



# ESAMI DI STATO 2022-2023

## DOCUMENTO DEL CONSIGLIO DI CLASSE

15 maggio 2023

CLASSE V MC

ISTITUTO TECNICO SETTORE TECNOLOGICO  
INDIRIZZO MECCANICA MECCATRONICA ED ENERGIA

Articolazione MECCATRONICA

Lodi, 15 maggio 2023



## INDICE

### PREMESSA

1. CARATTERISTICHE GENERALI DEL CORSO DI STUDI MECCANICA MECCATRONICA ED ENERGIA
  - 1.1. CARATTERISTICHE DEL CORSO DI STUDI MECCATRONICA
  - 1.2. QUADRO ORARIO
2. DOCENTI DELLA CLASSE
3. RELAZIONE SULLA CLASSE
4. CRITERI DI ATTRIBUZIONE DEI CREDITI SCOLASTICI
5. PROGRAMMAZIONE DEL CONSIGLIO DI CLASSE
  - 5.1. COMPETENZE IN USCITA INDIVIDUATE DAL CONSIGLIO DI CLASSE
6. METODOLOGIA E STRUMENTI CONDIVISI DAL CONSIGLIO DI CLASSE
  - 6.1. METODOLOGIA UTILIZZATA NEL PROCESSO DI APPRENDIMENTO-INSEGNAMENTO
  - 6.2. STRUMENTI UTILIZZATI NEL PROCESSO DI APPRENDIMENTO-INSEGNAMENTO
7. STRUMENTI DI VERIFICA CONDIVISI DAL CONSIGLIO DI CLASSE
  - 7.1. STRUMENTI DI VERIFICA DEGLI APPRENDIMENTI
8. CRITERI DI VALUTAZIONE CONDIVISI DAL COLLEGIO DOCENTI E DAL CONSIGLIO DI CLASSE
  - 8.1. VALUTAZIONE DEL PERCORSO
  - 8.2. CRITERI UTILIZZATI NELLA VALUTAZIONE FINALE DI AMMISSIONE
9. PROGRAMMAZIONI DISCIPLINARI
10. PERCORSI INTERDISCIPLINARI
11. EDUCAZIONE CIVICA TERZO QUARTO QUINTO ANNO
12. PERCORSI PER LE COMPETENZE TRASVERSALI E PER L'ORIENTAMENTO ( EX ALTERNANZA SCUOLA LAVORO)
  - 12.1. PCTO
  - 12.2. ORIENTAMENTO
13. ATTIVITA' INTEGRATIVE O DI PARTECIPAZIONE A PROGETTI PREVISTI NEL PTOF
14. USCITE DIDATTICHE E VIAGGI DI ISTRUZIONE
15. MODULI CLIL
16. PROVE INVALSI
17. ALUNNI DSA-DVA
18. SIMULAZIONI PROVE D'ESAME
19. DOCUMENTI A DISPOSIZIONE DELLA COMMISSIONE (in formato digitale)



## PREMESSA A.S. 2022-2023

**Gli esami di Stato 2022-2023 vedono, quest'anno, un pieno ritorno alla normalità e si svolgeranno secondo quanto previsto dal** decreto legislativo 13 aprile 2017, n. 62, recante "Norme in materia di valutazione e certificazione delle competenze nel primo ciclo ed esami di Stato, a norma dell'articolo 1, commi 180 e 181, lettera i), della legge 13 luglio 2015, n. 107"

Nel corso del 2022-23, la situazione pandemica che aveva caratterizzato gli anni scolastici 2019-20; 2020-21 e, in parte il 2021-22, è terminata e tutte le attività didattiche sono state svolte regolarmente in presenza.

Nell'affrontare questo anno conclusivo non si possono, tuttavia, ignorare le problematiche didattiche e spesso anche relazionali causate dagli ultimi tre anni passati con la presenza di una situazione pandemica fonte di stress emotivo importante per molti dei nostri giovani.

L'esame di Stato viene disciplinato, dunque, dal d.lgs 62/2017 e dall'OM. 45 del 9 marzo 2023 prevedendo la reintroduzione delle due prove scritte secondo le modalità indicate nella citata O.M. e la composizione della commissione composta da tre commissari interni, tre commissari esterni e un presidente esterno. Si sono anche riportati, al d.lgs 62/2017 i punteggi di ammissione che valgono ora 40 punti e i punteggi delle prove di esame che valgono 20 punti per la prima prova 20 per la seconda e 20 per il colloquio

Le prove scritte sono disciplinate dall'art. 19 e 20 dell'OM 45 del 9.3.2023 con riferimento all'art 17 comma 3 e comma 4 del dlgs 62/2017 e secondo i Quadri di riferimento della prima prova ( DM 1095/2019) e quadri di riferimento Secondo Prv8 DM 769/2018). Tali quadri sono stati tenuti come riferimento anche per le simulazioni delle prove scritte svolte dagli studenti come riportato più avanti.

Nel corrente anno, sono riprese molte attività extracurricolari, viaggi di istruzione, visite didattiche aziendali, attività di orientamento e PCTO che sono state svolte con modalità prevalentemente in presenza e, sono state autorizzati viaggi di più giorni solo per le classi quinte, secondo criteri fissati dal consiglio di Istituto su proposta dei singoli consigli di classe. I percorsi di PCTO sono ripresi in presenza; solo in sporadici casi sono stati svolti in modalità on line. Gli studenti hanno comunque raggiunto il limite massimo previsto dalla normativa vigente ( 150 ore per istituto tecnico e 90 ore per il liceo )

Gli studenti hanno svolto nel mese di Marzo le Prove Invalsi secondo quanto previsto dalla normativa vigente. Le prove in questo anno scolastico saranno requisito di accesso all'esame.

Per ogni studente è stato compilato Il **Curriculum dello Studente**, per le parti di competenza dalla scuola, dal consiglio di classe e dallo studente.



I curricula degli studenti saranno a disposizione della commissione in quanto come previsto dalla l. 107/2015 comma 30 “ *Nell’ambito dell’esame di stato conclusivo dei percorsi di istruzione secondaria di secondo grado , nello svolgimento dei colloqui la commissione d’esame tiene conto del curriculum dello studente*” Il curriculum dello studente viene messo a disposizione della commissione che ne tiene conto nella conduzione del colloquio. Infatti l’O.M. ribadisce all’art. 22 comma 1 che “ nello svolgimento dei colloqui la commissione d’esame tiene conto delle informazioni contenute nel curriculum dello studente”

**Tutto quanto contenuto nel presente documento deve essere visto alla luce della presente premessa.**

## 1. CARATTERISTICHE GENERALI DEL CORSO DI STUDI MECCANICA MECCATRONICA ED ENERGIA

### 1.1 CARATTERISTICHE DEL CORSO DI STUDI MECCATRONICA

Il profilo del Nuovo diplomato in **MECCANICA MECCATRONICA** è contenuto negli allegati al Regolamento dei Nuovi istituti tecnici ai sensi DPR 15 MARZO 2010 N. 88

L’istituto Tecnico presente tradizionalmente nel nostro Istituto ha dunque, adottato a partire dall’a.s. 2010-2011, il nuovo ordinamento emanato con il DPR 88/2010.

L’articolazione Meccanica si inserisce negli Istituti Tecnici del settore Tecnologico dove il profilo in uscita del diplomato si caratterizza per la cultura tecnico scientifica e tecnologica in ambiti ove interviene permanentemente l’innovazione dei processi, dei prodotti e dei servizi, delle metodologie di progettazione e di organizzazione. In particolare si riportano le competenze previste dal DPR 88/2010 per il diplomato in MECCANICA MECCATRONICA.

