tecnici e/o tecnico grafici prodotti.</p> <p>Capacità di argomentare, di collegare e di sintetizzare le informazioni in modo chiaro ed esauriente, utilizzando con pertinenza i diversi linguaggi tecnici specifici.</p>
<b>Anni di corso</b>	<b>Competenza tecnologiche n. 2</b>	<b>Indicatori</b>
2° biennio e monoennio	<p>analizzare il funzionamento delle macchine operanti nella filiera d'interesse ed eseguire i calcoli relativi ai cicli tecnologici di filatura, di tessitura e di confezione</p>	<p>Padronanza delle conoscenze disciplinari relative ai nuclei tematici caratterizzanti l'indirizzo di studi.</p> <p>Padronanza delle competenze tecnico-professionali specifiche di indirizzo con particolare riferimento all'analisi e comprensione dei casi e/o delle situazioni problematiche proposte e alle metodologie utilizzati nella loro risoluzione.</p> <p>Correttezza dei risultati e degli elaborati tecnici e/o tecnico grafici prodotti.</p> <p>Capacità di argomentare, di collegare e di sintetizzare le informazioni in modo chiaro ed esauriente, utilizzando con pertinenza i diversi linguaggi tecnici specifici.</p>
<b>Anni di corso</b>	<b>Competenza tecnologiche n. 3</b>	<b>Indicatori</b>
2° biennio e monoennio	<p>progettare prodotti e componenti della filiera d'interesse con l'ausilio di software dedicati</p>	<p>Padronanza delle conoscenze disciplinari relative ai nuclei tematici caratterizzanti l'indirizzo di studi.</p> <p>Padronanza delle competenze tecnico-professionali specifiche di indirizzo con particolare riferimento all'analisi e comprensione dei casi e/o delle situazioni problematiche proposte e alle metodologie utilizzati nella loro risoluzione.</p> <p>Correttezza dei risultati e degli elaborati tecnici e/o tecnico grafici prodotti.</p> <p>Capacità di argomentare, di collegare e di sintetizzare le informazioni in modo chiaro ed esauriente, utilizzando con pertinenza i diversi linguaggi tecnici specifici.</p>
<b>Anni di corso</b>	<b>Competenza tecnologiche n. 4</b>	<b>Indicatori</b>
2° biennio e monoennio	<p>gestire e controllare i processi tecnologici di produzione della filiera d'interesse anche in relazione agli standard di qualità</p>	<p>Padronanza delle conoscenze disciplinari relative ai nuclei tematici caratterizzanti l'indirizzo di studi.</p> <p>Padronanza delle competenze tecnico-professionali specifiche di indirizzo con particolare riferimento all'analisi e comprensione dei casi e/o delle situazioni problematiche proposte e alle metodologie utilizzati nella loro risoluzione.</p> <p>Correttezza dei risultati e degli elaborati tecnici e/o tecnico grafici prodotti.</p> <p>Capacità di argomentare, di collegare e di sintetizzare le informazioni in modo chiaro ed esauriente, utilizzando con pertinenza i diversi linguaggi tecnici specifici.</p>
<b>Anni di corso</b>	<b>Competenza tecnologiche n. 5</b>	<b>Indicatori</b>
2° biennio e monoennio	<p>analizzare il valore, i limiti e i rischi delle varie soluzioni tecniche per la vita sociale e culturale con particolare attenzione alla sicurezza nei luoghi di vita e di lavoro, alla tutela della persona, dell'ambiente e del territorio</p>	<p>Padronanza delle conoscenze disciplinari relative ai nuclei tematici caratterizzanti l'indirizzo di studi.</p> <p>Padronanza delle competenze tecnico-professionali specifiche di indirizzo con particolare riferimento all'analisi e comprensione dei casi e/o delle situazioni problematiche proposte e alle metodologie utilizzati nella loro risoluzione.</p> <p>Correttezza dei risultati e degli elaborati tecnici e/o tecnico grafici prodotti.</p> <p>Capacità di argomentare, di collegare e di sintetizzare le informazioni in modo chiaro ed esauriente, utilizzando con pertinenza i diversi linguaggi tecnici specifici.</p>
<b>Anni di corso</b>	<b>Competenza tecnologiche n. 6</b>	<b>Indicatori</b>

2° biennio e monoen- nio	acquisire la visione sistemica dell'azienda e intervenire nei diversi segmenti della relativa filiera	Padronanza delle conoscenze disciplinari relative ai nuclei tematici caratterizzanti l' indirizzo di studi. Padronanza delle competenze tecnico-professionali specifiche di indirizzo con particolare riferimento all'analisi e comprensione dei casi e/o delle situazioni problematiche proposte e alle metodologie utilizzati nella loro risoluzione. Correttezza dei risultati e degli elaborati tecnici e/o tecnico grafici prodotti. Capacità di argomentare, di collegare e di sintetizzare le informazioni in modo chiaro ed esauriente, utilizzando con pertinenza i diversi linguaggi tecnici specifici.
<b>Anni di corso</b>	<b>Competenza tecnologiche n. 7</b>	<b>Indicatori</b>
2° biennio e monoen- nio	redigere relazioni tecniche e documentare le attività individuali e di gruppo relative a situazioni professionali	Padronanza delle conoscenze disciplinari relative ai nuclei tematici caratterizzanti l' indirizzo di studi. Padronanza delle competenze tecnico-professionali specifiche di indirizzo con particolare riferimento all'analisi e comprensione dei casi e/o delle situazioni problematiche proposte e alle metodologie utilizzati nella loro risoluzione. Correttezza dei risultati e degli elaborati tecnici e/o tecnico grafici prodotti. Capacità di argomentare, di collegare e di sintetizzare le informazioni in modo chiaro ed esauriente, utilizzando con pertinenza i diversi linguaggi tecnici specifici.
<b>Anni di corso</b>	<b>Competenza tecnologiche n. 8</b>	<b>Indicatori</b>
2° biennio e monoen- nio	astrarre topos letterari e/o artistici per ideare messaggi di moda	Padronanza delle conoscenze disciplinari relative ai nuclei tematici caratterizzanti l' indirizzo di studi. Padronanza delle competenze tecnico-professionali specifiche di indirizzo con particolare riferimento all'analisi e comprensione dei casi e/o delle situazioni problematiche proposte e alle metodologie utilizzati nella loro risoluzione. Correttezza dei risultati e degli elaborati tecnici e/o tecnico grafici prodotti. Capacità di argomentare, di collegare e di sintetizzare le informazioni in modo chiaro ed esauriente, utilizzando con pertinenza i diversi linguaggi tecnici specifici.
<b>Anni di corso</b>	<b>Competenza tecnologiche n. 9</b>	<b>Indicatori</b>
2° biennio e monoen- nio	produrre testi argomentativi aventi come target riviste di settore	Padronanza delle conoscenze disciplinari relative ai nuclei tematici caratterizzanti l' indirizzo di studi. Padronanza delle competenze tecnico-professionali specifiche di indirizzo con particolare riferimento all'analisi e comprensione dei casi e/o delle situazioni problematiche proposte e alle metodologie utilizzati nella loro risoluzione. Correttezza dei risultati e degli elaborati tecnici e/o tecnico grafici prodotti. Capacità di argomentare, di collegare e di sintetizzare le informazioni in modo chiaro ed esauriente, utilizzando con pertinenza i diversi linguaggi tecnici specifici.
<b>Anni di corso</b>	<b>Competenza tecnologiche n. 10</b>	<b>Indicatori</b>
2° biennio e monoen- nio	analizzare gli sviluppi della storia della moda del ventesimo secolo	Padronanza delle conoscenze disciplinari relative ai nuclei tematici caratterizzanti l' indirizzo di studi. Padronanza delle competenze tecnico-professionali specifiche di indirizzo con particolare riferimento all'analisi e comprensione dei casi e/o delle situazioni problematiche proposte e alle metodologie utilizzati nella loro risoluzione. Correttezza dei risultati e degli elaborati tecnici e/o tecnico grafici prodotti. Capacità di argomentare, di collegare e di sintetizzare le informa-

		zioni in modo chiaro ed esauriente, utilizzando con pertinenza i diversi linguaggi tecnici specifici.
<b>Anni di corso</b>	<b>Competenza tecnologiche n. 11</b>	<b>Indicatori</b>
2° biennio e monoennio	progettare collezioni di moda	Padronanza delle conoscenze disciplinari relative ai nuclei tematici caratterizzanti l'indirizzo di studi. Padronanza delle competenze tecnico-professionali specifiche di indirizzo con particolare riferimento all'analisi e comprensione dei casi e/o delle situazioni problematiche proposte e alle metodologie utilizzate nella loro risoluzione. Correttezza dei risultati e degli elaborati tecnici e/o tecnico grafici prodotti. Capacità di argomentare, di collegare e di sintetizzare le informazioni in modo chiaro ed esauriente, utilizzando con pertinenza i diversi linguaggi tecnici specifici.
<b>Anni di corso</b>	<b>Competenza tecnologiche n. 12</b>	<b>Indicatori</b>
2° biennio e monoennio	utilizzare le reti e gli strumenti informatici nelle attività di studio, ricerca e approfondimento disciplinare	Padronanza delle conoscenze disciplinari relative ai nuclei tematici caratterizzanti l'indirizzo di studi. Padronanza delle competenze tecnico-professionali specifiche di indirizzo con particolare riferimento all'analisi e comprensione dei casi e/o delle situazioni problematiche proposte e alle metodologie utilizzate nella loro risoluzione. Correttezza dei risultati e degli elaborati tecnici e/o tecnico grafici prodotti. Capacità di argomentare, di collegare e di sintetizzare le informazioni in modo chiaro ed esauriente, utilizzando con pertinenza i diversi linguaggi tecnici specifici.

Discipline relative all'indirizzo Sistema Moda – Articolazione: Tessile, abbigliamento e moda

Anni di corso	Disciplina
3°- 4°-5° anno	TECNOLOGIE DEI MATERIALI E DEI PROCESSI PRODUTTIVI E ORGANIZZATIVI DELLA MODA
3°- 4°-5° anno	IDEAZIONE PROGETTAZIONE E INDUSTRIALIZZAZIONE DEI PRODOTTI MODA

Le **CONOSCENZE**, espone nelle seguenti tabelle, sono suddivise per competenza, nell'ambito delle discipline, dell'indirizzo Sistema Moda – Articolazione: Tessile, abbigliamento e moda

<b>CONOSCENZE DELL'AREA TECNOLOGICA</b>	
<b>Indirizzo Sistema Moda – Articolazione: Tessile, abbigliamento e moda</b>	
<b>Competenza tecnologiche n. 1</b>	<b>Conoscenze</b>
individuare i processi della filiera d'interesse e identificare i prodotti intermedi e finali dei suoi segmenti, definendone le specifiche	<b>TECNOLOGIE DEI MATERIALI E DEI PROCESSI PRODUTTIVI E ORGANIZZATIVI DELLA MODA</b>
	Tipologie e caratteristiche delle fibre. Titolazione dei filati. Approfondimento dei principi di controllo dei processi produttivi.
	<b>Conoscenze</b> <b>IDEAZIONE PROGETTAZIONE E INDUSTRIALIZZAZIONE DEI PRODOTTI MODA</b>
	Simbologia tessile per la rappresentazione grafica del tessuto. Struttura tecnica dei tessuti ortogonali e amaglia. Classificazione e progettazione dei tessuti.

<b>Competenza tecnologiche n. 2</b>	<b>Conoscenze</b> <b>TECNOLOGIE DEI MATERIALI E DEI PROCESSI PRODUTTIVI E ORGANIZZATIVI DELLA MODA</b>
analizzare il funzionamento delle macchine operanti nella filiera d'interesse ed eseguire i calcoli relativi ai cicli tecnologici di filatura, di tessitura e di confezione	Macchine per filatura. Macchine per tessitura e maglieria. Preparazione della macchina per tessere. I principi della tessitura con telaio a licci e della tessitura jacquard. Inserimento della trama. Macchine per confezione, stiro, finissaggio del capo finito.
	<b>Conoscenze</b> <b>IDEAZIONE PROGETTAZIONE E INDUSTRIALIZZAZIONE DEI PRODOTTI MODA</b>
	Macchine per la tessitura: il telaio a licci per i tessuti a navetta, la macchina jacquard per i tessuti operati.
<b>Competenza tecnologiche n. 3</b>	<b>Conoscenze</b> <b>TECNOLOGIE DEI MATERIALI E DEI PROCESSI PRODUTTIVI E ORGANIZZATIVI DELLA MODA</b>
progettare prodotti e componenti della filiera d'interesse con l'ausilio di software dedicati	Tipologia e processi di lavorazione dei filati. Caratteristiche e proprietà dei tessuti in relazione a struttura e composizione. Processi di lavorazione dei filati. Caratteristiche dei tessuti tecnici. Supporti interni/accessori.
	<b>Conoscenze</b> <b>IDEAZIONE PROGETTAZIONE E INDUSTRIALIZZAZIONE DEI PRODOTTI MODA</b>
	Progettazione al CAD. Tendenze moda. Tecniche di disegno e rappresentazione grafica. Tendenze nella progettazione di collezioni.
<b>Competenza tecnologiche n. 4</b>	<b>Conoscenze</b> <b>TECNOLOGIE DEI MATERIALI E DEI PROCESSI PRODUTTIVI E ORGANIZZATIVI DELLA MODA</b>
gestire e controllare i processi tecnologici di produzione della filiera d'interesse anche in relazione agli standard di qualità	Principi di organizzazione, gestione e controllo della produzione e dei processi produttivi. I principi di base del controllo qualità, di prodotto e di processo, e delle principali prove tecnologiche su prodotti tessili.
<b>Competenza tecnologiche n. 5</b>	<b>Conoscenze</b> <b>TECNOLOGIE DEI MATERIALI E DEI PROCESSI PRODUTTIVI E ORGANIZZATIVI DELLA MODA</b>
analizzare il valore, i limiti e i rischi delle varie soluzioni tecniche per la vita sociale e culturale con particolare attenzione alla sicurezza nei luoghi di vita e di lavoro, alla tutela della persona, dell'ambiente e del territorio	Normative sulla sicurezza del lavoro e sulla tutela dell'ambiente.
<b>Competenza tecnologiche n. 6</b>	<b>Conoscenze</b> <b>TECNOLOGIE DEI MATERIALI E DEI PROCESSI PRODUTTIVI E ORGANIZZATIVI DELLA MODA</b>
acquisire la visione sistemica dell'azienda e intervenire nei diversi segmenti della relativa filiera	Cicli tecnologici di produzione. Dati e parametri produttivi
<b>Competenza tecnologiche n. 7</b>	<b>Conoscenze</b> <b>TECNOLOGIE DEI MATERIALI E DEI PROCESSI PRODUTTIVI E ORGANIZZATIVI DELLA MODA</b>
redigere relazioni tecniche e documentare le attività individuali e di gruppo relative a situazioni professionali	Calcoli e documentazione per la produzione. Studio funzionale delle macchine e principali calcoli di produzione relativi ad uno dei cicli di filatura che trovano maggiore riscontro nella realtà industriale locale: il cotone. Metodi non convenzionali di filatura: filatoi open-end.
<b>Competenza tecnologiche n. 8</b>	<b>Conoscenze</b> <b>IDEAZIONE PROGETTAZIONE E INDUSTRIALIZZAZIONE DEI PRODOTTI MODA</b>

astrarre topos letterari e/o artistici per ideare messaggi di moda	Sviluppo storico delle strategie e tecniche di comunicazione. Canoni stilistici di nomi e marchi della moda. Conoscere le declinazioni dello stile. Conoscere le origini del made in Italy. Conoscere le professioni della moda.
<b>Competenza tecnologiche n. 9</b>	<b>Conoscenze</b> <b>IDEAZIONE PROGETTAZIONE E INDUSTRIALIZZAZIONE DEI PRODOTTI MODA</b>
produrre testi argomentativi aventi come target riviste di settore	Lessico e terminologia tecnica di settore anche in lingua inglese. Analisi della comunicazione nella moda.
<b>Competenza tecnologiche n. 10</b>	<b>Conoscenze</b> <b>IDEAZIONE PROGETTAZIONE E INDUSTRIALIZZAZIONE DEI PRODOTTI MODA</b>
analizzare gli sviluppi della storia della moda del ventesimo secolo	Evoluzione storica della moda con particolare riferimento alle tendenze della prima metà del Novecento. Sviluppo storico delle strategie e tecniche di comunicazione. Storia della moda con particolare riferimento alla seconda metà del 900.
<b>Competenza tecnologiche n. 11</b>	<b>Conoscenze</b> <b>IDEAZIONE PROGETTAZIONE E INDUSTRIALIZZAZIONE DEI PRODOTTI MODA</b>
progettare collezioni di moda	Elementi e fasi della progettazione di una collezione. Conoscere le strategie di marketing e i bisogni del target. Conoscere i canali di comunicazioni e informazioni della moda conoscere le fasi di ideazione, progettazione e industrializzazione del prodotto.
<b>Competenza tecnologiche n. 12</b>	<b>Conoscenze</b> <b>IDEAZIONE PROGETTAZIONE E INDUSTRIALIZZAZIONE DEI PRODOTTI MODA</b>
utilizzare le reti e gli strumenti informatici nelle attività di studio, ricerca e approfondimento disciplinare	Software di progettazione CAD.