#### **Profilo del diplomato in meccanica meccatronica**

Il Diplomato in **Meccanica, Meccatronica ed Energia:**

- ha competenze specifiche nel campo dei materiali, nella loro scelta, nei loro trattamenti e lavorazioni; inoltre, ha competenze sulle macchine e sui dispositivi utilizzati nelle industrie manifatturiere, agrarie, dei trasporti e dei servizi nei diversi contesti economici.
- Nelle attività produttive d’interesse, egli collabora nella progettazione, costruzione e collaudo dei dispositivi e dei prodotti, nella realizzazione dei relativi processi produttivi; interviene nella manutenzione ordinaria e nell’esercizio di sistemi meccanici ed elettromeccanici complessi; è in grado di dimensionare, installare e gestire semplici impianti industriali.

È in grado di:



- integrare le conoscenze di meccanica, di elettrotecnica, elettronica e dei sistemi informatici dedicati con le nozioni di base di fisica e chimica, economia e organizzazione; interviene nell'automazione industriale e nel controllo e conduzione dei processi, rispetto ai quali è in grado di contribuire all'innovazione, all'adeguamento tecnologico e organizzativo delle imprese, per il miglioramento della qualità ed economicità dei prodotti; elabora cicli di lavorazione, analizzandone e valutandone i costi;
- intervenire, relativamente alle tipologie di produzione, nei processi di conversione, gestione ed utilizzo dell'energia e del loro controllo, per ottimizzare il consumo energetico nel rispetto delle normative sulla tutela dell'ambiente;
- agire autonomamente, nell'ambito delle normative vigenti, ai fini della sicurezza sul lavoro e della tutela ambientale;
- pianificare la produzione e la certificazione degli apparati progettati, documentando il lavoro svolto, valutando i risultati conseguiti, redigendo istruzioni tecniche e manuali d'uso.

Nell'indirizzo sono previste le articolazioni "**Meccanica e mecatronica**" ed "**Energia**", nelle quali il profilo viene orientato e declinato.

Nell'articolazione "**Meccanica e mecatronica**" sono approfondite, nei diversi contesti produttivi, le tematiche generali connesse alla progettazione, realizzazione e gestione di apparati e sistemi e alla relativa organizzazione del lavoro.

A conclusione del percorso quinquennale, **il Diplomato nell'indirizzo "Meccanica, Meccatronica ed Energia" consegue i risultati di apprendimento descritti nel punto 2.3 dell'Allegato A), di seguito specificati in termini di competenze.**

- 1 – Individuare le proprietà dei materiali in relazione all'impiego, ai processi produttivi e ai trattamenti.
- 2 – Misurare, elaborare e valutare grandezze e caratteristiche tecniche con opportuna strumentazione.
- 3 – Organizzare il processo produttivo contribuendo a definire le modalità di realizzazione, di controllo e collaudo del prodotto.
- 4 – Documentare e seguire i processi di industrializzazione.
- 5 – Progettare strutture, apparati e sistemi, applicando anche modelli matematici, e analizzare le risposte alle sollecitazioni meccaniche, termiche, elettriche e di altra natura.
- 6 – Progettare, assemblare, collaudare e predisporre la manutenzione di componenti, di macchine e di sistemi termotecnici di varia natura.
- 7 – Organizzare e gestire processi di manutenzione per i principali apparati dei sistemi di trasporto, nel rispetto delle relative procedure.



8 – Definire, classificare e programmare sistemi di automazione integrata e robotica applicata ai processi produttivi.

9 – Gestire ed innovare processi correlati a funzioni aziendali.

10 – Gestire progetti secondo le procedure e gli standard previsti dai sistemi aziendali della qualità e della sicurezza.

In relazione alle articolazioni: "Meccanica e mecatronica" ed "Energia", le competenze di cui sopra sono differentemente sviluppate e opportunamente integrate in coerenza con la peculiarità del percorso di riferimento.

**L'orario complessivo annuale è determinato in 1.056 ore, corrispondente a 32 ore settimanali di lezione, comprensive della quota riservata alle regioni e dell'insegnamento della religione cattolica;**



<b>1.2. QUADRO ORARIO "MECCANICA MECCATRONICA "</b>			
<b>PIANI DEGLI STUDI</b>	<b>2° biennio</b>		<b>V anno</b>
	<b>3<sup>^</sup></b>	<b>4<sup>^</sup></b>	<b>5<sup>^</sup></b>
<b>Attività e insegnamenti obbligatori per tutti gli studenti — Orario settimanale</b>			
Lingua e letteratura italiana	4	4	4
Lingua straniera 1 INGLESE	3	3	3
Storia	2	2	2
Matematica	3	3	3
Complementi di Matematica	1	1	
Scienze motorie e sportive	2	2	2
Religione cattolica o Attività alternative	1	1	1
<b>ARTICOLAZIONE MECCATRONICA</b>			
Meccanica macchine ed energia	4	4	4
Sistemi ed automazione	4	3	3
Tecnologie meccaniche di processo e di prodotto	5	5	5
Disegno progettazione e organizzazione aziendale	3	4	5
<i>Attività di laboratorio in presenza per tutte le articolazioni</i>	<b>17</b>		<b>10</b>
<b>Totale ore complessive</b>	<b>32</b>	<b>32</b>	<b>32</b>



## 2 .DOCENTI DELLA CLASSE

<b>Materia</b>	<b>Docenti</b>	<b>Continuità</b>	<b>Disciplina affidata a Commissari o interno</b>	<b>Disciplina affidata a Commissari o eterno</b>
Lingua e Lettere Italiane	Frigè Maddalena	III, IV, V	no	si
Storia	Frigè Maddalena	III, IV, V		
Lingua Straniera (inglese)	Cristina Degiovanni	III, IV, V	no	si
Matematica	Stefania Marchini	V	si	no
Scienze Motorie e sportive	Ascrizzi Maria Angela	IV, V	no	no
Religione	Sobacchi Maria	V	no	no
Meccanica macchine ed energia itp	Marco Pucci Samuele Danna	V	si	no
Sistemi ed automazione itp	Claudia Boccotti Raffaele Talia	V	si	no
Tecnologie meccaniche di processo e di prodotto itp	Giuseppe Andreoli Amedeo Lo Mauro	III, IV, V	no	si
Disegno Progettazione Organizzazione Industriale Itp	Marco Pucci Samuele Danna	III, IV, V	si	no





### 3.RELAZIONE SULLA CLASSE

#### ELENCO ALUNNI ALLEGATO

La classe 5MC è composta da 18 alunni e si presenta al terzo anno come l'unione di due differenti percorsi del biennio. Il gruppo ha subito alcuni cambiamenti rispetto a quello iniziale: in terza, due alunni hanno abbandonato gli studi e un alunno non è stato ammesso alla classe successiva, mentre in quarta tre alunni non sono stati ammessi alla classe successiva.

Il cammino verso il diploma non è stato privo di ostacoli e difficoltà. Alcune criticità presenti nelle situazioni di partenza hanno reso necessari degli aggiustamenti che insieme agli alunni abbiamo dovuto apportare agli atteggiamenti e allo stile di comportamento di alcuni, spesso sopra le righe: questi aspetti hanno messo alla prova tutti quanti. Sia durante la classe quarta sia durante la classe quinta sono stati presi provvedimenti disciplinari severi, tra cui sospensioni sia individuali, sia di classe. La classe non ha comunque mostrato collaborazione con il corpo docente e si è mostrata poco disposta al dialogo educativo.