Le **ABILITÀ**, esposte nelle seguenti tabelle, sono suddivise per competenza, nell'ambito delle discipline, dell'indirizzo Sistema Moda – Articolazione: Tessile, abbigliamento e moda

<b>ABILITÀ DELL'AREA TECNOLOGICA</b>	
<b>Indirizzo Sistema Moda – Articolazione: Tessile, abbigliamento e moda</b>	
<b>Competenza tecnologiche n. 1</b>	<b>Abilità</b> <b>TECNOLOGIE DEI MATERIALI E DEI PROCESSI PRODUTTIVI E ORGANIZZATIVI DELLA MODA</b>
individuare i processi della filiera d'interesse e identificare i prodotti intermedi e finali dei suoi segmenti, definendone le specifiche	Distinguere tipologie di fibre in relazione alle caratteristiche fisiche/meccaniche/morfologiche/chimiche relative al loro impiego. Determinare il titolo dei filati e individuare le relazioni esistenti fra i vari sistemi di titolazione. Distinguere i prodotti di filatura e specificare i processi di lavorazione per realizzarli. Identificare i semilavorati, i processi per la loro realizzazione e i requisiti qualitativi richiesti nella filiera della confezione. Analizzare i processi di lavorazione dei filati. Riconoscere le caratteristiche richieste ai tessuti tecnici in relazione ai settori d'impiego. Identificare le tipologie di supporti interni/accessori del capo d'abbigliamento. Programmare i processi tecnologici per la produzione di filati e tessuti. Controllare i parametri tecnologici di produzione di un filato, di un tessuto a fili rettilinei o a maglia o di un prodotto di confezione.
	<b>Abilità</b> <b>IDEAZIONE PROGETTAZIONE E INDUSTRIALIZZAZIONE DEI PRODOTTI MODA</b>



	<p>Utilizzare le simbologie di rappresentazione grafica delle armature. Riconoscere le armature fondamentali e quelle derivate. Riconoscere e saper rappresentare i diversi tipi di rimettaggio, cartoni o armatura per il movimento dei licci. Eseguire i profili di ordito e trama.</p> <p>Gestire i principali effetti di colore usati nella produzione dei tessuti per abbigliamento.</p> <p>Interpretare una tendenza nella progettazione di collezioni moda.</p> <p>Riconoscere e classificare le diverse tipologie di tessuti e le destinazioni d'uso. Riconoscere i tessuti composti e operati.</p> <p>Identificare la struttura dei tessuti a fili rettilinei o a maglia.</p> <p>Identificare i tessuti e la classe di appartenenza attraverso la scampionatura.</p>
<b>Competenza tecnologiche n. 2</b>	<b>Abilità</b> <b>TECNOLOGIE DEI MATERIALI E DEI PROCESSI PRODUTTIVI E ORGANIZZATIVI DELLA MODA</b>
analizzare il funzionamento delle macchine operanti nella filiera d'interesse ed eseguire i calcoli relativi ai cicli tecnologici di filatura, di tessitura e di confezione	<p>Descrivere il principio di funzionamento di macchine per filatura. Operare calcoli di rendimenti e produzione per la filatura. Valutare criticamente le caratteristiche dei sistemi produttivi in funzione degli obiettivi.</p> <p>Descrivere il principio di funzionamento di macchine per tessitura e per maglieria. Saper distinguere e individuare le macchine da utilizzare in relazione al prodotto da realizzare. Operare calcoli di produzione e rendimento per le macchine per tessere.</p> <p>Descrivere il principio di funzionamento di macchine per confezione, stiro, finissaggio del capo finito.</p>
	<b>Abilità</b> <b>IDEAZIONE PROGETTAZIONE E INDUSTRIALIZZAZIONE DEI PRODOTTI MODA</b>
	<p>Descrivere il principio di funzionamento di macchine per tessitura. Calcolo del peso al metro quadro e peso al metro lineare dei tessuti a navetta.</p> <p>Formule per il calcolo della fabbricazione del tessuto. Calcoli per la produzione di tessuti su macchina jacquard, collettaggio e schema di passatura.</p>
<b>Competenza tecnologiche n. 3</b>	<b>Abilità</b> <b>TECNOLOGIE DEI MATERIALI E DEI PROCESSI PRODUTTIVI E ORGANIZZATIVI DELLA MODA</b>
progettare prodotti e componenti della filiera d'interesse con l'ausilio di software dedicati	<p>Programmare i processi tecnologici per la produzione di filati, tessuti e capi di abbigliamento.</p>
	<b>Abilità</b> <b>IDEAZIONE PROGETTAZIONE E INDUSTRIALIZZAZIONE DEI PRODOTTI MODA</b>
	<p>Riconoscere una tendenza moda, analizzarne le origini e prevederne i possibili sviluppi.</p> <p>Utilizzare differenti tecniche di rappresentazione grafica e pittorica.</p> <p>Rappresentare i tessuti, relative armature e intrecci con l'ausilio della grafica computerizzata. Disegno dei tessuti con nota di colore. Esecuzione dei bozzetti e trasporto dei bozzetti su carta tecnica.</p>
<b>Competenza tecnologiche n. 4</b>	<b>Abilità</b> <b>TECNOLOGIE DEI MATERIALI E DEI PROCESSI PRODUTTIVI E ORGANIZZATIVI DELLA MODA</b>
gestire e controllare i processi tecnologici di produzione della filiera d'interesse anche in relazione agli standard di qualità	<p>Gestire e controllare i parametri tecnologici di un processo produttivo.</p> <p>Programmare e gestire il controllo di qualità di processo e di prodotto. Interpretare correttamente i risultati di test statistici di processo ed i risultati delle principali prove tecnologiche tessili.</p>
<b>Competenza tecnologiche n. 5</b>	<b>Abilità</b> <b>TECNOLOGIE DEI MATERIALI E DEI PROCESSI PRODUTTIVI E ORGANIZZATIVI DELLA MODA</b>
analizzare il valore, i limiti e i rischi delle varie soluzioni tecniche per la vita sociale e culturale con particolare attenzione alla sicurezza nei luoghi di vita e di lavoro, alla tutela della persona, dell'ambiente e	<p>Rispettare le normative sulla sicurezza del lavoro e sulla tutela dell'ambiente.</p>

del territorio	
<b>Competenza tecnologiche n. 6</b>	<b>Abilità</b> <b>TECNOLOGIE DEI MATERIALI E DEI PROCESSI PRODUTTIVI E ORGANIZZATIVI DELLA MODA</b>
acquisire la visione sistemica dell'azienda e intervenire nei diversi segmenti della relativa filiera	Mettere in relazione i passaggi dei diversi cicli produttivi. Definire dati e parametri di lavorazione dei processi produttivi del sistema tessile/abbigliamento per redigere un piano di lavoro. Applicare i principi di organizzazione, gestione e controllo dei processi tecnologici della filiera tessile/abbigliamento.
<b>Competenza tecnologiche n. 7</b>	<b>Abilità</b> <b>TECNOLOGIE DEI MATERIALI E DEI PROCESSI PRODUTTIVI E ORGANIZZATIVI DELLA MODA</b>
redigere relazioni tecniche e documentare le attività individuali e di gruppo relative a situazioni professionali	Redigere la documentazione per la realizzazione del prodotto in relazione alle specifiche di qualità dei macchinari. Operare calcoli di rendimenti e produzione.
<b>Competenza tecnologiche n. 8</b>	<b>Abilità</b> <b>IDEAZIONE PROGETTAZIONE E INDUSTRIALIZZAZIONE DEI PRODOTTI MODA</b>
astrarre topos letterari e/o artistici per ideare messaggi di moda	Elaborare tendenze moda utilizzando anche canoni letterari e/o artistici. Interpretare le tendenze moda per progettare collezioni. Correlare le tendenze moda agli eventi storici e socio-culturali e ai movimenti artistici. Riconoscere il Made in Italy, ed identificare i prodotti tessili italiani.
<b>Competenza tecnologiche n. 9</b>	<b>Abilità</b> <b>IDEAZIONE PROGETTAZIONE E INDUSTRIALIZZAZIONE DEI PRODOTTI MODA</b>
produrre testi argomentativi aventi come target riviste di settore	Utilizzare il lessico e la terminologia tecnica di settore anche in lingua inglese. Individuare i canoni stilistici dei principali nomi e marchi della moda del passato e del presente.
<b>Competenza tecnologiche n. 10</b>	<b>Abilità</b> <b>IDEAZIONE PROGETTAZIONE E INDUSTRIALIZZAZIONE DEI PRODOTTI MODA</b>
analizzare gli sviluppi della storia della moda del ventesimo secolo	Definire i rapporti tra moda ed espressioni artistiche. Riconoscere le principali tappe dell'evoluzione della comunicazione di moda. Correlare gli stili della moda agli eventi storici e socio-culturali e ai movimenti artistici.
<b>Competenza tecnologiche n. 11</b>	<b>Abilità</b> <b>IDEAZIONE PROGETTAZIONE E INDUSTRIALIZZAZIONE DEI PRODOTTI MODA</b>
progettare collezioni di moda	Progettare la struttura di un filato, di un tessuto o di un capo di abbigliamento e la relativa cartella colori al CAD. Progettare un insieme coerente di prodotti. Sviluppare un tema nella progettazione di una collezione.
<b>Competenza tecnologiche n. 12</b>	<b>Abilità</b> <b>IDEAZIONE PROGETTAZIONE E INDUSTRIALIZZAZIONE DEI PRODOTTI MODA</b>
utilizzare le reti e gli strumenti informatici nelle attività di studio, ricerca e approfondimento disciplinare	Utilizzare software CAD ideativo e di progettazione. Progettare la struttura di un filato, di un tessuto e la relativa cartella colori al CAD. Utilizzare software CAD per eseguire la progettazione di un tessuto e relativa scheda tecnica.

Infine, nella rubrica seguente sono individuati i **livelli EQF** con i relativi descrittori, utili a definire il livello di competenze raggiunte dai singoli studenti nel loro percorso di studi

<b>RUBRICA DEI LIVELLI EQF</b>	
<b>Livelli</b>	<b>Competenze 1° biennio</b>
<b>1</b>	<p>Sotto diretta e continua supervisione, in un contesto strutturato e seguendo precise indicazioni scritte e/o suggerimenti:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- identifica un esempio di tecnologia che risponde ad un bisogno suggerito riconosce un problema e comprende i percorsi proposti per risolverlo.</li> <li>- elenca opportunamente la sequenza fornita delle fasi della progettazione a partire dall'idea che vuole realizzare</li> <li>- identifica qualche semplice esempio di applicazione delle tecnologie informatiche.</li> <li>- Utilizza i software più elementari</li> </ul>
<b>2</b>	<p>Con una certa autonomia ed in situazioni semplici Seguendo indicazioni fornite, ma dimostrando un certo grado di autonomia:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- identifica un esempio di tecnologia che risponde ad un bisogno evidente in un contesto reale, riconosce un problema e, propone soluzioni.</li> <li>- Identifica, le principali fasi della progettazione a partire dall'idea che vuole realizzare</li> <li>- identifica esempi di applicazione delle tecnologie informatiche in vari ambiti.</li> <li>- Utilizza i software più comuni e, se guidato, quelli specifici</li> </ul>
<b>3</b>	<p>In modo autonomo e adeguato alla circostanze e ai compiti, con responsabilità:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- identifica un esempio di tecnologia esistente che risponde a bisogni della vita quotidiana</li> <li>- porta a termine l'identificazione di un problema e indica la soluzione più opportuna rispetto al caso specifico</li> <li>- identifica le fasi della progettazione a partire dall'idea che vuole realizzare</li> <li>- identifica esempi di applicazione delle tecnologie informatiche in vari ambiti.</li> <li>- Utilizza i software più comuni e quelli specifici</li> </ul>
<b>4</b>	<p>In autonomia, proponendo miglioramenti e assumendosi responsabilità di coordinamento e di valutazione anche in contesto non prevedibile:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- decide nell'ambito di lavori di gruppo, quale sia la tecnologia più adatta, in risposta ad un bisogno valutandone criticamente la convenienza</li> <li>- identifica i possibili problemi di un processo,</li> <li>- stabilisce come risolverli coordinando il gruppo di lavoro e studiando gli eventuali percorsi di miglioramento in progress</li> <li>- coordina, nell'ambito di un lavoro di gruppo le fasi della progettazione a partire da un'idea</li> </ul>
<b>Livelli</b>	<b>Competenze 2 biennio e monoennio</b>
<b>1</b>	<p>In contesto guidato e strutturato e seguendo precise indicazioni scritte e/o suggerimenti pratici:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Riconosce le tipologie dei dispositivi oggetto di studio</li> <li>- Comprende elementari fenomeni fisici, forme e trasformazioni di energia che regolano i prodotti industriali oggetto di studio</li> <li>- Ricava informazioni tecniche dalla lettura dei manuali d'uso, e ne relaziona alcune con i fenomeni fisici studiati, replica semplici esperienze di laboratorio</li> <li>- Ordina e distingue fonti d'informazione e dati relativi all'origine della produzione, ai fattori economici connessi e alla distribuzione del dispositivo da studiare</li> <li>- Elabora i risultati ottenuti dalla ricerca delle fonti e dal laboratorio e produce un documento finale in semplici linguaggi comunicativi (testo)</li> <li>- Comprende le fonti normative esaminate, e in un contesto strutturato analizza il dispositivo studiato per inserirlo in un processo di smaltimento</li> <li>- Utilizza semplici dispositivi facendo uso dei dispositivi di protezione individuale prescritti dal manuale tecnico e indicati dal docente.</li> <li>- Non esegue la manutenzione o le riparazioni</li> <li>- Individua alcune delle informazioni necessarie a costruire l'intero percorso di progettazione e gestione del sistema</li> <li>- Riconosce in un elenco i documenti necessari alla gestione e valutazione del sistema</li> <li>- Comprende i risultati dell'elaborazione dei dati relativi alla valutazione analitica del sistema senza, tuttavia, prospettare sistemi correttivi</li> <li>- Riconosce le linee essenziali fornite per la realizzazione del Manuale di Autoanalisi e Buone Prassi</li> </ul>
<b>2</b>	<p>Seguendo le indicazioni, ma dimostrando un certo grado di autonomia:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Identifica in contesto reale, le tipologie dei dispositivi oggetto di studio</li> <li>- Riconosce i fenomeni fisici e le forme e trasformazioni di energia che regolano i prodotti industriali oggetto di studio</li> <li>- Analizza i dati tecnici derivati dalla lettura dei manuali d'uso e li relaziona con i fenome-</li> </ul>

	<p>ni fisici studiati, replica e progetta semplici esperienze di laboratorio</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Raccoglie fonti di informazioni e dati relativi all'origine della produzione, ai fattori economici connessi e alla distribuzione del dispositivo da studiare</li> <li>- Elabora i risultati ottenuti dalla ricerca delle fonti e dal laboratorio e produce un documento finale in linguaggi comunicativi anche evoluti (testo- grafica)</li> <li>- Esamina fonti normative e si relaziona alla realtà ambientale per inserire il dispositivo studiato in un processo di smaltimento</li> <li>- Utilizza semplici dispositivi facendo uso dei dispositivi di protezione individuale prescritti dal manuale tecnico e si attiene non esegue la manutenzione o le riparazioni</li> <li>- Individua le informazioni necessarie a costruire l'intero percorso di progettazione e gestione del sistema</li> <li>- Individua i documenti necessari alla gestione e valutazione del sistema</li> <li>- Interpreta i risultati dell'elaborazione dei dati relativi alla valutazione analitica del sistema e individua alcuni sistemi correttivi</li> <li>- Definisce le linee essenziali per la realizzazione del Manuale di Autoanalisi e Buone Prassi</li> </ul>
3	<p>In autonomia per la risoluzione di un compito e adeguando il proprio comportamento alle circostanze, con responsabilità</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Identifica, scegliendo le fonti d'informazione, le tipologie dei dispositivi scelti ad esempio</li> <li>- Riconosce e comprende i fenomeni fisici e le forme e trasformazioni di energia che regolano i prodotti industriali oggetto di studio</li> <li>- Analizza i dati tecnici derivati dalla lettura dei manuali d'uso e li relaziona con i fenomeni fisici studiati, replica e/o progetta semplici esperienze di laboratorio</li> <li>- Raccoglie fonti d'informazione e dati relativi all'origine della produzione, ai fattori economici connessi e alla distribuzione di qualsiasi dispositivo</li> <li>- Elabora i risultati ottenuti dalla ricerca delle fonti e dal laboratorio e produce un documento finale in linguaggi comunicativi anche evoluti (testo- grafica)</li> <li>- Esamina fonti normative, e si relaziona alla realtà ambientale per inserire il dispositivo studiato in un processo di smaltimento</li> <li>- Utilizza dispositivi e sistemi facendo uso dei dispositivi di protezione individuale prescritti dal manuale tecnico e si attiene alle norme relative alla manutenzione e alle riparazioni</li> <li>- Individua tutte le informazioni necessarie a costruire l'intero percorso di progettazione e gestione del sistema</li> <li>- Produce i documenti necessari alla gestione e valutazione del sistema Interpreta i risultati dell' elaborazione dei dati relativi alla valutazione analitica del sistema e prospetta sistemi correttivi</li> <li>- Imposta le linee essenziali per la realizzazione del Manuale di Autoanalisi e Buone Prassi</li> </ul>
4	<p>In contesti variabili, proponendo miglioramenti e assumendosi responsabilità di coordinamento e di valutazione anche in contesto non prevedibile:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Identifica, scegliendo le fonti d'informazione, le tipologie dei dispositivi scelti ad esempio e propone la tipologia più adatta</li> <li>- Riconosce, comprende anche coordinando un gruppo di studio i fenomeni fisici e le forme e trasformazioni di energia che regolano i prodotti industriali oggetto di studio</li> <li>- Analizza con senso critico i dati tecnici derivati dalla lettura dei manuali d'uso e li relaziona con i fenomeni fisici studiati, controlla semplici esperienze di laboratorio eseguite da un gruppo di lavoro o di studio</li> <li>- Raccoglie con senso critico fonti d'informazione e dati relativi all'origine della produzione, ai fattori economici connessi e alla distribuzione di qualsiasi dispositivo coordinando visite a produttori</li> <li>- Elabora i risultati ottenuti dalla ricerca delle fonti e dal laboratorio e produce un documento finale in linguaggi comunicativi anche evoluti (testo- grafica-presentazioni)</li> <li>- Esamina fonti normative, e si relaziona alla realtà ambientale per inserire il dispositivo studiato in un processo di smaltimento valutandone l'impatto ambientale ed economico</li> <li>- Verifica l'utilizzo corretto di dispositivi e sistemi grazie all' uso dei dispositivi di protezione individuale prescritti dal manuale tecnico, ne controlla il corretto funzionamento e si attiene alle norme relative alla manutenzione e alle riparazioni</li> <li>- Utilizza le informazioni necessarie a costruire il sistema in un gruppo formato da più soggetti</li> <li>- Produce i documenti necessari alla gestione e valutazione del sistema e li utilizza in modo efficace, adattandoli alle esigenze e problematiche sorte in itinere</li> </ul>

- Valuta analiticamente i vari aspetti del sistema e applica gli eventuali sistemi correttivi, nell'ambito di un gruppo di lavoro
- Segue il lavoro di un gruppo di più soggetti per la realizzazione del Manuale di Autoanalisi e Buone Prassi

## 9. Modello di certificazione delle competenze

Sulla base di quanto detto, si propone un modello di certificazione delle competenze, coerente con il metodo proposto.

<b>MODELLO DI CERTIFICAZIONE DELLE COMPETENZE</b>			
<b>Alunno:</b>		<b>Classe:</b>	<b>A.S.:</b>
<b>Scheda di registrazione delle situazioni di apprendimento significative per assi e percorsi formativi</b>			
<b>Asse/Percorso formativo</b>	<b>Attività, azioni ed esperienze significative svolte</b>		
<b>Asse dei linguaggi</b>			
<b>Asse matematico</b>			
<b>Asse scientifico tecnologico</b>			
<b>Asse storico sociale</b>			
<b>Percorso di cittadinanza</b>			
<b>Percorso PCTO</b>			
<b>Percorso di indirizzo</b>			
<b>Scheda di certificazione delle competenze</b>			
<b>Competenza</b>	<b>Livello EQF</b>	<b>Grado di padronanza (basilare, adeguato, eccellente)</b>	<b>Note</b>

## 10. Metodi e strumenti

Il nostro dipartimento ha tra i suoi obiettivi quello di raggiungere un elevato livello di uniformità nelle scelte delle metodologie da attuare, delle tipologie di verifica, degli strumenti di valutazione, poiché si ritiene, anche ai fini di un'autovalutazione di istituto, che la condivisione di tali strumenti faciliti l'azione di monitoraggio delle classi e degli studenti.

E' importante che l'**impostazione metodologica** e didattica prenda lo spunto da situazioni che rientrino nell'esperienza individuale, familiare e sociale dello studente, in modo da passare da una fase descrittiva del fenomeno a progressive concettualizzazioni e generalizzazioni.

L'attività didattica si potrà articolare nei seguenti modi: lezione frontale, dialogata, lezione con l'utilizzo del libro di testo, lezione interattiva anche con uso della LIM, attività laboratoriali, recupero e valorizzazione di esperienze degli studenti, lavori di gruppo, attività di ricerca, assegnazione di lavoro individuale a casa con richiesta di breve sintesi scritta da esporre in classe, *brainstorming*, visite didattiche e viaggi d'istruzione finalizzati al raggiungimento degli obiettivi prefissati. In particolare, sarebbe opportuno puntare sulle seguenti metodologie:

- a. Classe capovolta (*flipped classroom*). A differenza della metodologia didattica tradizionale, in cui l'insegnante svolge una lezione in aula alla classe ed in un secondo momento gli studenti svolgono i compiti individualmente a casa, nel modello *flipped* il primo momento consiste nell'apprendimento autonomo da parte di ogni studente che consulta a casa il materiale didattico (video, lezioni registrate, ecc.) messo a disposizione del docente in un ambiente condiviso (classe virtuale, cloud, bacheca virtuale, email) in modo che gli studenti apprendano in anticipo i contenuti, il secondo momento prevede che le ore di lezione di aula vengano utilizzate dall'insegnante per svolgere una didattica personalizzata fortemente orientata alla messa in pratica delle cognizioni precedentemente apprese, dove la collaborazione e la cooperazione degli studenti sono aspetti che assumono centralità. In questa metodologia didattica l'ausilio di strumenti multimediali risulta particolarmente efficace e produttivo, diventa praticamente imprescindibile. La *flipped classroom* produce un ribaltamento dei ruoli tra insegnanti e studenti, dove il controllo pedagogico del processo vira decisamente dall'insegnante agli studenti. In altri termini, nell'assumere centralità nel processo di apprendimento, gli studenti sono chiamati ad assumere maggiore autonomia e responsabilità riguardo al proprio successo formativo, mentre l'insegnante assume il compito di guidarli nel loro percorso educativo. In classe avviene lo studio, la spiegazione e l'approfondimento degli argomenti.

- b. *Apprendimento cooperativo (cooperative learning)*. E' una modalit  di apprendimento basata sull'interazione all'interno di un gruppo di allievi che collaborano, allo scopo di raggiungere un obiettivo comune, attraverso un lavoro di approfondimento e di apprendimento che porter  alla costruzione di nuova conoscenza. Nell'apprendimento cooperativo   indispensabile raggruppare la classe in squadre dove si realizza e si esprime una forte interdipendenza positiva di obiettivo e di lavoro fra i componenti dei gruppi).
- c. *Peer education*. Si tratta di una proposta educativa attraverso la quale, in un gruppo, alcuni soggetti (*peer educators*) vengono scelti e formati per svolgere il ruolo di educatore nei confronti degli altri membri dai quali, per , sono percepiti come loro simili per et , condizione lavorativa, provenienza culturale, esperienze, ecc.. In questo modo il confronto tra pari avviene senza timori riverenziali, si favorisce la socializzazione e gli interventi educativi messi in atto contribuiscono alla maturazione dei livelli di consapevolezza rispetto alle tematiche oggetto del percorso educativo. Inoltre, ciascun elemento del gruppo prende coscienza del ruolo che pu  assumere.
- d. *Problem solving*. Il *problem solving*   una competenza complessa che si sviluppa con una metodologia collaborativa opportunamente organizzata in termini di ruoli, organizzazione e di visione strategica, che contiene alcuni passaggi chiave identificabili:
  - 1. nel porre gli studenti in una situazione problematica,
  - 2. rendere loro accessibili le informazioni necessarie,
  - 3. accompagnare verso l'identificazione di ipotesi e la loro trasformazione in azioni,
  - 4. infine verificare l'efficacia della soluzione ed eventualmente, attraverso la diagnosi dell'errore, ripartire ciclicamente dal punto 1.

Da quest'anno, vista l'emergenza epidemiologica, si ritiene opportuno prevedere attivit  di Didattica Digitale Integrata (DDI). Fermo restando che i docenti di questo dipartimento recepiscono in pieno le indicazioni organizzative fornite dalla Dirigente Scolastica ed approvate dal collegio dei docenti, si forniscono le seguenti indicazioni. Il documento del Piano scuola 2020-2021, adottato con DM 39 del 26/06/2020, prevede per le scuole secondarie di II grado, una fruizione per gli studenti, opportunamente pianificata, di attivit  didattica in presenza e, in via complementare, didattica digitale integrata. Quindi, l'esperienza della didattica a distanza, svolta durante il periodo di lockdown per emergenza sanitaria COVID-19, non viene messa da parte e si trasforma in didattica digitale integrata.

È dunque, intenzione dei docenti di questo dipartimento rispettare le indicazioni ricevute dal collegio dei docenti ed utilizzare la piattaforma GOOGLE-MEET per i collegamenti sincroni con gli



studenti. Le classi virtuali, invece, potranno essere create o con la piattaforma di G-Suite, e ciò potrà avvenire attraverso l' account istituzionale itfalco.it , già assegnato ad ogni docente di questa scuola, o con la piattaforma MOODLE, Nell'espletare le attività di didattica a distanza deve essere seguito obbligatoriamente l'orario scolastico delle lezioni.

Si raccomanda di annotare sempre ed in maniera dettagliata le attività svolte e i compiti assegnati nel registro elettronico in uso, facendo attenzione a precisare se la lezione è stata effettuata in presenza o a distanza. In base alla metodologia utilizzata, ci si potrà avvalere dei seguenti **strumenti**: testo in adozione, LIM, computer, tablet, video, grafici e tabelle, mappe concettuali, mappe mentali, diagrammi di flusso, classe virtuale (Classroom e/o Moodle), videolezioni registrate dal docente, presentazioni power point di supporto alla spiegazione degli argomenti preparate dal docente oppure proposte dalle case editrici o ancora ricercate sul web, visione di filmati. Materiali di verifica preparati dal docente. La scelta di combinare materiali didattici preparati dal docente con altri materiali ha l'obiettivo univoco di fornire una guida didattica e formativa finalizzata alla esemplificazione degli argomenti trattati adeguata al livello degli studenti della classe.

Indipendentemente dal tipo di metodologia adottata e dagli strumenti utilizzati, è fondamentale curare i seguenti aspetti: capacità di ascolto e comunicazione corretta del proprio pensiero, capacità di analisi e comprensione di un testo scritto e dei termini in esso contenuti, estrapolazione di concetti chiave, comprensione e corretto uso della terminologia tecnica con conseguente arricchimento lessicale, capacità di individuare relazioni e porre in sequenza elementi tra loro interrelati, capacità di attingere informazioni da fonti diverse, elaborazione di un proprio metodo di studio, capacità di analisi critica della realtà, capacità di rielaborazione autonoma e di sintesi delle informazioni acquisite da qualunque fonte, capacità di contestualizzare e applicare le proprie conoscenze e abilità rendendole spendibili in ambiti differenti.

## 11. Verifiche

Gli strumenti di verifica consisteranno, oltre che in colloqui orali, anche in esercitazioni scritte, opportunamente strutturate, da misurarsi tramite griglie preordinate.

Pertanto, ci si potrà avvalere di diverse tipologie di verifica, quali: test di vario tipo (a scelta multipla, vero o falso, a risposta aperta, con completamento); relazioni di gruppo e individuali; domande proposte allo studente durante la lezione; discussioni informali (pertinenza e grado di criticità delle domande e delle osservazioni degli studenti); colloqui; presentazione alla classe di brevi relazioni; controllo, correzione e commento dei compiti assegnati, nonché prove scritte inerenti i temi trattati. Vanno effettuate almeno una verifica orale e due scritto/pratiche nel trimestre e almeno due verifiche orali e tre scritto/pratiche nel pentamestre. Lo studente assente nel giorno della verifica scritto/pratica potrà recuperarla sostenendo una prova anche in altra modalità.

In particolare, nel corso della prima settimana di ottobre, si svolgono le prove di ingresso per tutte le classi, così come indicato dal collegio dei docenti e così come richiesto dal rapporto di autovalutazione. Per questo dipartimento, la prova di ingresso sono state predisposte secondo diverse modalità, da svolgere nel tempo massimo di 50 minuti. Le prove di ingresso non possono essere valutate come compito in classe. I contenuti delle prove di ingresso per le classi prime vanno individuati tenendo conto delle indicazioni nazionali relative al terzo anno della scuola secondaria di primo grado. I contenuti delle prove di ingresso per le classi che vanno dal secondo al quinto anno di corso vanno individuati tenendo conto dei programmi disciplinari dell'anno precedente.

I risultati delle prove di ingresso forniranno indicazioni utili per la stesura della programmazione disciplinare.

Inoltre, all'inizio del pentamestre, e comunque dopo il recupero, saranno svolte prove in itinere per classi parallele. Successivamente, ai primi di maggio, a conclusione dell'intero percorso formativo, saranno svolte analoghe prove finali.