La classe non sempre è stata motivata. Si è distinto un gruppetto esiguo che non ha mai esitato nel approfondire impegno anche nei momenti più duri e che ha proceduto in modo costante verso la meta finale. Certo non sono mancati, per qualche alunno, risultati pessimi che, alla fine dell'anno, hanno obbligato gli insegnanti a richiedere un recupero estivo. A tutt'oggi, infatti, qualcuno di loro non ha ancora pienamente raggiunto gli obiettivi in ogni materia. Per contro altri, pochi, hanno sempre ottenuto risultati buoni in ogni campo e altri ancora sono progressivamente migliorati.

La situazione di distanziamento e la conversione delle aule di laboratorio in luoghi di didattica tradizionale hanno portato come svantaggio principale il mancato utilizzo delle attrezzature in modo costante, penalizzando la didattica delle materie di indirizzo nella sua parte pratica. Si è cercato di recuperare questo svantaggio con la fruizione pomeridiana dei laboratori, opportunità non da tutti adeguatamente sfruttata. La classe quest'anno non è collocata in un'unica aula ma è considerata "rotante" alternando, secondo un calendario adeguatamente predisposto, la presenza nei laboratori a quella nelle aule per la didattica tradizionale momentaneamente lasciate vuote dalle classi 'titolari'. In questo modo si è potuta garantire la frequenza e la fruizione delle tecnologie laboratoriali in maniera molto più costante rispetto agli anni precedenti.

Tutti gli studenti hanno partecipato in maniera attiva e positiva alle attività di PCTO proposte, soprattutto durante i tirocini estivi in azienda, alcuni di loro riportando giudizi eccellenti.



Gli studenti hanno seguito, con interesse alterno, le iniziative di Cittadinanza e Costituzione che l'istituto ha promosso durante quest'anno, oltre a progetti e proposte extracurricolari che, nel corso del triennio, il consiglio di classe ha pensato per loro.

All'interno della classe sono inseriti 3 studenti con diagnosi di DSA. I piani didattici personalizzati sono sempre stati un riferimento sia per il Consiglio di Classe sia per gli studenti.

#### 4. CRITERI DI ATTRIBUZIONE DEI CREDITI SCOLASTICI

##### CLASSI QUINTE ANNO SCOLASTICO 2022-2023

Ai sensi dell'art. 15 del d. lgs. 62/2017, in sede di scrutinio finale il consiglio di classe attribuisce il punteggio per il credito maturato nel secondo biennio e nell'ultimo anno fino a un massimo di quaranta punti, **di cui dodici per il terzo anno, tredici per il quarto anno e quindici per il quinto anno**. Premesso che la valutazione sul comportamento concorre alla determinazione del credito scolastico, il consiglio di classe, in sede di scrutinio finale, procede all'attribuzione del credito scolastico a ogni candidato interno, sulla base della tabella di cui all'allegato A al d. lgs. 62/2017 nonché delle indicazioni sotto indicate.

**Tabella A allegata al D.LGS 62-2017**

Media dei voti	Fasce di credito III anno	Fasce di credito IV anno	Fasce di credito V anno
$M < 6$	-	-	7-8
$M = 6$	7-8	8-9	9-10
$6 < M \leq 7$	8-9	9-10	10-11
$7 < M \leq 8$	9-10	10-11	11-12
$8 < M \leq 9$	10-11	11-12	13-14
$9 < M \leq 10$	11-12	12-13	14-15

##### CRITERI CHE POSSONO DARE ACCESSO AL PUNTEGGIO MASSIMO DI FASCIA

Si riportano i criteri di accesso al punteggio di fascia massima.

1. La frequenza ai corsi, progetti ed alle attività organizzati dalla scuola in orario extrascolastico potrà essere riconosciuta se attività e corsi saranno stati frequentati per almeno metà del monte ore previsto, e comunque per almeno 8 ore.
2. Frequenza assidua, particolare impegno e partecipazione dello studente al dialogo educativo
3. le esperienze formative maturate in attività curricolari ed extracurricolari anche al di fuori della scuola:
  - corsi attinenti il profilo professionale
  - attività sportive presso società riconosciute dal C.O.N.I.
  - attività di volontariato a carattere continuativo



- attività di carattere sociale o culturale a carattere continuativo.\*
- Conseguimento di certificazione informatica ( ECDL, EIPASS CISCO)
- Conseguimento Certificazioni linguistiche
- Attività musicali, artistiche debitamente certificate
- Esperienze di PCTO oltre il 20% del monte ore minimo previsto dalla normativa
- Conseguimento di attestati e certificazioni di altro tipo documentate attinenti al percorso formativo dello studente.

\*Per carattere continuativo si intendono le attività che vengono svolte per tutto l'anno scolastico e non aventi carattere saltuario e comunque, anche on line, purchè certificate per un numero **non inferiore a 8 ore totali**. Le esperienze di cui sopra dovranno essere documentate consegnando le certificazioni scritte in segreteria entro i termini comunicati .

Si precisa altresì che

- **Il punteggio complessivo, non può in ogni caso superare il punteggio massimo riportato nella tabella ministeriale in corrispondenza della media dei voti conseguita.**
- **L'attribuzione di tale punteggio viene, anno per anno, definita dal Consiglio di Classe in sede di scrutinio finale.**
- **Di norma con una valutazione uguale o maggiore della metà della fascia si è attribuito ,comunque, il punteggio massimo della fascia di corrispondenza e si sono riportati eventuali crediti certificati.**
- **In caso di ammissione all'esame di Stato con una materia insufficiente il voto attribuito è sempre il minimo della fascia. (Riportando eventuali crediti certificati)**

Tutta la documentazione relativa alle esperienze formative maturate al di fuori dalla scuola o alle esperienze di partecipazione alle attività integrative valide per il punto aggiuntivo sono agli atti della Commissione e riportate **nel curriculum dello studente.**

## 5 PROGRAMMAZIONE DEL CONSIGLIO DI CLASSE

### 5.1.COMPETENZE IN USCITA INDIVIDUATE DAL CONSIGLIO DI CLASSE

#### 5 .1.1 competenze trasversali metodologiche e afferenti alle discipline dell'area comune

A conclusione del percorso quinquennale, **il Diplomato consegue** i risultati di apprendimento **di seguito specificati in termini di competenze.**

- Valutare fatti ed orientare i propri comportamenti in base ad un sistema di valori coerenti con i principi della Costituzione e con le carte internazionali dei diritti umani.