Nell'applicazione della didattica digitale integrata si effettueranno le verifiche durante gli incontri in presenza. Nel caso si dovesse verificare una situazione di emergenza tale da non poter esercitare lezioni in presenza e quindi dover passare obbligatoriamente ed esclusivamente ad una didattica a distanza, si svolgeranno sia verifiche scritte, sotto forma di compiti di realtà, individuali o di gruppo, e di quesiti a risposta aperta che stimolino la personalizzazione fornita dallo studente nella realizzazione dell'elaborato, ma anche verifiche strutturate come test a scelta multipla, completamento o vero falso, che forniranno una guida allo studente per la verifica delle conoscenze acquisite. Le verifiche dell'apprendimento saranno adottate non solo come strumento per individuare i progressi degli studenti ma anche per avere un riscontro sull'efficacia didattica della metodologia adottata,

soprattutto riguardo la didattica a distanza durante la quale si ritiene opportuno, tra l'altro, annotare su un diario personale del docente il livello di partecipazione degli studenti, ai fini di una valutazione finale complessiva dell'azione proposta.

## 12. Griglie di valutazione

### 11.01 Griglie di valutazione comuni

Le prove strutturate e semistrutturate dovranno obbligatoriamente contenere una griglia per l'assegnazione del punteggio ad ogni risposta corretta e l'eventuale penalità per ogni risposta errata. Nella griglia deve essere esplicitata anche la modalità di conversione in decimi del punteggio totalizzato, se quest'ultimo non dovesse già essere espresso in decimi.

Nelle discipline di indirizzo la valutazione periodica e finale dovrà tradursi in un voto unico.

Di seguito si esplicitano le griglie di valutazione da utilizzare per alcuni tipi di prove e per il colloquio orale, che possono risultare comuni per tutta l'area tecnologica.

#### **GRIGLIE DI VALUTAZIONE TEST PER CLASSI PARALLELE PER LE PROVE DI INGRESSO, IN ITINERE E FINALI.**

<b>Punteggio prova</b>	<b>Descrittore</b>	<b>Livello</b>
Da 0 a 5.4 /10	Conosce in modo frammentario/parziale	Basso
Da 5.5 a 7.4 /10	Possiede conoscenze essenziali	Medio
Da 7.5 a 10 /10	Possiede conoscenze complete e precise	Alto

Recependo le decisioni del Collegio dei docenti, per le prove di ingresso, in itinere e finali si è deciso di effettuare una valutazione per livelli: basso, medio alto. Pertanto la valutazione inizialmente assegnata al test in decimi viene rapportata ai seguenti livelli: basso, medio e alto. Se si predispongono verifiche con 10 quesiti (un punto ad ogni risposta corretta senza assegnare penalità alle risposte sbagliate), si avranno solo voti in decimi interi, senza decimali. Se si predispongono verifiche con più di 10 quesiti, ad esempio 20 quesiti (mezzo punto ad ogni risposta corretta senza assegnare penalità alle risposte sbagliate), si potranno avere voti in decimi con decimali. In quest'ultimo caso si procede ad arrotondamenti per eccesso per il 5,5 e il 7,5, pertanto il 5,5 va arrotondato a 6 e il 7,5 va arrotondato a 8. Il voto finale deve essere comunque in livelli: basso, medio e alto.

#### **GRIGLIA DI VALUTAZIONE LAVORI DI RICERCA.**

<b>Indicatori</b>	<b>Livello</b>	<b>Elementi descrittivi</b>	<b>punti</b>
Ricerca e gestione delle informazioni	LIVELLO AVANZATO	Le informazioni sono state raccolte e organizzate con discreta/ ottima attenzione al metodo	3
	LIVELLO INTERMEDIO	Le informazioni sono state raccolte e organizzate con buona attenzione al metodo	2
	LIVELLO BASE	Le informazioni raccolte sono di livello essenziale, e sono state organizzate e rielabo-	1

		rate in modo accettabile	
	LIVELLO BASE NON RAGGIUNTO	Le informazioni reperite sono scarse e inadeguate; non sono aggregate in modo coerente e non consentono di fornire risultati attinenti alle richieste	0
Uso del linguaggio tecnico	LIVELLO AVANZATO	Dalla relazione emergono una buona/notevole padronanza di linguaggio, un ricco vocabolario e un uso pertinente dei termini tecnici	4
	LIVELLO INTERMEDIO	Dall'elaborato risulta una soddisfacente padronanza del linguaggio e dei termini specifici della disciplina	3
	LIVELLO BASE	L'elaborato è svolto utilizzando un lessico basilare ed essenziale per quanto riguarda la terminologia specifica	2
	LIVELLO BASE NON RAGGIUNTO	Il linguaggio tecnico è povero ed espresso in modo inadeguato anche per quanto concerne l'uso della lingua italiana	1
Precisione e destrezza nell'utilizzo degli strumenti di ricerca disponibili	LIVELLO AVANZATO	Lo studente usa gli strumenti con precisione, pertinenza ed efficienza. Trova le soluzioni ai problemi tecnici con spirito pratico e intuizione	3
	LIVELLO INTERMEDIO	Lo studente usa gli strumenti con discreta precisione e destrezza. Trova soluzione ad alcuni problemi tecnici senza difficoltà	2
	LIVELLO BASE	Lo studente conosce le funzioni di base degli strumenti utilizzati	1
	LIVELLO BASE NON RAGGIUNTO	Lo studente incontra difficoltà notevoli nell'uso degli strumenti disponibili	0
Punti totali			
Voto			

### GRIGLIA DI VALUTAZIONE COMPITO COMPLESSO.

Aspetti da valutare	INSUFFICIENTE < 6	SUFFICIENTE E 6	BUONO 7/8	ECCELLENTE 9/10
Contenuto	La presentazione contiene solo poche essenziali informazioni, non organiche e poco attinenti alle richieste.	La presentazione contiene poche informazioni essenziali, altre superflue e/o ridondanti, ma sostanzialmente attinenti alle richieste.	La presentazione contiene le informazioni essenziali derivate da più fonti opportunamente citate.	La presentazione contiene ampie e documentate informazioni.
Requisiti tecnici della	La parte grafica della presentazione	La parte grafica della presentazio-	La parte grafica della presenta-	La parte grafica della presentazio-

presentazione	è scarsa e inadeguata allo scopo; non c'è equilibrio fra testo e immagini; la schematizzazione è inesistente e il testo è per lo più discorsivo e sovrabbondante. La lunghezza è eccessiva o troppo ridotta rispetto al tempo a disposizione.	ne è di buona qualità e abbastanza adeguata al contesto, ma non c'è equilibrio fra testo e immagini; il testo è per lo più discorsivo e manca di schematizzazione. La lunghezza della presentazione non è ben tarata sul tempo a disposizione.	zione è adeguata e c'è discreto equilibrio fra testo e immagini; la schematizzazione è buona anche se la leggibilità potrebbe essere migliorata. La lunghezza richiede una certa ristrutturazione del discorso.	ne è pienamente adeguata al contesto; c'è ottimo equilibrio fra testo e immagini; la schematizzazione dei concetti è efficace, i caratteri sono chiari e di immediata leggibilità. La lunghezza è adeguata ai tempi.
Esposizione orale	Lo studente evidenzia grandi difficoltà nel comunicare le idee, parla troppo piano e pronuncia i termini in modo scorretto perché gli studenti in fondo alla classe possano sentire. Il linguaggio è spesso confuso e l'esposizione è frammentaria e non segue una struttura logica; la terminologia specifica non viene utilizzata o è del tutto inadeguata al contesto.	Lo studente evidenzia alcune difficoltà nella comunicazione delle idee dovute al tono di voce, alla carenza nella preparazione o all'incompletezza del lavoro. Il linguaggio è difficile da comprendere poiché i termini specifici sono inadeguati al contesto e non chiariti o per le incongruenze che presenta; l'esposizione è frammentata in varie parti tra le quali è difficile cogliere i collegamenti.	Lo studente comunica le idee con un appropriato tono di voce. Il linguaggio, pur essendo ben comprensibile, è, a volte, involuto e prolisso e l'esposizione non è sempre strutturata in modo logico; i termini specifici sono appropriati e adeguati al contesto.	Lo studente comunica le idee con entusiasmo e con un appropriato tono di voce. Il linguaggio è chiaro e sintetico e l'esposizione segue rigorosamente un percorso logico predefinito; i termini specifici sono appropriati e adeguati al contesto.
Conoscenza dei contenuti	Lo studente non riesce a esporre i contenuti, nonostante legga la presentazione; si evidenziano numerosi e gravi errori concettuali. Non è in grado di rispondere a even-	Lo studente legge la presentazione, ma dimostra una discreta padronanza dei contenuti; si evidenzia qualche errore di tipo concettuale. Si trova in diffi-	Lo studente si sofferma spesso sulla presentazione, ma dimostra una buona padronanza dei contenuti; a livello concettuale sono evidenti alcune incertezze,	Lo studente conosce senza incertezze i contenuti e utilizza la presentazione come traccia da integrare; non fa errori concettuali ed è in grado di rispondere ad eventuali

	tuali domande.	eventuali domande, ma prova a rispondere.	ma è comunque in grado di rispondere a domande.	domande.
Rispetto dei tempi	La presentazione orale non viene organizzata sui tempi a disposizione pertanto risulta troppo breve, creando momenti vuoti, o troppo lunga e richiede drastici tagli dei contenuti.	Nel procedere della presentazione si perde l'organizzazione dei tempi; il discorso esce dalle tracce e necessita di essere tagliato rinunciando all'esposizione di parte dei contenuti.	L'organizzazione della presentazione rispetta i tempi a disposizione; gli eventuali aggiustamenti che vengono richiesti modificano in modo non sostanziale l'equilibrio complessivo della presentazione.	L'organizzazione della presentazione rispetta pienamente i tempi a disposizione; eventuali aggiustamenti sono fatti in modo autonomo e senza modificare l'equilibrio complessivo della presentazione.

### GRIGLIA DI VALUTAZIONE ATTIVITÀ DI GRUPPO.

Indicatori	Descrittori	Livelli
Autonomia	Lo studente coglie subito la finalità del compito assegnato al gruppo; organizza il lavoro distribuendo gli incarichi con responsabilità; aiuta chi non ha ben capito cosa fare; si propone come relatore.	3
	Lo studente coglie subito la finalità del compito assegnato al gruppo; si attiene agli incarichi affidati dal docente e li esegue con puntualità, rispettando il lavoro svolto dagli altri componenti.	2
	Lo studente coglie la finalità del compito assegnato al gruppo dopo aver eseguito il lavoro; si attiene agli incarichi affidati dal docente.	1
	Lo studente mostra difficoltà nel cogliere la finalità del compito assegnato al gruppo; esegue l'incarico con superficialità e disattenzione	0
Comunicazione e socializzazione di esperienze e Abilità	Lo studente ha un'ottima comunicazione con i pari, socializza esperienze e saperi interagendo attraverso l'ascolto attivo, arricchendo e riorganizzando le proprie idee in modo dinamico	2
	Lo studente comunica con i pari, socializza esperienze e saperi esercitando l'ascolto e con buona capacità di arricchire e riorganizzare le proprie idee	1
	Lo studente ha una comunicazione essenziale con i pari, socializza alcune esperienze e saperi, non è costante nell'ascolto	0,5
	Lo studente ha difficoltà a comunicare e ad ascoltare i pari, è disponibile saltuariamente a socializzare le esperienze	0
Interazione orizzontale (con i compagni)	Lo studente è collaborativo; rispetta i compagni e interagisce con loro negli spazi opportuni, invitandoli anche ad esprimere le loro opinioni. Non assume atteggiamenti da prevaricatore.	3
	Lo studente è collaborativo; rispetta i compagni e interagisce con loro negli spazi opportuni. Non assume atteggiamenti da prevaricatore.	2
	Lo studente non sempre collabora; rispetta i compagni, ma esegue i	1

	compiti in modo isolato. Non assume atteggiamenti da prevaricatore.	
	Lo studente non è collaborativo; non rispetta i compagni e assume atteggiamenti da prevaricatore.	0
Interazione verticale (con i docenti e/o esperti) <sup>4</sup>	Lo studente interagisce con i docenti in modo costruttivo: propone soluzioni; rivede le sue posizioni; si attiene alle consegne. Rispetta i ruoli e con correttezza pone domande di approfondimento.	2
	Lo studente interagisce con i docenti in modo costruttivo: propone soluzioni; rivede le sue posizioni; si attiene alle consegne. Rispetta i ruoli in modo corretto.	1
	Lo studente interagisce con i docenti in modo non sempre costruttivo. Rispetta i ruoli dopo i richiami.	0,5
	Lo studente non interagisce con i docenti. Spesso, viene sollecitato a rispettare i ruoli.	0

### GRIGLIA DI VALUTAZIONE ORALE

Indicatori	Livelli	Descrittori	Punteggi	Punteggi o
<b>Conoscenza degli argomenti</b>	Ottimo	Ampie ed elaborate	5	
	Buono	Complete e approfondite	4	
	Sufficiente	Complete nelle linee generali	3	
	Insufficiente	Limitate o superficiali	2	
	Scarso	Lacunose, errate, disarticolate	1	
<b>Capacità di argomentazione</b>	Buono	Efficace e sicura	2	
	Sufficiente	Accettabile	1	
	Insufficiente	Con difficoltà	0	
<b>Correttezza e proprietà lessicale</b>	Buona	Linguaggio corretto ed appropriato	3	
	Sufficiente	Linguaggio corretto	2	
	Scarsa	Linguaggio scorretto e impreciso	1	
<b>VALUTAZIONE COMPLESSIVA</b>				<b>.../10</b>

### GRIGLIA DI VALUTAZIONE COLLOQUIO ESAME DI STATO.(proposta elaborata tenuto conto del esame di stato tradizionale)

Prima parte: Traccia estratta	Livelli	Descrittori	Punteggi	Punteggi o
<b>Conoscenza degli argomenti</b>	Ottimo	Ampie ed elaborate	6	
	Buono	Complete e approfondite	5	
	Sufficiente	Complete nelle linee generali	4	
	Insufficiente	Limitate o superficiali	3	
	Scarso	Lacunose, errate, disarticolate	1	
<b>Capacità di argomentazione e collegamento</b>	Buono	Efficace e sicura	3	
	Sufficiente	Accettabile	2	
	Insufficiente	Con difficoltà	1	
	Buona	Linguaggio corretto ed appropriato	3	



<b>Correttezza e proprietà lessicale</b>	Sufficiente	Linguaggio corretto	2	
	Scarsa	Linguaggio scorretto e impreciso	1	
<b>Seconda parte</b>	<b>Livelli</b>	<b>Descrittori</b>	<b>Punteggi</b>	<b>Punteggi o</b>
<b>P.C.T.O. (ex ASL) e Ed. civica</b>	Ottimo	Approfondito e originale	5	
	Buono	Articolato	4	
	Sufficiente	Accettabile	3	
	Insufficiente	Superficiale, poco organico	2	
	Scarso	Lacunoso e disarticolato	1	
<b>Terza parte</b>	<b>Livelli</b>	<b>Descrittori</b>	<b>Punteggi</b>	<b>Punteggi o</b>
<b>Discussione delle prove scritte</b>	Buono	Correzione degli errori	3	
	Sufficiente	Parziale correzione degli errori	2	
	Insufficiente	Incompleta correzione degli errori	1	
<b>VALUTAZIONE COMPLESSIVA</b>				<b>.../20</b>