- Utilizzare il patrimonio lessicale ed espressivo della lingua italiana secondo le esigenze comunicative nei vari contesti: sociali, culturali, scientifici, economici, tecnologici.
- Stabilire collegamenti tra le tradizioni culturali locali, nazionali ed internazionali, sia in prospettiva interculturale sia ai fini della mobilità di studio e di lavoro.
- Utilizzare gli strumenti culturali e metodologici per porsi con atteggiamento razionale, critico e responsabile di fronte alla realtà, ai suoi fenomeni, ai suoi problemi, anche ai fini dell'apprendimento permanente.
- Riconoscere gli aspetti geografici, ecologici, territoriali dell'ambiente naturale ed antropico, le connessioni con le strutture demografiche, economiche, sociali, culturali e le trasformazioni intervenute nel corso del tempo.
- Riconoscere il valore e le potenzialità dei beni artistici e ambientali, per una loro corretta fruizione e valorizzazione.
- Utilizzare e produrre strumenti di comunicazione visiva e multimediale, anche con riferimento alle strategie espressive e agli strumenti tecnici della comunicazione in rete.
- Padroneggiare la lingua inglese e, ove prevista, un'altra lingua comunitaria per scopi comunicativi e utilizzare i linguaggi settoriali relativi ai percorsi di studio, per interagire in diversi ambiti e contesti professionali,
- Riconoscere gli aspetti comunicativi, culturali e relazionali dell'espressività corporea e l'importanza che riveste la pratica dell'attività motorio-sportiva per il benessere individuale e collettivo.
- Utilizzare il linguaggio e i metodi propri della matematica per organizzare e valutare adeguatamente informazioni qualitative e quantitative.
- Utilizzare le strategie del pensiero razionale negli aspetti dialettici e algoritmici per affrontare situazioni problematiche, elaborando opportune soluzioni.
- Utilizzare i concetti e i modelli delle scienze sperimentali per investigare fenomeni sociali e naturali e per interpretare dati.
- 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.
- Utilizzare i principali concetti relativi all'economia e all'organizzazione dei processi produttivi e dei servizi.
- Correlare la conoscenza storica generale agli sviluppi delle scienze, delle tecnologie e delle tecniche negli specifici campi professionali di riferimento.
- Identificare e applicare le metodologie e le tecniche della gestione per progetti.
- Redigere relazioni tecniche e documentare le attività individuali e di gruppo relative a situazioni professionali.
- Individuare e utilizzare gli strumenti di comunicazione e di team working più appropriati per intervenire nei contesti organizzativi e professionali di riferimento.

### 5.1.2. Competenze disciplinari afferenti alle aree tecnico professionali

**Al termine del percorso quinquennale lo studente dovrà aver acquisito le seguenti competenze:**

Per quanto riguarda le competenze disciplinari TECNICO PROFESSIONALI per aree , queste sono state individuate dal dipartimento di MECCANICA nella programmazione di istituto. Ogni docente le riporta nel proprio piano di lavoro e nella propria programmazione. Il riferimento sono le competenze riportate negli



allegati per disciplina, alle linee guida del DPR88/2010 e il profilo in uscita riportato nel punto 1 del presente documento e precisamente:

- utilizzare le tecnologie specifiche dei vari indirizzi;
- orientarsi nella normativa che disciplina i processi produttivi del settore di riferimento, con particolare attenzione sia alla sicurezza sui luoghi di vita e di lavoro sia alla tutela dell'ambiente e del territorio;
- 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;
- riconoscere e applicare i principi dell'organizzazione, della gestione e del controllo dei diversi processi produttivi;
- riconoscere le implicazioni etiche, sociali, scientifiche, produttive, economiche e ambientali dell'innovazione tecnologica e delle sue applicazioni industriali;
- riconoscere gli aspetti di efficacia, efficienza e qualità nella propria attività lavorativa.

## **6 METODOLOGIA E STRUMENTI CONDIVISI DAL CONSIGLIO DI CLASSE**

Le metodologie sono finalizzate a valorizzare il metodo scientifico e il pensiero operativo; analizzare e risolvere problemi; educare al lavoro cooperativo per progetti; orientare a gestire processi in contesti organizzati.

Le metodologie educano, inoltre, all'uso di modelli di simulazione e di linguaggi specifici, strumenti essenziali per far acquisire agli studenti i risultati di apprendimento attesi a conclusione del quinquennio. Tali metodologie richiedono un sistematico ricorso alla didattica di laboratorio, in modo rispondente agli obiettivi, ai contenuti dell'apprendimento e alle esigenze degli studenti, per consentire loro di cogliere concretamente l'interdipendenza tra scienza, tecnologia e dimensione operativa della conoscenza


**6.1.METODOLOGIA UTILIZZATA NEL PROCESSO DI APPRENDIMENTO-INSEGNAMENTO**
**6.1. METODOLOGIA utilizzata nel processo di apprendimento-insegnamento**

METODOLOGIA	Italiano	storia	Inglese	matematica	Meccanica	Sistemi ed automazione	tecnologia	DPO	Sceinze motorie	IRC
Lezione frontale	x	x	X	x	X	X	x	X	X	X
Attività laboratoriale in copresenza					X	X	x	X	X	
Lezione dialogata finalizzata ad analizzare processi / fenomeni o a chiarire aspetti critici del problema / tematica affrontati	x	x		x	X	X	x	X	X	X
Gruppi di lavoro guidati			X		X			X		X
Letture e commento di brani (letterari/scientifici etc..) mediante griglie di analisi preordinate	x	x	X							X
Approccio pluridisciplinare (ad esempio metodologia CLIL, specie nelle classi quinte)	X	X	X		X	X		X	X	X
Esercitazione di laboratorio					X		x	X		
Impostazione laboratoriale delle lezioni in aula							x		X	
Lezione con utilizzo strumenti multimediali e metodologie coerenti [ad esempio flipped classroom] - Produzione di materiali fruibili dagli studenti anche a distanza	x	x	X	X	X	X	x	X		X
Attività di ricerca individuale e in gruppo	x	x	X							X
Attività di recupero-sostegno e integrazione	x	x	X	x	X					
Attività di potenziamento			X							
Attività di alternanza scuola/lavoro, IFS o project work					X			X		


**6.2. STRUMENTI utilizzati nel processo di apprendimento-insegnamento**

STRUMENTI	Italiano	storia	Inglese	matematica	Meccanica	Sistemi ed automazione	tecnologia	DPO	Scienze motorie	IRC
Libro di testo	X	X	X	X	X	X	x	X	x	X
Dispense Documenti			X		X	X	x	X	x	
Software dedicati	X	X	X					X		
Appunti	X	X	X		X			X	x	
LIM- DIGITAL BOARD			X	X	X	X	x	X		X
Notebook										
Smartphone			X							
Riviste – giornali cartacei e digitali										
Statistiche / grafici / tabelle /carte tematiche	X	X		X	X			X		
Testi letterari, scientifici, storici ed in generale saggi divulgativi di varia natura	X	X	X							
Internet (ricerca guidata dal docente su siti selezionati)	X	X	X	X	X		x	X	x	
Piattaforme varie:	X	X	X				x			
ATTREZZATURE DI LABORATORIO					X		x	X	x	




**7 STRUMENTI DI VERIFICA CONDIVISI DAL CONSIGLIO DI CLASSE**
**7.1 . STRUMENTI di verifica degli apprendimenti**

Materie	voto scritto							Voto pratico	voto orale					
	Risoluzione di problemi	esercizi tradizionali	analisi testuali	saggi brevi	prove oggettive (test di vario genere)	produzioni scritte di diversa natura	trattazione sintetica		esercitazioni grafiche	Relazioni, produzione oggetti, risoluzione compiti realtà-	interrogazioni	Trattazione sintetica	test	produzione di gruppo
ITALIANO			X	X	X	X			X	X		X		
STORIA			X	X	X	X			X	X		X		
INGLESE		X			X	X			X	X		X		
MATEMATICA	x	x					x					x		
MECCANICA	X	X			X		X	X	X				X	
TECNOLOGIA	x	x			x				x			x	x	
SISTEMI AUTO.	X	X			X									
D.P.O.	X	X			X		X	X	X				X	
Scienze mot.						X			x				x	x
IRC									X			X		X





## 8. CRITERI DI VALUTAZIONE CONDIVISI DAL COLLEGIO DOCENTI E DAL CONSIGLIO DI CLASSE

### 8.1. VALUTAZIONE DEL PERCORSO

La valutazione riguarda tutto il processo di apprendimento (sapere e saper fare), anche in progressione e tutti gli atteggiamenti (saper essere) che l'allievo mette in gioco e che permeano la sua prestazione scolastica/ formativa. Pertanto concorrono a determinare i criteri di valutazione:

- i risultati raggiunti nelle prove somministrate
- l'impegno dimostrato dallo studente nello studio a casa e a scuola
- la partecipazione e l'interesse nel dialogo educativo e alle attività proposte
- il metodo di lavoro utilizzato
- la progressione rispetto alla situazione iniziale
- le competenze raggiunte
- partecipazione alle attività proposte
- regolarità e rispetto delle consegne date
- supporto ai compagni
- approfondimenti personali svolti
- soft skill raggiunte nello svolgimento dei compiti per competenza anche in PCTO
- altro specificare

### 8.2. CRITERI UTILIZZATI NELLA VALUTAZIONE FINALE DI AMMISSIONE

#### VALUTAZIONE FINALE

Nelle valutazioni finali per stabilire il voto di ammissione si terrà conto **oltre ai criteri di cui sopra** ( in presenza ed eventuali brevi periodi a distanza) dei seguenti parametri:

- valutazioni riportate alla fine del primo quadrimestre
- eventuale recupero debiti formativi assegnati nel primo quadrimestre
- valutazioni riportate alla fine del secondo quadrimestre
- valutazione complessiva del curriculum dello studente

Per la corrispondenza tra obiettivi didattici raggiunti e voto, viene adottata la griglia approvata in Collegio Docenti e contenuta nel PTOF, di seguito riportata espressa in decimi.



<b>Valutazione analitica</b>	<b>In decimi</b>
Nessun elemento significativo per poter formulare un giudizio	1
Scarsissima conoscenza anche degli argomenti fondamentali. Gravi e numerosi errori e confusione nella comunicazione scritta e orale. Competenze non raggiunte	2 - 3
Conoscenza carente o frammentaria degli argomenti significativi, difficoltà di esposizione. Comprensione limitata o difficoltà evidente nella applicazione degli argomenti fondamentali. Numerosi errori nella comunicazione scritta e orale. Competenze non raggiunte	4
Conoscenza incompleta o superficiale, esposizione impacciata degli argomenti fondamentali. Comprensione parziale con incertezze o limitata autonomia nell'applicazione degli argomenti appresi. Errori nella comunicazione scritta e orale. Competenze non raggiunte	5
Conoscenza sostanziale degli argomenti fondamentali anche se esposti con qualche inesattezza. Capacità di cogliere gli aspetti essenziali degli argomenti trattati. Comprensione o applicazione abbastanza corretta dei contenuti fondamentali. Competenze minime raggiunte ( livello base )	6
Conoscenza abbastanza sicura degli argomenti ed esposizione chiara e corretta. Capacità di cogliere le relazioni tra i contenuti trattati. Comprensione ed applicazione corretta degli argomenti richiesti. Competenze raggiunte ( livello intermedio).	7
Conoscenza degli argomenti ed esposizione chiara, corretta, appropriata e personale. Capacità di cogliere in maniera organica le relazioni tra i contenuti trattati. Comprensione e applicazione corretta ed autonoma degli argomenti richiesti. Competenze pienamente raggiunte ( livello avanzato)	8
Conoscenza approfondita degli argomenti ed esposizione chiara, corretta, appropriata e personale. Capacità di padroneggiare argomenti e problematiche complesse e di organizzare le conoscenze sapendo operare gli opportuni collegamenti interdisciplinari Competenze pienamente raggiunte ( livello molto avanzato)	9-10



## 9 PROGRAMMAZIONI DISCIPLINARI

Le programmazioni disciplinari sono allegate al presente documento e sono state svolte sulla base delle indicazioni contenute nelle Linee Guida dei Nuovi tecnici tenendo presente le competenze in uscita già riportate nel presente documento

In allegato al presente documento si trova l'elenco delle programmazioni, suddivise per area disciplinare, rispetto a:

- Libri di testo utilizzati o altro materiale
- Ore di insegnamento previste ed effettuate sia in presenza che in modalità a distanza
- Competenze raggiunte
- Contenuti svolti suddivisi in UNITA' DI APPRENDIMENTO
- Le programmazioni sono riferite alla data del 15 maggio

Le schede di sintesi dei programmi effettivamente svolti andranno sottoscritte dai rappresentanti di classe degli studenti.

## 10 PERCORSI INTERDISCIPLINARI

Il Consiglio di classe ha proposto agli studenti la trattazione dei percorsi interdisciplinari riassunti nella tabella:

<b>Titolo del percorso</b>	<b>Periodo di svolgimento</b>	<b>Discipline coinvolte</b>	<b>Materiali prodotti o utilizzati</b>
Esercitazioni e simulazioni di seconda prova	Aprile/maggio	Meccanica e DPO	Seconda prova esame di stato anni precedenti
Moduli CLIL (si veda paragrafo dedicato)	Tutto l'anno	Storia, Italiano, Inglese, Sistemi, Meccanica	Dispense



## 11 EDUCAZIONE CIVICA TERZO QUARTO QUINTO ANNO

Nel corso dell'anno 2022-23 (quinto anno) e del 2021-2022 (quarto anno) e 2020-2021 (terzo anno) gli studenti hanno svolto almeno 33 ore di educazione civica annuale, in applicazione della legge 20 agosto 2019, n. 92 recante "Introduzione dell'insegnamento scolastico dell'educazione civica". I consigli di classe, secondo il curricolo verticale di istituto predisposto dalla apposita commissione e approvato dal collegio docenti, hanno programmato per la classe le attività di educazione civica **dettagliate nelle schede allegate** con le competenze da raggiungere e da valutare. **Dato il carattere trasversale della disciplina hanno contribuito alla valutazione finale tutte le discipline coinvolte nei vari moduli e il voto è stato espresso, in sede di scrutinio finale, dal referente per l'educazione civica in accordo con i colleghi che hanno lavorato con la classe, in modo trasversale, sulle competenze di educazione civica.**

## 12 PERCORSI PER LE COMPETENZE TRASVERSALI E PER L'ORIENTAMENTO ( EX ALTERNANZA SCUOLA LAVORO)

### 12.1. PCTO

La classe ha intrapreso, nell'ultimo biennio e nel quinto anno, come previsto dalla legge 107/2015, il percorso obbligatorio di PCTO. La maggior parte degli studenti, nonostante la situazione pandemica, ovviamente ha sospeso tutte le attività di PCTO in presenza, ha svolto, per la maggior parte, il totale delle ore richieste (150 ore) Vengono allegati le certificazioni delle attività di PCTO svolte da ogni studente. Tutte le attività di PCTO svolte, caricate sulla piattaforma MIUR ALTERNANZA, sono riportate nel curriculum dello studente Secondo quanto stabilito dal Collegio dei Docenti nella valutazione complessiva dei percorsi per le competenze trasversali e per l'orientamento (PCTO), il Consiglio di Classe ha tenuto conto dei seguenti indicatori:

- Completezza della documentazione, della cartelletta/diario di bordo
- Livello di competenze professionali raggiunte ( scheda di valutazione tutor aziendale)
- Livello di competenze trasversali ( soft skills) ( scheda valutazione tutor aziendale)
- Consapevolezza raggiunta ( relazione di italiano e relazione tecnica)
- Ore svolte dallo studente

Le esperienze svolte dalla classe, in coerenza con quanto indicato nel PTOF 2019-2022 hanno riguardato i seguenti ambiti e sono state svolte in presenza e in parte ON LINE.