**GRIGLIA DI VALUTAZIONE COMPORTAMENTO DURANTE LA DIDATTICA A DISTANZA.**

<b>Criterio di valutazione</b>	<b>Indicatori valutativi</b>	<b>Descrittori valutativi</b>	<b>Punteggi</b>	<b>Punteggio attribuito</b>
<b>Assiduità e puntualità nella partecipazione alle attività di didattica a distanza</b>	Frequenza e puntualità esemplari.	Assiduo	<b>10</b>	
	Frequenza assidua, quasi sempre puntuale.		<b>9</b>	
	Frequenza e puntualità buone.	Regolare	<b>8</b>	
	Frequenza e puntualità non del tutto adeguate.		<b>7</b>	
	Dimostra difficoltà a rispettare l'impegno della frequenza e della puntualità.	Scarso o nullo	<b>6</b>	
<b>Rispetto delle consegne nei tempi concordati</b>	Consegna e puntualità esemplari.	Assiduo	<b>10</b>	
	Consegna quasi sempre puntuale.		<b>9</b>	
	Consegna e puntualità buone.	Regolare	<b>8</b>	
	Consegna e puntualità non del tutto adeguate.		<b>7</b>	
	Dimostra difficoltà a rispettare l'impegno della consegna e della puntualità.	Scarso o nullo	<b>6</b>	
<b>Responsabilità dimostrata nella didattica a distanza</b>	Ha avuto un comportamento pienamente maturo e responsabile.	Assiduo	<b>10</b>	
	Ha avuto un comportamento responsabile.		<b>9</b>	

	Ha avuto un comportamento complessivamente adeguato.	Regolare	8	
	Il comportamento non è stato sempre adeguato.		7	
	Ha mostrato superficialità e scarsa responsabilità.	Scarso o nullo	6	
<b>Valutazione complessiva (espressa in decimi come media aritmetica dei punteggi attribuiti per i 3 criteri di valutazione indicati, arrotondata per eccesso)</b>				<b>/10</b>

## GRIGLIA DI VALUTAZIONE ATTIVITÀ SVOLTE DURANTE LA DIDATTICA A DISTANZA.

Dimensioni di valutazione	Indicatori valutativi	LIVELLO RAGGIUNTO	Voto
<b>PERSONALE</b> Attenzione alle competenze trasversali personali che gli studenti hanno mostrato nell'ambito dei processi educativi e formativi che i docenti hanno messo in atto.	<i>Impegno, interesse e partecipazione.</i>	ALTO	10
<b>DIDATTICA</b> Attenzione alle strategie operative messe in campo dagli studenti nell'esecuzione delle consegne e nella gestione delle proposte formative.	<i>Correttezza e rispetto delle consegne, metodo di studio, organizzazione del lavoro.</i>	ALTO	
<b>COGNITIVA</b> Attenzione al livello di maturazione, che analizza i progressi degli studenti rispetto alle situazioni di partenza, e ai risultati conseguiti in termini di apprendimento.	<i>Livello di maturazione e di apprendimento.</i>	ALTO	
<b>SOCIALE</b> Attenzione alle dinamiche di interazione e collaborazione tra docenti e studenti e all'interno del gruppo classe.	<i>Grado di interazione con i compagni e di contributo alla creazione di un clima propositivo e collaborativo. Capacità di formulare richieste di aiuto.</i>	EFFICACE	
<b>METACOGNITIVA</b> Attenzione alla capacità degli studenti di mettere in relazione le conoscenze e le competenze acquisite, anche in contesti nuovi e complessi come quello attuale, ma anche di riflettere, in un'ottica di costante miglioramento, sui processi formativi e sulle strategie apprenditive adottate.	<i>Capacità di reperire autonomamente strumenti o materiali necessari e di usarli in modo efficace e di rispondere a situazioni non previste con proposte divergenti, con soluzioni funzionali, con utilizzo originale di materiali.</i>	OTTIMA	
<b>PERSONALE</b> Attenzione alle competenze trasversali personali che gli studenti hanno mostrato nell'ambito dei processi educativi e formativi che i docenti hanno messo in atto.	<i>Impegno, interesse e partecipazione.</i>	MEDIO/ALTO	9
<b>DIDATTICA</b> Attenzione alle strategie operative messe in campo dagli studenti nell'esecuzione delle consegne e nella gestione delle proposte formative.	<i>Correttezza e rispetto delle consegne, metodo di studio, organizzazione del lavoro.</i>	MEDIO/ALTO	

<b>COGNITIVA</b> Attenzione al livello di maturazione, che analizza i progressi degli studenti rispetto alle situazioni di partenza, e ai risultati conseguiti in termini di apprendimento.	<i>Livello di maturazione e di apprendimento.</i>	MEDIO/ALTO	
<b>SOCIALE</b> Attenzione alle dinamiche di interazione e collaborazione tra docenti e studenti e all'interno del gruppo classe.	<i>Grado di interazione con i compagni e di contributo alla creazione di un clima propositivo e collaborativo. Capacità di formulare richieste di aiuto.</i>	EFFICACE	
<b>METACOGNITIVA</b> Attenzione alla capacità degli studenti di mettere in relazione le conoscenze e le competenze acquisite, anche in contesti nuovi e complessi come quello attuale, ma anche di riflettere, in un'ottica di costante miglioramento, sui processi formativi e sulle strategie apprenditive adottate.  <b>PERSONALE</b> Attenzione alle competenze trasversali personali che gli studenti hanno mostrato nell'ambito dei processi educativi e formativi che i docenti hanno messo in atto.	<i>Capacità di reperire autonomamente strumenti o materiali necessari e di usarli in modo efficace e di rispondere a situazioni non previste con proposte divergenti, con soluzioni funzionali, con utilizzo originale di materiali.</i>  <i>Impegno, interesse e partecipazione.</i>	DISCRETA  MEDIO/BASSO	
<b>DIDATTICA</b> Attenzione alle strategie operative messe in campo dagli studenti nell'esecuzione delle consegne e nella gestione delle proposte formative.	<i>Correttezza e rispetto delle consegne, metodo di studio, organizzazione del lavoro.</i>	MEDIO	
<b>COGNITIVA</b> Attenzione al livello di maturazione, che analizza i progressi degli studenti rispetto alle situazioni di partenza, e ai risultati conseguiti in termini di apprendimento.	<i>Livello di maturazione e di apprendimento.</i>	MEDIO/BASSO	8
<b>SOCIALE</b> Attenzione alle dinamiche di interazione e collaborazione tra docenti e studenti e all'interno del gruppo classe.	<i>Grado di interazione con i compagni e di contributo alla creazione di un clima propositivo e collaborativo. Capacità di formulare richieste di aiuto.</i>	EFFICACE	
<b>METACOGNITIVA</b> Attenzione alla capacità degli studenti di mettere in relazione le conoscenze e le competenze acquisite, anche in contesti nuovi e complessi come quello attuale, ma anche di riflettere, in un'ottica di costante miglioramento, sui processi formativi e sulle strategie apprenditive adottate.  <b>PERSONALE</b> Attenzione alle competenze trasversali personali che gli studenti hanno mostrato nell'ambito dei processi educativi e formativi che i docenti hanno messo in atto.	<i>Capacità di reperire autonomamente strumenti o materiali necessari e di usarli in modo efficace e di rispondere a situazioni non previste con proposte divergenti, con soluzioni funzionali, con utilizzo originale di materiali.</i>  <i>Impegno, interesse e partecipazione.</i>	DISCRETA  BASSO	7

<b>DIDATTICA</b> Attenzione alle strategie operative messe in campo dagli studenti nell'esecuzione delle consegne e nella gestione delle proposte formative.	<i>Correttezza e rispetto delle consegne, metodo di studio, organizzazione del lavoro.</i>	MEDIO/BASSO	
<b>COGNITIVA</b> Attenzione al livello di maturazione, che analizza i progressi degli studenti rispetto alle situazioni di partenza, e ai risultati conseguiti in termini di apprendimento.	<i>Livello di maturazione e di apprendimento.</i>	BASSO	
<b>SOCIALE</b> Attenzione alle dinamiche di interazione e collaborazione tra docenti e studenti e all'interno del gruppo classe.	<i>Grado di interazione con i compagni e di contributo alla creazione di un clima propositivo e collaborativo. Capacità di formulare richieste di aiuto.</i>	EFFICACE	
<b>METACOGNITIVA</b> Attenzione alla capacità degli studenti di mettere in relazione le conoscenze e le competenze acquisite, anche in contesti nuovi e complessi come quello attuale, ma anche di riflettere, in un'ottica di costante miglioramento, sui processi formativi e sulle strategie apprenditive adottate.	<i>Capacità di reperire autonomamente strumenti o materiali necessari e di usarli in modo efficace e di rispondere a situazioni non previste con proposte divergenti, con soluzioni funzionali, con utilizzo originale di materiali.</i>	BUONA	
<b>PERSONALE</b> Attenzione alle competenze trasversali personali che gli studenti hanno mostrato nell'ambito dei processi educativi e formativi che i docenti hanno messo in atto.	<i>Impegno, interesse e partecipazione.</i>	BASSO	
<b>DIDATTICA</b> Attenzione alle strategie operative messe in campo dagli studenti nell'esecuzione delle consegne e nella gestione delle proposte formative.	<i>Correttezza e rispetto delle consegne, metodo di studio, organizzazione del lavoro.</i>	BASSO	
<b>COGNITIVA</b> Attenzione al livello di maturazione, che analizza i progressi degli studenti rispetto alle situazioni di partenza, e ai risultati conseguiti in termini di apprendimento.	<i>Livello di maturazione e di apprendimento.</i>	BASSO	6
<b>SOCIALE</b> Attenzione alle dinamiche di interazione e collaborazione tra docenti e studenti e all'interno del gruppo classe.	<i>Grado di interazione con i compagni e di contributo alla creazione di un clima propositivo e collaborativo. Capacità di formulare richieste di aiuto.</i>	EFFICACE	
<b>METACOGNITIVA</b> Attenzione alla capacità degli studenti di mettere in relazione le conoscenze e le competenze acquisite, anche in contesti nuovi e complessi come quello attuale, ma anche di riflettere, in un'ottica di costante miglioramento, sui processi formativi e sulle strategie apprenditive adottate.	<i>Capacità di reperire autonomamente strumenti o materiali necessari e di usarli in modo efficace e di rispondere a situazioni non previste con proposte divergenti, con soluzioni funzionali, con utilizzo originale di materiali.</i>	SUFFICIENTE	

<p><b>PERSONALE</b> Attenzione alle competenze trasversali personali che gli studenti hanno mostrato nell'ambito dei processi educativi e formativi che i docenti hanno messo in atto.</p>	<p><i>Impegno, interesse e partecipazione.</i></p>	<p>BASSO</p>	5
<p><b>DIDATTICA</b> Attenzione alle strategie operative messe in campo dagli studenti nell'esecuzione delle consegne e nella gestione delle proposte formative.</p>	<p><i>Correttezza e rispetto delle consegne, metodo di studio, organizzazione del lavoro.</i></p>	<p>BASSO</p>	
<p><b>COGNITIVA</b> Attenzione al livello di maturazione, che analizza i progressi degli studenti rispetto alle situazioni di partenza, e ai risultati conseguiti in termini di apprendimento.</p>	<p><i>Livello di maturazione e di apprendimento.</i></p>	<p>BASSO</p>	
<p><b>SOCIALE</b> Attenzione alle dinamiche di interazione e collaborazione tra docenti e studenti e all'interno del gruppo classe.</p>	<p><i>Grado di interazione con i compagni e di contributo alla creazione di un clima propositivo e collaborativo. Capacità di formulare richieste di aiuto.</i></p>	<p>EFFICACE</p>	
<p><b>METACOGNITIVA</b> Attenzione alla capacità degli studenti di mettere in relazione le conoscenze e le competenze acquisite, anche in contesti nuovi e complessi come quello attuale, ma anche di riflettere, in un'ottica di costante miglioramento, sui processi formativi e sulle strategie apprenditive adottate.</p>	<p><i>Capacità di reperire autonomamente strumenti o materiali necessari e di usarli in modo efficace e di rispondere a situazioni non previste con proposte divergenti, con soluzioni funzionali, con utilizzo originale di materiali.</i></p>	<p>INSUFFICIENTE</p>	
<p><b>PERSONALE</b> Attenzione alle competenze trasversali personali che gli studenti hanno mostrato nell'ambito dei processi educativi e formativi che i docenti hanno messo in atto.</p>	<p><i>Impegno, interesse e partecipazione.</i></p>	<p>BASSO</p>	4
<p><b>DIDATTICA</b> Attenzione alle strategie operative messe in campo dagli studenti nell'esecuzione delle consegne e nella gestione delle proposte formative.</p>	<p><i>Correttezza e rispetto delle consegne, metodo di studio, organizzazione del lavoro.</i></p>	<p>BASSO</p>	
<p><b>COGNITIVA</b> Attenzione al livello di maturazione, che analizza i progressi degli studenti rispetto alle situazioni di partenza, e ai risultati conseguiti in termini di apprendimento.</p>	<p><i>Livello di maturazione e di apprendimento.</i></p>	<p>BASSO</p>	
<p><b>SOCIALE</b> Attenzione alle dinamiche di interazione e collaborazione tra docenti e studenti e all'interno del gruppo classe.</p>	<p><i>Grado di interazione con i compagni e di contributo alla creazione di un clima propositivo e collaborativo. Capacità di formulare richieste di aiuto.</i></p>	<p>INEFFICACE</p>	

<p><b>METACOGNITIVA</b> Attenzione alla capacità degli studenti di mettere in relazione le conoscenze e le competenze acquisite, anche in contesti nuovi e complessi come quello attuale, ma anche di riflettere, in un'ottica di costante miglioramento, sui processi formativi e sulle strategie apprenditive adottate.</p> <p><b>PERSONALE</b> Attenzione alle competenze trasversali personali che gli studenti hanno mostrato nell'ambito dei processi educativi e formativi che i docenti hanno messo in atto.</p>	<p><i>Capacità di reperire autonomamente strumenti o materiali necessari e di usarli in modo efficace e di rispondere a situazioni non previste con proposte divergenti, con soluzioni funzionali, con utilizzo originale di materiali.</i></p> <p><i>Impegno, interesse e partecipazione.</i></p>	<p>INSUFFICIENTE</p> <p>ASSENTE</p>	
<p><b>DIDATTICA</b> Attenzione alle strategie operative messe in campo dagli studenti nell'esecuzione delle consegne e nella gestione delle proposte formative.</p>	<p><i>Correttezza e rispetto delle consegne, metodo di studio, organizzazione del lavoro.</i></p>	<p>ASSENTE</p>	
<p><b>COGNITIVA</b> Attenzione al livello di maturazione, che analizza i progressi degli studenti rispetto alle situazioni di partenza, e ai risultati conseguiti in termini di apprendimento.</p>	<p><i>Livello di maturazione e di apprendimento.</i></p>	<p>ASSENTE</p>	3/2
<p><b>SOCIALE</b> Attenzione alle dinamiche di interazione e collaborazione tra docenti e studenti e all'interno del gruppo classe.</p>	<p><i>Grado di interazione con i compagni e di contributo alla creazione di un clima propositivo e collaborativo. Capacità di formulare richieste di aiuto.</i></p>	<p>INEFFICACE</p>	
<p><b>METACOGNITIVA</b> Attenzione alla capacità degli studenti di mettere in relazione le conoscenze e le competenze acquisite, anche in contesti nuovi e complessi come quello attuale, ma anche di riflettere, in un'ottica di costante miglioramento, sui processi formativi e sulle strategie apprenditive adottate.</p>	<p><i>Capacità di reperire autonomamente strumenti o materiali necessari e di usarli in modo efficace e di rispondere a situazioni non previste con proposte divergenti, con soluzioni funzionali, con utilizzo originale di materiali.</i></p>	<p>INSUFFICIENTE</p>	