Le esperienze più significative sono state le seguenti:

- Formazione sulla sicurezza
- Progetto Leroy Merlin: sostenibilità ed energia
- Attività presso aziende del settore: tirocini estivi giugno/luglio 2021 e 2022
- Eni Learning



- Energia eolica e climatizzazione
- Giornate della protezione civile
- Progetto Mentor Me
- Progetto stesura CV

Tutte le attività relative ai percorsi per le competenze trasversali e l'orientamento, sono documentate in maniera dettagliata nelle " cartelline degli studenti" che contengono

- Convenzioni
- Patti formativi
- Certificato delle ore sulla sicurezza
- Valutazioni aziendali
- Diario di bordo dello studente
- Valutazione complessiva
- Attestati e eventuali altri documenti

#### **Le cartelline sono a disposizione della commissione**

Ogni studente è in possesso di una certificazione delle ore di alternanza scuola lavoro svolte negli anni come da documentazione emessa dal sistema SIDI che si allega al presente verbale. Tra le esperienze di PCTO svolte, lo studente predisporrà una breve relazione anche in formato multimediale che potrà presentare alla commissione durante la prova orale, in una apposita parte del colloquio.

#### **12.2. ORIENTAMENTO**

La classe ha svolto le seguenti attività di orientamento al lavoro / all'Università: Le esperienze più significative sono state:

- Incontri con rappresentanti ITS online e in presenza
- Orienta Giovani ASSOLOMBARDA



### 13 ATTIVITA' INTEGRATIVE O DI PARTECIPAZIONE A PROGETTI PREVISTI NEL PTOF

Tutte le attività integrative significative svolte dallo studente nel triennio sono riportate nel curriculum dello studente. Le attività svolte dalla classe da segnalare sono le seguenti:

#### ATTIVITA' INTEGRATIVE /ATTIVITA' DI PARTECIPAZIONE A PROGETTI PREVISTI NEL PTOF:

nome dell'attività svolta	Anno scolastico	Monte ore indicativo	Di classe	Singolo o piccoli gruppi
Corso PET	2021/2022	20		x
Corso IELTS	2021/2022	20		X
Corso IELTS	2022/2023	30		X

### 14 USCITE DIDATTICHE E VIAGGI DI ISTRUZIONE

#### VIAGGI DI ISTRUZIONE:

- viaggio di istruzione terzo anno NON EFFETTUATO
- viaggio di istruzione quarto anno NON EFFETTUATO
- viaggio di istruzione quinto anno NON EFFETTUATO

#### USCITE DIDATTICHE NELL'A.S. 2022-23

Visita all'azienda Galbani

### 15 MODULI CLIL

Nel corrente anno scolastico sono stati svolti i seguenti moduli CLIL

TITOLO MODULO	DISCIPLINA LINGUISTICA COINVOLTA	NON	DOCENTE CLIL	EVENTUALE DOCENTE ESTERNO O DI SUPPORTO	Numero ORE CLIL
Robotica	Sistemi automazione	e	Claudia Boccotti	Cristina Degiovanni	3



La seconda rivoluzione industriale	Storia/inglese	Cristina Degiovanni Maddalena Frigè	Cristina Degiovanni	4
L'esteta	Italiano/inglese	Cristina Degiovanni Maddalena Frigè	Cristina Degiovanni	4
Il primo dopoguerra negli USA	Storia/inglese	Cristina Degiovanni Maddalena Frigè	Cristina Degiovanni	4
Le dittature, propaganda, distopia	Storia/inglese	Cristina Degiovanni Maddalena Frigè	Cristina Degiovanni	4
Ciclo Otto	Meccanica/inglese	Cristina Degiovanni Marco Pucci	Cristina Degiovanni	3
CAM software	Meccanica/inglese	Cristina Degiovanni Marco Pucci	Cristina Degiovanni	2

### 16 PROVE INVALSI

Tutti gli studenti della classe hanno svolto, nel mese di Marzo 2023, le prove INVALSI, i cui esiti saranno resi noti secondo le modalità previste dalla normativa vigente. Nel corrente anno scolastico ai sensi dell'art. 13 comma 2 lettera b del d.lgs 62/2017 lo svolgimento delle prove INVALSI è requisito obbligatorio per essere ammessi agli esami di Stato. Il Ministero dell'Istruzione e del Merito lo aveva altresì anticipato nella [nota informativa n. 2860 del 30 dicembre 2022](#)





## 17 ALUNNI DSA-DVA

Per gli alunni DSA si allega in forma riservata al Presidente della commissione il PDP firmato e sottoscritto da tutti i docenti e famiglia. Il PDP costituisce il documento di riferimento per lo svolgimento dell'Esame di Stato. Nel caso sia previsto l'utilizzo di mappe concettuali queste vanno visionate dai docenti per l'approvazione e consegnate insieme ai materiali per la commissione.

Per gli alunni con DVA con PEI si allega in forma riservata al Presidente della commissione il PEI e la relazione conclusiva del docente di sostegno che assisterà lo studente durante il colloquio. Il PEI, condiviso durante tutto l'anno dal G.L.O, costituisce il documento di riferimento per lo svolgimento dell'Esame di Stato. Nel caso sia previsto l'utilizzo di mappe concettuali queste vanno visionate dai docenti per l'approvazione e consegnate insieme ai materiali per la commissione.

## 18 SIMULAZIONI PROVE D'ESAME

### **PRIMA PROVA – ITALIANO**

La Prima prova avrà carattere Nazionale e sarà inviata alle scuole in via telematica la mattina della prova stessa.

Sono state svolte due simulazioni d'esame per la prima prova scritta nelle seguenti date:

- prima simulazione prima prova scritta in data 18/04/2023
- seconda simulazione prima prova scritta in data 16/05/2023

Il dipartimento di materia nella riunione dei dipartimenti del 18 aprile 2023 ha concordato le date delle simulazioni e adottato la scheda di valutazione che si allega, sulla base della griglia ministeriale prevista dal DM 1095- 21.11.2019 introducendo appositi descrittori. Nella valutazione della prima prova si è tenuto conto delle indicazioni contenute nella OM 45 del 9.3.2023 e precisamente la valutazione della prova è avvenuta con **votazione assegnata in ventesimi.**

### **SECONDA PROVA –disegno progettazione e organizzazione aziendale**

La seconda prova avrà carattere Nazionale e sarà inviata alle scuole in via telematica la mattina della prova stessa.





Le prove scritte avranno come riferimento le linee guida contenute **nei quadri di riferimento allegati al d.m. 769 del 2018**

Alla luce di quanto sopra il dipartimento di MECCANICA nella riunione dei dipartimenti 18 aprile 2023 ha analizzato il quadro di riferimento della disciplina **disegno progettazione e organizzazione aziendale** per la stesura della seconda prova e concordato i testi delle simulazioni da sottoporre agli studenti.

E' stata svolta una PRIMA simulazione d'esame per la seconda prova scritta in data 5/04/2023 e una SECONDA PROVA di simulazione in data 25/05/2023

I docenti del dipartimento hanno adottato la scheda di valutazione che si allega, sulla base della griglia ministeriale prevista dal d.m. 769 2018 declinando gli appositi descrittori. Nella valutazione della seconda prova si è tenuto conto delle indicazioni contenute nella OM 45 del 9.3.2023 e precisamente la valutazione della prova è avvenuta con votazione assegnata in ventesimi Per gli studenti DVA e DSA per i quali era prevista nel PDP, sono state eventualmente adottate apposite Griglie di valutazione che sono allegate ai fascicoli personali degli studenti.

### **COLLOQUIO D'ESAME**

Il consiglio di classe si riserva la possibilità di svolgere una simulazione del colloquio con un candidato volontario alla presenza di tutta la classe e dei commissari interni. Sulla base di quanto contenute nel presente documento i commissari proporranno dei materiali da proporre alla sottocommissione per l'avvio del colloquio. I materiali saranno predisposti la mattina stessa del colloquio per ogni candidato. Nella valutazione del colloquio si utilizzerà la scheda di valutazione allegata alla OM 45 del 9.3.2023 espressa in ventesimi.


**19 DOCUMENTI A DISPOSIZIONE DELLA COMMISSIONE (in formato digitale )**

1	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Elenco degli studenti</li> <li>• Curricula degli studenti</li> <li>• Configurazione nomine commissione</li> <li>• Scheda riepilogativa dei percorsi per le competenze e orientamento (ex ASL)</li> <li>• Scheda delle attività svolte di educazione civica ( minimo 33 ore)</li> <li>• Scheda di valutazione delle attività di educazione civica</li> <li>• <b>Proposta di griglia di valutazione del colloquio con indicatori dettagliati all'interno delle fasce proposte</b></li> <li>• <b>Proposta di griglia di valutazione della primo prova scritta con descrittori</b></li> <li>• <b>Proposta di griglia di valutazione della seconda prova scritta con descrittori</b></li> <li>• <b>Testi delle simulazioni di esame svolte dalla classe</b></li> <li>• PDP e PEI con allegate mappe concettuali concordate con gli studenti ( in forma riservata al presidente di commissione)</li> <li>• <b>Programmazioni disciplinari indicanti i nuclei fondanti trattati in ogni disciplina</b></li> </ul>
2	PIANO TRIENNALE DELL'OFFERTA FORMATIVA (disponibile sul sito web della scuola)
3	FASCICOLI PERSONALI ALUNNI <b>dalla segreteria</b>
4	VERBALI CONSIGLIO DI CLASSE E SCRUTINI <b>dalla segreteria</b>
5	CARTELLINE DEGLI STUDENTI UTILIZZATE PER I PERCORSI PER LE COMPETENZE E ORIENTAMENTO ( ex ASL) <b>dai referenti di indirizzo PCTO e referenti di classe</b> reperibili in visione in segreteria
6	MATERIALI VARI ( progetti particolari svolti, altro ) <b>dai referenti di progetto</b>

**IL CONSIGLIO DI CLASSE DELLA CLASSE QUINTA**
**SEZIONE M C**



<b>N.</b>	<b>MATERIA</b>	<b>DOCENTE</b>	<b>FIRME</b>
1	Sistemi e automazione	Claudia Boccotti	
2	Sistemi e automazione	Raffaele Talia	
3	Scienze Motorie	Maria Angela Ascrizzi	
4	Italiano	Maddalena Frigè	
5	Storia	Maddalena Frigè	
6	Inglese	Cristina Degiovanni	
7	DPO	Marco Pucci	
8	DPO	Samuele Danna	
9	Meccanica	Marco Pucci	
10	Meccanica	Samuele Danna	
11	Tecnologia	Giuseppe Andreoli	
12	Tecnologia	Amedeo Lo Mauro	
13	Religione	Maria Sobacchi	

**Il presente documento è stato condiviso e approvato all'unanimità nella riunione del Consiglio di Classe del 10 maggio 2023, da tutti i docenti .**

**Lodi,**

**IL DIRIGENTE SCOLASTICO**

**Prof. MARCO DE GIORGI**

## **Programmazioni disciplinari MECCANICA art. MECCATRONICA 2022- 2023**

### **classe V MECCATRONICA sezione C**

#### **Premessa**

Le programmazioni disciplinari sono state svolte sulla base delle indicazioni contenute nelle Linee Guida dei Nuovi Istituti tecnici tenendo presente le competenze in uscita già riportate nel presente documento.

Le programmazioni sono riferite alla data del 15 maggio. I contenuti svolti saranno eventualmente aggiornati alla data del termine delle lezioni.

Segue l'elenco delle programmazioni, suddivise per area disciplinare, rispetto a:

- ore di insegnamento previste ed effettuate
- competenze disciplinari
- contenuti svolti raggruppati in NUCLEI TEMATICI

Le discipline sono suddivise in due aree tematiche:

**AREA Umanistica** ( Italiano, Storia, Inglese, scienze motorie e religione)

**AREA tecnica professionale** ( Matematica, Meccanica macchine ed energia, sistemi ed automazione, Tecnologia Meccanica di processo e di prodotto , Disegno progettazione ed organizzazione aziendale )

Al termine dell'anno scolastico verrà allegata una versione sintetica della programmazione sottoscritta dai docenti e rappresentanti di classe

L'anno scolastico , come deliberato dal Collegio dei Docenti, è stato suddiviso in due periodi didattici:

**Il primo quadrimestre con inizio il 12 settembre 2022 e termine il 21 gennaio 2023 e il secondo quadrimestre con inizio il 23 gennaio 2023 e termine l'8 giugno 2023.**

## 1. AREA UMANISTICA

### 1.1. Lingua e Letteratura Italiana

Docente : Prof.ssa Maddalena Frigè

#### a) Libri di testo adottati o altri testi utilizzati

Autore	Titolo	Casa editrice
Carnero, Iannaccone	I colori della letteratura 3	Giunti

#### b) Ore di lezione effettuate nell'anno scolastico 2022-2023

Ore settimanali previste dal piano di studi	4
Ore annuali previste dal piano di studi	132
Ore effettivamente svolte in presenza e in DDI	132

#### c) Competenze disciplinari raggiunte : ( fare riferimento alle competenze elencate nel documento di classe)

competenza raggiunta	Note
• Utilizzare il patrimonio lessicale ed espressivo della lingua italiana secondo le esigenze comunicative nei vari contesti: sociali, culturali, scientifici, economici, tecnologici.	
• Utilizzare gli strumenti culturali e metodologici per porsi con atteggiamento razionale, critico e responsabile di fronte alla realtà, ai suoi fenomeni, ai suoi problemi, anche ai fini dell'apprendimento permanente.	

#### d) Competenze trasversali o di cittadinanza raggiunte : ( fare riferimento alle competenze elencate nel documento di classe )

competenza raggiunta	Note
• Valutare fatti ed orientare i propri comportamenti in base ad un sistema di valori coerenti con i principi della Costituzione e con le carte internazionali dei diritti umani.	