### 11.02 Griglia di valutazione per educazione civica.

Dimensioni di valutazione	Indicatori valutativi	Descrittori valutativi	Punteggi	Punteggio attribuito
<p><b>CONOSCENZE</b> intese come teoriche e/o pratiche, risultato dell'assimilazione attraverso l'apprendimento dell'insieme di fatti, principi, teorie e pratiche relativi al percorso didattico seguito.</p>	<p>Le conoscenze sui temi proposti sono complete, consolidate e approfondite. Lo studente sa recuperarle in modo autonomo e le utilizza anche in contesti nuovi, dimostrando di sfruttare pienamente la trasversalità dell'insegnamento.</p>	<p>Ottimo</p>	<p>3</p>	
	<p>Le conoscenze sui temi proposti sono consolidate e organizzate. Lo studente sa recuperarle in modo autonomo e utilizzarle</p>	<p>Buono</p>	<p>2,5</p>	

	opportunamente.			
	Le conoscenze sui temi proposti sono essenziali, organizzabili e recuperabili con qualche aiuto del docente o dei compagni.	Sufficiente	2	
	Le conoscenze sui temi proposti sono episodiche e frammentarie, o addirittura assenti.	Scarso o nullo	1	
<b>ABILITÀ</b> intesa come le capacità di applicare le conoscenze acquisite e di usare know-how per portare a termine compiti e risolvere problemi; si tratta di abilità cognitive (uso del pensiero logico, intuitivo e creativo) e pratiche (che implicano l'abilità manuale e l'uso di materiali e strumenti).	Lo studente mette in atto in autonomia le abilità connesse ai temi trattati e sa collegare le conoscenze tra loro e alle esperienze vissute, a quanto studiato e ai testi analizzati in maniera pertinente e completa, fornendo contributi personali e originali denotando un ottimo livello di approfondimento.	Ottimo	3	
	Lo studente mette in atto in autonomia le abilità connesse ai temi trattati e sa collegare le conoscenze alle esperienze vissute, a quanto studiato e ai testi analizzati in maniera pertinente.	Buono	2,5	
	Lo studente mette in atto le abilità connesse ai temi trattati nei casi più semplici e/o vicini alla propria diretta esperienza, altrimenti necessita dell'aiuto del docente.	Sufficiente	2	
	Lo studente mette in atto solo in modo sporadico, con l'aiuto, lo stimolo e il supporto di insegnanti e compagni le abilità connesse ai temi trattati.	Scarso o nullo	1	
<b>PARTECIPAZIONE</b> intesa come atteggiamenti e comportamenti coerenti con i doveri previsti dai propri ruoli e compiti.	Lo studente adotta sempre comportamenti e atteggiamenti coerenti con l'educazione civica e mostra di averne completa consapevolezza, che rivela nelle riflessioni personali, nelle argomentazioni e nelle discussioni.	Ottimo	4	
	Lo studente adotta solitamente comportamenti e atteggiamenti coerenti con l'educazione civica e mostra di averne buona consapevolezza che rivela nelle riflessioni personali, nelle argomentazioni e nelle discussioni.	Buono	3	
	Lo studente generalmente adotta comportamenti e atteggiamenti coerenti con l'educazione civica e rivela consapevolezza e capacità di riflessione in materia, con	Sufficiente	2	

	lo stimolo del docente. Porta a termine le consegne con il supporto del docente.			
	Lo studente non sempre adotta comportamenti e atteggiamenti coerenti con l'educazione civica. Acquisisce consapevolezza della distanza tra i propri atteggiamenti e comportamenti e quelli civicamente auspicati, con la sollecitazione del docente.	Mediocre	1,5	
	Lo studente non adotta comportamenti e atteggiamenti coerenti con l'educazione civica, o solo in modo sporadico, e ha bisogno di costanti richiami e sollecitazioni da parte del docente.	Scarso o nullo	1	
<b>Il totale è la risultante della somma dei punteggi raggiunti nelle tre dimensioni di valutazione ed indica il livello di COMPETENZA acquisita, intesa come comprovata capacità di usare conoscenze, abilità e capacità personali, sociali e/o metodologiche, nello studio dell'educazione civica e nello sviluppo personale.</b>				<b>/10</b>

Vengono inoltre riportate le griglie di valutazione delle prove scritte redatte dai singoli indirizzi, ciò perché ogni indirizzo ha la necessità di sviluppare prove e verifiche di diversa tipologia.

### 11.3 Griglie di valutazione primo biennio

#### TECNOLOGIA INFORMATICA-STA GRIGLIA DI VALUTAZIONE DELLE PROVE PRATICHE

Indicatori	Descrittori	Livelli di valutazione	Punti	Valutazione massima	Valutazione conseguita
<b>CONOSCENZE</b> dei contenuti disciplinari richiesti	Dimostrare di conoscere i concetti e le regole necessari per la soluzione di quanto proposto	Esaurienti e corrette	5	5/10	
		Quasi sempre corrette	4		
		Accettabile, aspetti essenziali	3		
		Imprecise e/o limitate	2		
		Molto imprecise e/o molto limitate	1		
<b>COMPETENZE</b> Correttezza formale ed uso corretto della terminologia specifica	Saper interpretare correttamente il testo dei quesiti proposti. Saper utilizzare la simbologia appropriata con correttezza di calcolo.( quando necessario)	Ricche ed appropriate	2	2/10	
		Quasi sempre corrette	1.6		
		Elementari	1.2		
		Generiche	0.8		



		Improprie e con gravi errori	0.4		
<b>ABILITÀ</b> Applicazione delle conoscenze disciplinari in contesti organizzati	Saper fornire una stesura del procedimento risolutivo in forma chiara e appropriatamente rappresentata.	Sicure ed organizzate	3	3/10	
		Adeguate	2.4		
		Per lo più riconoscibili	1.8		
		Poco riconoscibili	1.2		
		Appena accennate	0.6		
<b>TOTALE</b>					

#### GRIGLIA DI VALUTAZIONE DIT.ET.R.G.

	Pessimo	Gravemente insufficiente	Insufficiente	Sufficiente	Buono	Ottimo	Valutazione
<b>Qualità Grafica:</b> nitidezza del segno, pulizia del foglio, precisione grafica e calligrafica	0	2	4	6	8	10	
<b>Tratto:</b> corretto uso del tipo di linea	0	4	8	12	16	20	
<b>Inquadramento logico:</b> comprensione e corretta esecuzione del problema	0	6	12	18	24	30	
<b>Esattezza esecutiva:</b> correttezza delle proiezioni e del disegno ( assi, spigoli, dimensioni, ecc. ).	0	4	8	12	16	20	
<b>Tempi di esecuzione:</b> tavola consegnata con forte ritardo; in ritardo; alla scadenza.	0	4	8	12	16	20	
	0	20	40	60	80	100	Tot

#### 11.4 Griglie di valutazione indirizzo Meccanica, meccatronica ed energia articolazione: Meccanica e meccatronica

##### GRIGLIA DI VALUTAZIONE - INDIRIZZO MECCANICA

##### PROVE SCRITTO/PRATICHE

INDICATORI	DESCRITTORI	PUNTI
Conoscenza e padronanza degli argomenti	Completo e coerente	2
	Essenziale	1
	Limitato e lacunoso	0
Completezza della prova e applicazione corretta delle formule	Completo e coerente	2
	Essenziale	1
	Limitato e lacunoso	0
Rappresentazione grafica	Completo e coerente	2

	Essenziale	1
	Limitato e lacunoso	0
Ordine e organizzazione espositiva	Completo e coerente	2
	Essenziale	1
Analisi ed elaborazione delle informazioni conoscenza delle unità di misura	Limitato e lacunoso	0
	Completo e coerente	2
	Essenziale	1
	Limitato e lacunoso	0
<b>Punteggio totale</b>		<b>/10</b>

## GRIGLIA DI VALUTAZIONE DELLA SECONDA PROVA SCRITTA SPECIALIZZAZIONE

### MECCANICA E MECCATRONICA

Indicatori	Descrittori	Punti	Punteggio attribuito
Padronanza delle conoscenze disciplinari relative ai nuclei tematici oggetto della prova e caratterizzante/i l'indirizzo di studi.	Avanzata	4	
	Completa	3	
	Parziale	2	
	Inadeguata	1	
	Inesistente	0	
Padronanza delle competenze tecnico-professionali specifiche di indirizzo rispetto agli obiettivi della prova, con particolare riferimento all'analisi e comprensione dei casi e/o delle situazioni problematiche proposte e alle metodologie/scelte effettuate/procedimenti utilizzati nella loro risoluzione.	Completa	6	
	Parzialmente completa	5	
	Sufficiente	4	
	Parzialmente sufficiente	3	
	Parziale	2	
	Scarsa	1	
	Inesistente	0	
Completezza nello svolgimento della traccia, coerenza/correttezza dei risultati e degli elaborati tecnici e/o tecnico grafici prodotti.	Completa	6	
	Parzialmente Completa	5	
	Adeguate	4	
	Sufficiente	3	
	Parzialmente Sufficiente	2	
	Scarsa	1	
	Inesistente	0	
Capacità di argomentare, di collegare e di sintetizzare le informazioni in modo chiaro ed esauriente, utilizzando con pertinenza i diversi linguaggi tecnici specifici.	Appropriata e corretta	4	
	Complessivamente corretta	3	
	Parzialmente corretta	2	

	Inappropriata e scorretta	1	
	Inesistente	0	
Valutazione complessiva			/20

### 11.5 Griglie di valutazione indirizzo Trasporti e logistica articolazione: “Costruzione del mezzo”

**GRIGLIA DI VALUTAZIONE DELLA SECONDA PROVA SCRITTA  
INDIRIZZO in TRASPORTI E LOGISTICA  
ARTICOLAZIONE COSTRUZIONE DEL MEZZO -  
OPZIONE in COSTRUZIONI AERONAUTICHE**

Indicatori	Descrittori	Punti	Punteggio attribuito
Padronanza delle conoscenze disciplinari relative ai nuclei tematici (principi, regole, procedure e metodi) oggetto della prova e caratterizzante l'indirizzo di studi.	Completa	3	
	Adeguata	2,25	
	Parziale	1,50	
	Scarsa	0,75	
	Inesistente	0	
Padronanza delle competenze tecnico- professionali specifiche di indirizzo rispetto agli obiettivi della prova, con particolare riferimento all'analisi e comprensione dei casi e/o delle situazioni problematiche proposte e alle metodologie utilizzate nella loro risoluzione.	Completa	7	
	Adeguata	5,25	
	Parziale	3,50	
	Scarsa	1,75	
	Inesistente	0	
Scelta corretta ed autonoma delle procedure di lavorazione e progettazione di elementi strutturali, sistemi, ed organi di collegamento, secondo le norme di settore nonché degli aspetti relativi alla progettazione e realizzazione dei prodotti stessi.	Appropriata e corretta	4	
	Complessivamente corretta	3	
	Parzialmente corretta	2	
	Poco corretta	1	
	Inappropriata e scorretta	0	
Corretta scelta e idonea valutazione degli aspetti legati agli apparati propulsivi e di bordo, all'uso dei materiali, sistemi di gestione della produzione e automazione dei processi.	Appropriata e corretta	4	
	Complessivamente corretta	3	
	Parzialmente corretta	2	
	Poco corretta	1	
	Inappropriata e scorretta	0	
Capacità di argomentare, di collegare e di sintetizzare le informazioni in modo chiaro ed esauriente, utilizzando con pertinenza i diversi linguaggi tecnici specifici secondo la normativa tecnica unificata di settore.	Precisa e corretta	2	
	Adeguata	1,5	
	Imprecisa	1	
	Scorretta	0,50	
	Completamente scorretta	0	
Valutazione complessiva			/20

### 11.6 Griglie di valutazione indirizzo Trasporti e logistica articolazione: “Conduzione del mezzo”

**GRIGLIA DI VALUTAZIONE II PROVA SCRITTA  
SPECIALIZZAZIONE TRASPORTI E LOGISTICA  
CONDUZIONE DEL MEZZO**

Indicatori	Descrittori	Punti	Punteggio attribuito
Padronanza delle conoscenze disciplinari relative ai nuclei fondanti della disciplina	Ottima	5	
	Buona	4	
	Sufficiente	3	
	Mediocre	2	
	Insufficiente	1	
Padronanza delle competenze tecnico-professionali specifiche di indirizzo rispetto agli obiettivi della prova, con particolare riferimento all'analisi e comprensione dei casi e/o delle situazioni problematiche proposte, all'estrapolazione dei dati utili e all'applicazione dei procedimenti grafico-analitici per la loro soluzione	Eccellente	8	
	Ottima	7	
	Buona	6	
	Discreta	5	
	Sufficiente	4	
	Parzialmente Sufficiente	3	
	Mediocre	2	
	Insufficiente	1	
Completezza nello svolgimento della traccia, precisione dei dati ottenuti entro la fascia di tolleranza e correttezza degli elaborati tecnici e/o tecnico-grafici prodotti	Ottima	4	
	Buona	3	
	Sufficiente	2	
	Insufficiente	1	
Capacità di argomentare, di collegare e di sintetizzare le informazioni in modo chiaro ed esauriente, utilizzando con pertinenza i diversi linguaggi specifici	Ottima	3	
	Buona	2	
	Sufficiente	1	
	Insufficiente	0	
Valutazione complessiva			/20

### 11.7 Griglie di valutazione indirizzo Elettronica ed elettrotecnica, articolazione: Elettronica

#### GRIGLIE DI VALUTAZIONE – INDIRIZZO ELETTRONICA

##### PROVE SCRITTE

INDICATORI	DESCRITTORI	PUNTI
<b>CONOSCENZA DEI CONTENUTI</b>	<b>SCARSA</b> Molto limitata, gravissime lacune	0,5
	<b>GRAVEMENTE INSUFFICIENTE</b> frammentaria, limitata a pochi argomenti	1
	<b>INSUFFICIENTE</b> superficiale e con lacune	2
	<b>SUFFICIENTE</b> limitata ai fondamenti, ma efficace	3
	<b>BUONA</b> ampia, ma non approfondita	4
	<b>OTTIMA</b> completa ed approfondita	5
<b>CAPACITÀ ESPOSITIVA E UTILIZZO DEL LINGUAGGIO SPECIFICO</b>	<b>SCARSI</b> testo praticamente incomprensibile	0 ÷ 0,5
	<b>INSUFFICIENTI</b> forma elementare e terminologia limitata	1
	<b>SUFFICIENTI</b> Testo comprensibile, terminologia essenziale	1,5
	<b>ADEGUATI</b> Esposizione efficace, terminologia ricca	2
<b>SINTESI E COERENZA ARGOMENTI</b>	<b>SCARSE</b>	0,5

<b>MENTATIVA</b>	inefficaci	
	<b>INSUFFICIENTI</b> limitate a casi semplici	1
	<b>SUFFICIENTI</b> efficaci nelle situazioni più comuni	1,5
	<b>BUONE</b> efficaci anche in qualche caso complesso	2
	<b>OTTIME</b> efficaci anche in situazioni complesse	3

**GRIGLIE DI VALUTAZIONE – INDIRIZZO ELETTRONICA  
PROVE PRATICHE**

<b>DESCRIZIONE</b>	<b>VALUTAZIONE</b>
La relazione non viene presentata o non rispetta nessuna delle indicazioni fornite (argomento, tabelle, schemi, grafici, ecc.)	1 ÷ 3
Relazione stesa senza il rispetto delle indicazioni fornite, schemi elettrici non corretti, topografia (se richiesta) mancante o realizzata in modo approssimativo, tabelle non corrette, descrizione con gravi errori dal punto di vista tecnico.	4
Relazione stesa rispettando parzialmente le indicazioni, ma con imprecisioni o errori negli schemi, dimostrando lacune nelle conoscenze e nelle capacità di applicazione.	5
Relazione stesa rispettando le indicazioni senza particolari approfondimenti con tabelle e schemi corretti, ma con qualche imprecisione.	6
Relazione stesa rispettando le indicazioni, ordinata, con tabelle e schemi corretti, ma con qualche imprecisione	7
Relazione stesa rispettando le indicazioni, ordinata, con tabelle e schemi corretti, senza imprecisioni e presentata con un linguaggio formale corretto e disinvolto.	8
Relazione stesa rispettando le indicazioni, ordinata, con tabelle e schemi corretti, senza imprecisioni e presentata con un linguaggio formale corretto e disinvolto, con approfondimenti personali.	9 ÷ 10

**GRIGLIA DI VALUTAZIONE DELLA SECONDA PROVA SCRITTA SPECIALIZZAZIONE ELETTRONICA  
ED ELETTROTECNICA**

<b>INDICATORI</b>	<b>DESCRIPTORI</b>	<b>PUNTI</b>	<b>PUNTEGGIO ATTRIBUITO</b>
Padronanza delle conoscenze disciplinari relative ai nuclei tematici oggetto della prova e caratterizzante/i l' indirizzo di studi.	Completa	5	
	Adeguate	4	
	Parziale	3	
	Scarsa	2	
	Inesistente	0	
Padronanza delle competenze tecnico-professionali specifiche di indirizzo rispetto agli obiettivi della prova, con particolare riferimento all' analisi e comprensione dei casi e/o delle situazioni problematiche proposte e alle metodologie/scelte effettuate/procedimenti utilizzati nella loro risoluzione.	Completa	8	
	Adeguate	7	
	Parziale	5	
	Scarsa	3	
	Inesistente	0	

Completezza nello svolgimento della traccia, coerenza/correttezza dei risultati e degli elaborati tecnici e/o tecnico grafici prodotti.	Completa	4	
	Adeguata	3	
	Parziale	2	
	Scarsa	1	
	Inesistente	0	
Capacità di argomentare, di collegare e di sintetizzare le informazioni in modo chiaro ed esauriente, utilizzando con pertinenza i diversi linguaggi tecnici specifici.	Completa	3	
	Parziale	2	
	Scarsa	1	
	Inesistente	0	
Valutazione complessiva			/20

## 11.8 Griglie di valutazione indirizzo Informatica e telecomunicazione, articolazione: Informatica

### INDIRIZZO INFORMATICA GRIGLIA DI VALUTAZIONE PROVE SCRITTE VERIFICHE STRUTTURATE

(Il docente nell'attribuire il voto dovrà impostare la proporzione necessaria)

<b>TIPOLOGIA</b>	<b>PUNTEGGIO RISPOSTA CORRETTA</b>
A SCELTA MULTIPLA	PUNTI 1
VERO FALSO	PUNTI 0.5
COMPLETAMENTI/COLLEGAMENTI	PUNTI 1
<b>LE RISPOSTE ERRATE SARANNO VALUTATE</b>	<b>PUNTI 0,2</b>
<b>LE RISPOSTE NON DATE SARANNO VALUTATE</b>	<b>PUNTI 0</b>

### VERIFICHE RISPOSTE APERTE

Indicatori	Descrittori	Valutazione espressa in decimi	
		punti	voto
Conoscenza degli argomenti, comprensione e analisi di quanto proposto.	frammentaria	1	
	essenziale	2	
	discreta	3	
	completa	4	
Individuazione ed applicazione dei procedimenti risolutivi	non riesce ad impostare strategie risolutive	1	
	usa con difficoltà modelli noti	2	
	imposta correttamente le strategie risolutive	3	
Completezza dello svolgimento nel tempo indicato	il lavoro non è stato svolto	1	
	il lavoro è parzialmente completo	2	

	il lavoro risulta svolto in modo completo	3	
	<b>Totale</b>		

## GRIGLIA DI VALUTAZIONE BIENNIO

STUDENTE \_\_\_\_\_

Indicatori	Descrittori	Livelli di valutazione	Punti	Valutazione massima	Valutazione conseguita
<b>CONOSCENZE</b> dei contenuti disciplinari richiesti	Dimostrare di conoscere i concetti e le regole necessari per la soluzione di quanto proposto	Esaurienti e corrette	5	5/10	
		Quasi sempre corrette	4		
		Accettabile, aspetti essenziali	3		
		Imprecise e/o limitate	2		
		Molto imprecise e/o molto limitate	1		
<b>COMPETENZE</b> Correttezza formale ed uso corretto della terminologia specifica	Saper interpretare correttamente il testo dei quesiti proposti. Saper utilizzare la simbologia appropriata con correttezza di calcolo.( quando necessario)	Ricche ed appropriate	2	2/10	
		Quasi sempre corrette	1.6		
		Elementari	1.2		
		Generiche	0.8		
		Improprie e con gravi errori	0.4		
<b>ABILITÀ</b> Applicazione delle conoscenze disciplinari in contesti organizzati	Saper fornire una stesura del procedimento risolutivo in forma chiara e appropriatamente rappresentata.	Sicure ed organizzate	3	3/10	
		Adeguate	2.4		
		Per lo più riconoscibili	1.8		
		Poco riconoscibili	1.2		
		Appena accennate	0.6		
<b>TOTALE</b>					

## GRIGLIA DI VALUTAZIONE DELLE PROVE DI VERIFICA A RISPOSTA APERTA (semistrutturate, non strutturate, compiti di realtà, verifiche pratiche)

Indicatori	Descrittori	Livelli	Voto
<b>COMPETENZE TECNICHE E COMUNICATIVE</b> Comprensione e analisi delle richieste Individuazione degli eventuali algoritmi Capacità di argomentare le scelte effettuate e di utilizzare con pertinenza il linguaggio tecnico	Ricche ed appropriate	5	
	Sicure ed organizzate	4	
	Adeguate	3	
	Elementari	2	
	Nulle o Appena accennate	1	

<b>CONOSCENZE</b> Padronanza dei contenuti disciplinari oggetto della prova	Padronanza Completa	2	
	Conoscenze Adeguate	1,5	
	Conoscenze Nulle o frammentarie	1	
<b>ABILITA'</b> Capacità di applicare le conoscenze al fine di svolgere il compito assegnato in maniera corretta e completa	Il lavoro è completo e corretto	3	
	Lavoro completo, con errori lievi	2,5	
	Svolgimento parziale, senza errori	2	
	Svolgimento parziale, con errori lievi	1,5	
	Il lavoro contiene errori gravi	1	
	Lo svolgimento è appena accennato	0,5	
	Non svolto o procedimento errato	0	
		<b>TOTALE</b>	

### GRIGLIA DI VALUTAZIONE ORALE

Indicatori	Livelli	Descrittori	Punteggi	Punteggio attribuito
<b>Conoscenza degli argomenti</b>	Ottimo	Ampie ed elaborate	5	
	Buono	Complete e approfondite	4	
	Sufficiente	Complete nelle linee generali	3	
	Insufficiente	Limitate o superficiali	2	
	Scarso	Lacunose, errate, disarticolate	1	
<b>Capacità di argomentazione</b>	Buono	Efficace e sicura	2	
	Sufficiente	Accettabile	1	
	Insufficiente	Con difficoltà	0	
<b>Correttezza e proprietà lessicale</b>	Buona	Linguaggio corretto ed appropriato	3	
	Sufficiente	Linguaggio corretto	2	
	Scarsa	Linguaggio scorretto e impreciso	1	
<b>VALUTAZIONE COMPLESSIVA</b>				<b>.../10</b>

### GRIGLIA DI VALUTAZIONE DELLA SECONDA PROVA SCRITTA SPECIALIZZAZIONE INFORMATICA E TELECOMUNICAZIONI

Indicatori	Descrittori	Punteggio	
		Scala	Attribuito
Padronanza delle conoscenze disciplinari relative ai nuclei tematici oggetto della prova e caratterizzanti l'indirizzo di studi.	Completa	4	
	Discreta	3	
	Essenziale	2	
	Inadeguata	1	
Padronanza delle competenze tecnico/professionali specifiche di indirizzo rispetto agli obiettivi della prova, con particolare riferimento all'analisi e comprensione delle situazioni problematiche proposte e	Completa	6	
	Discreta	5	
	Sufficiente	4	
	Parziale	3	



alle metodologie, alle scelte effettuate e ai procedimenti utilizzati nella loro risoluzione.	Scarsa	2	
	Inadeguata	1	
Completezza nello svolgimento della traccia, coerenza/correttezza dei risultati e degli elaborati tecnici e/o tecnico grafici prodotti.	Completo e Corretto	6	
	Complessivamente corretto	5	
	Parziale, ma corretto	4	
	Parziale, con errori	3	
	Lacunoso	2	
	Errato o Inesistente	1	
Capacità di argomentare, di collegare e di sintetizzare le informazioni in modo chiaro ed esauriente, utilizzando con pertinenza i diversi linguaggi tecnici specifici.	Appropriata e corretta	4	
	Discreta	3	
	Essenziale	2	
	Inadeguata	1	
<b>Valutazione complessiva</b>			<b>/20</b>

VOTO IN DECIMI	/10
----------------	-----

11.9 griglie di valutazione dell'indirizzo Sistema Moda articolazione: Tessile, abbigliamento e moda

Prove scritte /pratiche

<b>INDICATORI</b>	<b>DESCRITTORI</b>	<b>PUNTI</b>
Conoscenza e padronanza degli argomenti	Completo e coerente	2
	Essenziale	1
	Limitato e lacunoso	0
Completezza della prova e applicazione corretta delle formule	Completo e coerente	2
	Essenziale	1
	Limitato e lacunoso	0
Rappresentazione grafica	Completo e coerente	2
	Essenziale	1
	Limitato e lacunoso	0
Ordine e organizzazione espositiva	Completo e coerente	2
	Essenziale	1
	Limitato e lacunoso	0
Analisi ed elaborazione dei dati e delle informazioni. Conoscenza delle unita' di misura	Completo e coerente	2
	Essenziale	1
	Limitato e lacunoso	0
<b>PUNTEGGIO ATTRIBUITO</b>	<b>/10</b>	

### **13. Prove Invalsi**

Questa sezione deve essere compilata solo dal dipartimento linguistico e da quello logico matematico che devono prevedere una programmazione rivolta alla specifica preparazione per le prove Invalsi.

## 14. Bisogni educativi speciali

Il Dipartimento avrà cura di garantire il raggiungimento degli obiettivi didattici degli alunni con bisogni educativi speciali attraverso la flessibilità delle strategie e, in particolar modo, mirerà allo sviluppo e al potenziamento delle capacità cognitive, affettive-relazionali, promuovendo atteggiamenti di interesse, di motivazione e di partecipazione. In particolare, si elencano gli obiettivi socio-comportamentali e formativi da raggiungere:

- a. migliorare i processi di integrazione e di socializzazione;
- b. potenziare l'autostima e il grado di autonomia personale e sociale;
- c. sensibilizzare al rispetto dei ruoli e delle regole;
- d. saper esprimere le conoscenze e i contenuti utilizzando un lessico appropriato ed adeguato;
- e. saper analizzare e comprendere semplici testi e utilizzare linguaggi specifici;
- f. arricchire il proprio bagaglio culturale.

Documento di riferimento oltre al PTOF, è il PAI (piano annuale di inclusione) di Istituto in cui attraverso le procedure previste per i diversi tipi di BES si cerca di andare nel vivo dell'azione didattica educativa per il conseguimento delle competenze previste dal nostro percorso di studi ma anche di generare un clima positivo di intervento.

Alla base di tutto ciò c'è il rispetto del PEI (piano educativo individualizzato) e del PDP (piano didattico personalizzato).

Il PEI riguarda la progettazione di una programmazione individualizzata dove gli obiettivi, generalmente, sono diversi da quelli del gruppo classe in quanto vengono semplificati e ridotti.

Solitamente il PEI si stila per tutti quei soggetti che rientrano nella legge 104 del 1992 e per i quali viene previsto l'affiancamento con un insegnante Specializzato sul Sostegno scolastico.

Il consiglio di classe con la guida dell'insegnante specializzato, può prevedere una programmazione per obiettivi minimi che segue lo stesso percorso della classe ma con obiettivi minimi o equipolenti al termine del quale si potrà conseguire il diploma, oppure una programmazione differenziata; in quest'ultimo caso è previsto il raggiungimento degli obiettivi diversificati e il titolo di studio non ha valore legale, ma è un attestato delle competenze.

Il PDP riguarda la personalizzazione del percorso didattico per il raggiungimento degli obiettivi e non l'individualizzazione. Viene stilato dal consiglio di classe per tutti gli altri casi di Bisogni Educativi Speciali, ovvero DSA, svantaggio socio culturale, stranieri, *caregiver*, studenti eccellenti o *talented*.

In tal caso è richiesta una personalizzazione che significa adattare il modo di insegnare al modo di apprendere dell'alunno che abbiamo davanti. Uno studente con disturbi specifici di apprendimento apprende per canali diversi pertanto ha bisogno di strumenti, metodologie e attenzioni particolari.

Gli obiettivi, però, non vengono modificati, restano gli stessi del gruppo classe in cui è inserito. Cambiano gli strumenti, i tempi e le modalità di verifica. Il titolo di studio è legalmente valido (come tutti gli altri), ma durante il corso di studi è importante, in particolare, garantire allo studente con disturbi specifici di apprendimento l'utilizzo degli strumenti dispensativi e compensativi, oltre ad una serie di metodi, strategie e modalità didattiche e di valutazione che gli insegnanti possono usare per una migliore riuscita dell'azione didattica. Tali interventi sono previsti per tutte le tipologie di bisogni educativi speciali.

Le norme attuali sui BES comprendono anche agli alunni stranieri, i cosiddetti NAI (neoarrivati in Italia).

Per uno studente NAI si individuano tre fasi nel suo percorso di apprendimento linguistico, che l'istituzione scolastica e i docenti devono sostenere e accompagnare in maniera efficace.

Durante la prima fase, della durata di alcuni mesi, gli sforzi e l'attenzione privilegiata sono rivolti all'acquisizione della lingua per comunicare. Lo studente deve essere sostenuto nelle attività di comprensione, produzione orale, creazione di un lessico di base, acquisizione di tecniche di lettura e scrittura.

Durante la seconda fase, che può estendersi fino a tutto il primo anno di inserimento, continua e si amplia l'acquisizione della lingua per la comunicazione interpersonale di base e si inaugura l'apprendimento dei contenuti disciplinari comuni, a partire dalle materie a minor carattere "verbale", contando su strumenti mirati quali glossari bilingui e testi semplificati e linguisticamente accessibili. In questa fase "ponte" possono funzionare moduli laboratoriali, vale a dire blocchi di interventi su tematiche e argomenti specifici (linguistici e/o disciplinari), così come la partecipazione ad attività di doposcuola nel quale lo studente è seguito nel fare i compiti e nello studio.

Nella terza fase, l'alunno straniero segue il curriculum comune ai pari e viene sostenuto attraverso forme di facilitazione didattica e linguistica, iniziative di aiuto allo studio in orario extrascolastico.

Inoltre, si ritiene che siano da considerare speciali anche le eccellenze. Pertanto, i docenti del Dipartimento attueranno una serie di iniziative volte alla valorizzazione e al potenziamento delle eccellenze, vale a dire di quegli alunni che si distinguono positivamente e che non vanno trascurati altrimenti si rischia un appiattimento del profitto degli stessi verso il basso. In particolare, si può procedere in tal senso attraverso approfondimenti con ricerche guidate dal docente, partecipazione a seminari su temi di particolare interesse, attività di approfondimento per gruppi-classe (allievi appartenenti a classi parallele e dello stesso livello di preparazione).

E' di fondamentale importanza l'applicazione di quanto precedentemente esplicitato anche nella realizzazione della didattica digitale integrata, quindi nella didattica a distanza, ponendo la dovuta attenzione alla personalizzazione e individualizzazione degli interventi didattici anche per tutti gli studenti con bisogni educativi speciali non certificati. Per gli studenti con disabilità (L.104/92), in accordo con la nota MIUR del 17/03/2020, il punto di riferimento durante la didattica a distanza rimane il piano educativo individualizzato. Al riguardo va intensificata la collaborazione con i docenti di sostegno. Alla base della proposta di didattica a distanza è opportuno adottare un principio di base di massima flessibilità e tener conto della possibilità che possano sorgere nuovi bisogni educativi speciali non dichiarati, proprio a causa della singolarità della situazione che, o per motivi di carattere economico o per motivi di carattere psicologico, non consente una partecipazione da parte degli studenti uguale alla didattica in presenza.

## 15. Educazione Civica

Nel rispetto delle indicazioni normative fornite dalla legge 92/2019 (Introduzione dell'insegnamento scolastico dell'Educazione Civica) e dal D.M. n. 35 del 22 giugno 2020 (Linee guida per l'insegnamento dell'Educazione Civica), nonché di quanto deciso dal collegio dei docenti del 18-09-2020, si adottano le disposizioni organizzative esplicitate nel curriculum di Educazione Civica redatto per questo istituto scolastico e che entrano a far parte integrante del PTOF, di seguito sintetizzate:

- È nominato, in sede di collegio dei docenti, un **coordinatore di istituto per l'insegnamento dell'Educazione Civica**;
- È nominato, nell'ambito di ogni consiglio di classe, un **docente referente che deve curare il coordinamento dell'insegnamento dell'Educazione Civica**. Se nel consiglio di classe è presente un docente di Diritto ed Economia gli sarà affidato il coordinamento dell'insegnamento dell'Educazione Civica, anche se ciò dovesse riguardare più classi. Se nel consiglio di classe non è presente un docente di Diritto ed Economia, viene individuato come referente uno dei docenti delle discipline coinvolte nell'insegnamento di Educazione Civica dando priorità a quel docente che, oltre all'abilitazione della disciplina che insegna in quella classe, dovesse essere anche abilitato nelle discipline giuridico-economiche. Nei compiti del referente rientra il coordinamento dei docenti del consiglio di classe per l'elaborazione dell'unità didattica di apprendimento (UDA), per le verifiche e la formulazione della proposta di voto in decimi, per il trimestre e il pentamestre, dopo aver acquisito elementi conoscitivi dai docenti;
- nell'insegnamento dell'Educazione Civica sono coinvolte **tutte le discipline** previste nel consiglio di classe;
- i **docenti di Diritto ed Economia** vengono coinvolti nell'attività di coordinamento e di insegnamento per tutte le classi appartenenti ad indirizzi che comprendono tra i propri insegnamenti questa disciplina. Non vengono coinvolti nell'attività di insegnamento nelle classi che non presentano nel proprio piano degli insegnamenti la disciplina di "Diritto ed Economia";
- il **numero di ore** dedicato a questo insegnamento non può essere inferiore a 33 ore per ciascun anno di corso e la suddivisione delle ore tra le discipline coinvolte sarà decisa nell'ambito dei consigli di classe;
- le **tematiche di riferimento**, legate ai tre macrotemi indicati nelle linee guida, sono nove, una per ogni nucleo fondamentale, suddivise per primo biennio, secondo biennio e monoennio

finale, come sintetizzato nella seguente tabella. Sulla base di queste tematiche, i docenti coinvolti individueranno gli argomenti di studio attinenti che faranno parte dell'unità didattica di apprendimento (UDA), elaborata nell'ambito del consiglio di classe, una per ogni classe, da parte dei docenti coinvolti nell'insegnamento di Educazione Civica e coordinati dal referente di classe, utilizzando il format presente nel curriculum di Educazione Civica.

<b>PRIMO BIENNIO</b>	
<b>Nuclei tematici principali</b>	<b>Tematiche di riferimento</b>
COSTITUZIONE, diritto (nazionale e internazionale), legalità e solidarietà	Educazione alla legalità.
SVILUPPO SOSTENIBILE, educazione ambientale, conoscenza e tutela del patrimonio e del territorio	Educazione al rispetto e alla valorizzazione dell'ambiente, del patrimonio culturale e dei beni pubblici comuni.
CITTADINANZA DIGITALE	Un uso consapevole del web.
<b>SECONDO BIENNIO</b>	
<b>Nuclei tematici principali</b>	<b>Tematiche di riferimento</b>
COSTITUZIONE, diritto (nazionale e internazionale), legalità e solidarietà	Il lavoro e le problematiche ad esso connesse: tutela, mobbing, sfruttamento.
SVILUPPO SOSTENIBILE, educazione ambientale, conoscenza e tutela del patrimonio e del territorio	L'emergenza climatica.
CITTADINANZA DIGITALE	Le fonti dei dati.
<b>MONOENNIO FINALE</b>	
<b>Nuclei tematici principali</b>	<b>Tematiche di riferimento</b>
COSTITUZIONE, diritto (nazionale e internazionale), legalità e solidarietà	Unione Europea ed Organizzazioni internazionali.
SVILUPPO SOSTENIBILE, educazione ambientale, conoscenza e tutela del patrimonio e del territorio	Agenda 2030 per lo sviluppo sostenibile, adottata dall'Assemblea generale delle Nazioni Unite il 25-09-2015.
CITTADINANZA DIGITALE	Lo smart working: il web come opportunità lavorativa.

Gli argomenti da svolgere, legati alle tematiche di riferimento, vanno definiti nell'ambito dei consigli di classe. Al riguardo, nella seguente tabella, si propongono una serie di spunti in merito agli argomenti da individuare, comunque non vincolanti in quanto la scelta dell'argomento rimane di competenza di ogni singolo docente coinvolto. In particolare, per le classi quinte ma non solo, si propongono argomenti distinti per indirizzo di studio e si raccomanda una programmazione che preveda vari percorsi formativi anche nell'ambito della stessa classe, al fine di ottenere una maggiore varietà di argomenti nell'esposizione del colloquio orale che, in tal modo, è reso più interessante.

Seguendo le indicazioni del dipartimento giuridico economico, quale dipartimento responsabile per la disciplina in oggetto si propongono i seguenti spunti per la scelta dell'argomento da



trattare, tre spunti per ogni tematica di riferimento nell'ambito di primo biennio, secondo biennio e monoennio finale, tenendo conto che comunque la scelta finale dovrà essere effettuata in sede di consiglio di classe all'atto dell'organizzazione dell'unità didattica di apprendimento interdisciplinare, in accordo con gli altri docenti.

<b>PRIMO BIENNIO</b>	
<b>Tematiche di riferimento</b>	<b>Argomenti</b>
Educazione alla legalità.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Il rispetto delle norme sociali e giuridiche.</li> <li>• Educazione stradale.</li> <li>• La lotta alle mafie e alla corruzione.</li> </ul>
Educazione al rispetto e alla valorizzazione dell'ambiente, del patrimonio culturale e dei beni pubblici comuni.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Le regole da seguire per una scuola ecosostenibile.</li> <li>• L'attualità dell'art. 9 della Costituzione.</li> <li>• Il diritto del patrimonio culturale.</li> </ul>
Un uso consapevole del web.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Educazione alla cittadinanza digitale.</li> <li>• L'identità digitale e la tutela della personalità dell'individuo sul web.</li> <li>• I vuoti normativi nella regolamentazione del web.</li> </ul>
<b>SECONDO BIENNIO</b>	
<b>Tematiche di riferimento</b>	<b>Argomenti</b>
Il lavoro e le problematiche ad esso connesse: tutela, mobbing, sfruttamento.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Dalla scuola all'occupazione.</li> <li>• La tutela del lavoratore.</li> <li>• Le sanzioni a cui sono soggetti datori di lavoro e lavoratori che non rispettano le regole.</li> </ul>
L'emergenza climatica.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Il diritto umano al clima sicuro: è possibile fare causa allo Stato?</li> <li>• Il rispetto dell'ambiente e la qualità del clima.</li> <li>• L'effetto covid-19 sul cambiamento climatico.</li> </ul>
Le fonti dei dati.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• La normativa sulla gestione dei dati.</li> <li>• <i>Fake news</i>: tipi di reati e relative sanzioni.</li> <li>• Le buone regole da seguire per valutare la veridicità dei dati oggetto di ricerca sul web.</li> </ul>
<b>MONOENNIO FINALE</b>	
<b>Tematiche di riferimento</b>	<b>Argomenti</b>
Unione Europea ed Organizzazioni internazionali.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Gli enti aeronautici internazionali.</li> <li>• L'Unione Europea nel nuovo panorama internazionale.</li> <li>• La nuova corsa allo spazio delle organizzazioni private internazionali.</li> </ul>
Agenda 2030 per lo sviluppo sostenibile, adottata dall'Assemblea generale delle Nazioni Unite il 25-09-2015.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Un decalogo per sradicare la povertà in tutte le sue forme e ovunque nel mondo.</li> <li>• Cibo, salute e territorio: il diritto ad una sana alimentazione.</li> <li>• Le regole per un'aviazione sostenibile.</li> </ul>
Lo smart working: il web come	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Smart working: l'attuale regolamentazione e</li> </ul>

opportunità lavorativa.	l'evoluzione normativa. <ul style="list-style-type: none"> <li>• Didattica a distanza e smart working.</li> <li>• Lo smart working in campo aeronautico.</li> </ul>
-------------------------	---

Riguardo le **verifiche**, la scelta del tipo di verifica da realizzare va effettuata in sede di programmazione ed è finalizzata al raggiungimento delle conoscenze, abilità e competenze previste.

Si può optare per una **verifica comune interdisciplinare** da proporre agli studenti alla fine del trimestre e alla fine del pentamestre, che può consistere anche nella realizzazione di una presentazione multimediale, e deve contenere elementi da poter sottoporre alla valutazione di ogni disciplina coinvolta. Il coordinamento di tale verifica è a cura del referente di Educazione Civica della classe. Quest'ultimo si occuperà anche di archiviare le verifiche multimediali nella sezione del registro elettronico ARGO dedicata alla didattica (condivisione documenti).

Se si opta per effettuare **verifiche individuali**, i docenti avranno cura di consegnarle, dopo averle corrette, al referente di Educazione Civica della classe che si occuperà di raccogliere le indicazioni valutative utili ad ottenere la valutazione finale.

Riguardo la **valutazione**, i criteri di valutazione deliberati dal collegio dei docenti per le singole discipline e già inseriti nel PTOF dovranno essere integrati in modo da ricomprendere anche la valutazione dell'insegnamento dell'educazione civica. Al paragrafo 6 c'è la griglia di valutazione per la valutazione del percorso didattico svolto per educazione civica.

In sede di scrutinio il docente coordinatore dell'insegnamento di Educazione Civica formula la proposta di valutazione, espressa ai sensi della normativa vigente, da inserire nel documento di valutazione, acquisendo elementi conoscitivi dai docenti del consiglio di classe cui è affidato l'insegnamento dell'Educazione Civica. La normativa esprime chiaramente che il voto di Educazione Civica concorre all'ammissione alla classe successiva e/o all'esame di Stato del primo e secondo ciclo di istruzione e, per le classi terze, quarte e quinte degli Istituti secondari di secondo grado, all'attribuzione del credito scolastico.

Infine, si ritiene che, in sede di valutazione del comportamento dello studente da parte del consiglio di classe, si possa tener conto anche delle competenze conseguite nell'ambito dell'insegnamento di Educazione Civica.

## **16. Un esempio di programmazione disciplinare per competenze con compito di realtà**

In questo paragrafo si vuole guidare il docente nella programmazione della singola disciplina fornendo un esempio di riferimento di programmazione che individui al suo interno le metodologie e gli strumenti utilizzati, le tipologie di verifica, i collegamenti interdisciplinari, le conoscenze, le abilità e le competenze. L'esempio proposto riguarda la disciplina di Scienza e tecnologia applicata dell'indirizzo informatico disciplina del secondo anno.

Nel progettare i percorsi didattici da attuare, vanno seguiti tre criteri fondamentali:

- 1) quello della progettazione a ritroso, partendo cioè dalle competenze da acquisire e predefinite dal Ministero, per risalire poi ai contenuti didattici che le promuovano, nonché all'individuazione di strategie, strumenti e tempi necessari al loro conseguimento.
- 2) quello dell'inquadramento delle competenze certificabili all'interno dell'area giuridico-economica di riferimento. In relazione a ciò si individuano le unità formative di apprendimento (UFA). La loro declinazione in saperi e abilità permette il monitoraggio e la valutazione delle diverse fasi del processo di apprendimento.
- 3) infine, quello legato alle "competenze di cittadinanza attiva" che interessano trasversalmente tutte le discipline anche in ambito collegiale. Queste ultime, in particolare, interessano il modo, le capacità e la consapevolezza dell'agire relativamente all'apprendimento e alla rielaborazione e contestualizzazione dei contenuti.

In particolare, nel fissare le competenze da raggiungere, si parte dalle competenze tecnologiche di base individuate in questa programmazione dipartimentale e si procede alla loro esplicitazione e descrizione legata al modulo di studio. Al fine di raggiungere le competenze individuate, si programmano i moduli con relative conoscenze ed abilità.

La tempistica della programmazione, in accordo a quanto approvato in collegio, prevede una suddivisione in trimestre e pentamestre. Tra l'uno e l'altro è prevista una pausa didattica in cui curare il recupero delle insufficienze e il potenziamento delle eccellenze. Inoltre, adottando una didattica per competenze, ai fini della progettazione di una unità didattica di apprendimento (UDA), risulta fondamentale individuare dei compiti di realtà. Si richiede la progettazione di almeno una UDA con compito di realtà.

Di seguito si fornisce il format proposto vuoto.



## Istituto Tecnico “Giulio Cesare Falco” - Capua

### Settore Tecnologico

Indirizzi ed Articolazioni:

*Meccanica Meccatronica ed Energia (Meccanica e Meccatronica) - Trasporti e Logistica (Costruzione del mezzo - Conduzione del mezzo)  
- Elettronica ed Elettrotecnica (Elettronica) - Informatica e Telecomunicazioni (Informatica)- Sistema Moda-  
Agraria, AgroAlimentare e AgroIndustria*

<b>Programmazione disciplinare di</b>					
<b>Anno scolastico</b>		<b>2022-2023</b>			
<b>Classe</b>		<b>Indirizzo</b>			
<b>N° studenti iscritti</b>		<b>N° studenti suddivisi per livello di partenza</b>	<b>Basso</b>	<b>Medio</b>	<b>Alto</b>
<b>N° studenti frequentanti</b>					
<b>Metodologie didattiche</b>					
<b>Strumenti</b>					
<b>Tipologie di verifica</b>					
<b>Collegamenti interdisciplinari</b>					
<b>Bisogni educativi speciali</b>					
<b>Educazione Civica</b>					
<b>PCTO</b>					
<b>CLIL</b>					

<b>Trimestre</b>				
<b>Competenze</b>	<b>Modulo</b>	<b>Nuclei tematici</b>	<b>Conoscenze</b>	<b>Abilità</b>
<b>Pentamestre</b>				
<b>Competenze</b>	<b>Modulo</b>	<b>Nuclei tematici</b>	<b>Conoscenze</b>	<b>Abilità</b>
<b>Attività di recupero e Attività per la valorizzazione delle eccellenze</b>				
<i>Attività di recupero</i>				
<i>Attività per la valorizzazione delle eccellenze</i>				
<b>Progettazione unità didattica di apprendimento con compito di realtà</b>				
<i>Titolo</i>				
<i>Compito/Prodotto</i>				
<i>Finalità generali</i> <i>(risultati attesi in termini di miglioramento)</i>				
<i>Assi culturali</i>				

<i>Competenze chiave di cittadinanza</i>	
<i>Conoscenze</i>	
<i>Abilità</i>	
<i>Competenze</i>	
<i>Prerequisiti</i>	
<i>Realizzazione del prodotto</i>	
<i>Tempi</i>	
<i>Sequenza delle fasi di realizzazione</i>	
<i>Modalità di esecuzione</i>	
<i>Metodologie</i>	
<i>Strumenti</i>	
<i>Valutazione</i>	

*Prof. Santillo Raffaele*