**e ) CONTENUTI SVOLTI raggruppati per Nuclei fondanti della disciplina**

Nuclei tematici fondanti	Contenuti analitici	MODALITA' IN PRESENZA
UDA 1	Il secondo Ottocento <b>Carducci:</b> vita, opere e temi fondamentali. "Pianto antico" <b>La Scapigliatura:</b> luoghi, protagonisti, temi Naturalismo e Verismo <b>Flaubert:</b> vita e trama di "Madame Bovary"(trama) <b>Verga:</b> vita, opere e temi fondamentali. "Rosso Malpelo" e "I Malavoglia" (trama) <b>Decadentismo e poeti maledetti:</b> Baudelaire, Verlaine e Rimbaud (vita e opere) <b>Wilde:</b> vita e "Il ritratto di Dorian Gray" (trama) <b>Pascoli:</b> vita, opere e temi fondamentali. "Gelsomino notturno", "Lavandare", "X agosto" <b>D'Annunzio:</b> vita, opere e temi fondamentali. "La pioggia nel pineto"	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Lezione frontale</li> <li>○ Lezione interattiva</li> <li>○ Assegnazione lavoro autonomo da svolgere e successiva correzione</li> <li>○ Lezione dialogata</li> <li>○ Lettura e commento di testi</li> <li>○ Attività di ricerca individuale</li> </ul>
UDA 2	Il primo Novecento, contesto storico. <b>Pirandello:</b> vita, opere e temi fondamentali. "Il fu Mattia Pascal" (trama) "Uno nessuno e centomila" (trama) "Sei personaggi in cerca d'autore" (trama) "Enrico IV" (trama) <b>Futurismo:</b> Movimento, idee, luoghi e protagonisti. Marinetti e "l'aeroplano del papa" (trama)	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Lezione frontale</li> <li>○ Lezione interattiva</li> <li>○ Assegnazione lavoro autonomo da svolgere e successiva correzione</li> <li>○ Lezione dialogata</li> <li>○ Lettura e commento di testi</li> <li>○ Attività di ricerca individuale</li> </ul>

UDA 3	<p><b>Ungaretti:</b> vita, opere e temi fondamentali. "Fratelli", "Soldati", "Mattina" Secondo Novecento, contesto storico.</p> <p><b>Svevo:</b> vita, opere e temi fondamentali. "Una vita" (trama), "Senilità" (trama), "La coscienza di Zeno" (trama)</p> <p><b>Calvino:</b> vita, opere e temi fondamentali. "La pistola del tedesco"</p>	<ul style="list-style-type: none"><li>○ Lezione frontale</li><li>○ Lezione interattiva</li><li>○ Assegnazione lavoro autonomo da svolgere e successiva correzione</li><li>○ Lezione dialogata</li><li>○ Lettura e commento di testi</li><li>○ Attività di ricerca individuale</li></ul>
-------	---	---

#### Firma del docente

Prof.ssa Maddalena Frigè

#### Data

15 maggio 2023

#### 1.2 . Storia

Docente: Prof.ssa Maddalena Frigè

#### a) Libri di testo adottati o altri testi utilizzati

autore	Titolo	Casa editrice
Gentile, Ronga, Rossi	Millennium Focus 3	La scuola

#### b) Ore di lezione effettuate nell'anno scolastico 2022-2023

Ore settimanali previste dal piano di studi	2
Ore annuali previste dal piano di studi	66
Ore effettivamente svolte in presenza e in DDI	66

#### c) Competenze disciplinari raggiunte : ( fare riferimento alle competenze elencate nel documento di classe)

competenza raggiunta	Note
<ul style="list-style-type: none"> <li>Stabilire collegamenti tra le tradizioni culturali locali, nazionali ed internazionali, sia in prospettiva interculturale sia ai fini della mobilità di studio e di lavoro.</li> </ul>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>Utilizzare gli strumenti culturali e metodologici per porsi con atteggiamento razionale, critico e responsabile di fronte alla realtà, ai suoi fenomeni, ai suoi problemi, anche ai fini dell'apprendimento permanente.</li> </ul>	

d) **Competenze trasversali o di cittadinanza raggiunte** : ( fare riferimento alle competenze elencate nel documento di classe )

competenza raggiunta	Note
<ul style="list-style-type: none"> <li>Valutare fatti ed orientare i propri comportamenti in base ad un sistema di valori coerenti con i principi della Costituzione e con le carte internazionali dei diritti umani.</li> </ul>	

e ) **CONTENUTI SVOLTI raggruppati per Nuclei fondanti della disciplina**

Nuclei tematici fondanti	Contenuti analitici	MODALITA' IN PRESENZA
UDA 1-9	1. La seconda rivoluzione industriale 2. La società di massa 3. Le illusioni della Belle Epoque 4. L'età giolittiana 5. La prima guerra mondiale 6. La rivoluzione russa 6. Il primo dopoguerra 7. L'Italia tra le due guerre: il fascismo 8. La crisi del 1929 9. La Germania tra le due guerre: il nazismo	X Lezione frontale X Lezione dialogata X Lettura e commento di testi X Attività di ricerca individuale
	10. Il mondo verso la guerra	X Lezione frontale



UDA 10-14	11. La seconda guerra mondiale 12. La guerra fredda 13. La decolonizzazione	X Lezione dialogata X Lettura e commento di testi X Attività di ricerca individuale
UDA 15-16	Le figure di pace (Gandhi, Mandela, Martin Luter King) Cenni su: Kennedy, il Sessantotto in Italia, Le Brigate Rosse e gli anni di piombo	X Lezione frontale X Lezione dialogata X Lettura e commento di testi X Attività di ricerca individuale

**Firma del docente**

Prof.ssa Maddalena Frigè

**Data**

15 maggio 2023

### 1.3. Lingua straniera INGLESE

Docente : Prof. CRISTINA DEGIOVANNI

a) **Libri di testo adottati o altri testi utilizzati**

Autore	Titolo	Casa editrice
Rizzo	Smartmech Premium	ELI
Spiazzi Tavella	Performer B2	Zanichelli

b) **Ore di lezione effettuate nell'anno scolastico 2022-2023**

<b>Ore settimanali previste dal piano di studi</b>	3
<b>Ore annuali previste dal piano di studi</b>	99
<b>Ore effettivamente svolte in presenza e in DDI</b>	99

c) **Competenze disciplinari raggiunte : ( fare riferimento alle competenze elencate nel documento di classe)**

competenza raggiunta	Note
Padroneggiare la lingua inglese per scopi comunicativi e utilizzare i linguaggi settoriali relativi ai percorsi di studio, per interagire in diversi ambiti e contesti professionali.	
Utilizzare gli strumenti culturali e metodologici per porsi con atteggiamento razionale, critico e responsabile di fronte alla realtà, ai suoi fenomeni, ai suoi problemi, anche ai fini dell'apprendimento permanente.	

d) **Competenze trasversali o di cittadinanza raggiunte : ( fare riferimento alle competenze elencate nel documento di classe )**

competenza raggiunta	Note
----------------------	------

Valutare fatti ed orientare i propri comportamenti in base ad un sistema di valori coerenti con i principi della Costituzione e con le carte internazionali dei diritti umani	
competenza alfabetica funzionale	
competenza linguistico-espressiva	
competenza personale, sociale e capacità di imparare ad imparare	
competenza in materia di cittadinanza	

**e ) CONTENUTI SVOLTI raggruppati per Nuclei fondanti della disciplina**

<b>Nuclei tematici fondanti</b>	<b>Contenuti analitici</b>	<b>MODALITA' IN PRESENZA</b>
UDA 1	<ul style="list-style-type: none"> <li>• The Victorian Age</li> <li>• Charles Dickens</li> <li>• Hard Times</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Lezione frontale</li> <li>• Lezione interattiva</li> <li>• Lezione dialogata</li> <li>• assegnazione lavoro autonomo da svolgere e successiva correzione</li> </ul>
UDA 2	Engineering: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Engineering and</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Lezione frontale</li> <li>• Lezione interattiva</li> </ul>

	<p>mechatronics</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Roles in engineering</li> <li>• Careers: mechanics, welders</li> <li>• Production stages</li> <li>• Safety measures and equipment</li> <li>• Safety education</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Lezione dialogata</li> <li>• assegnazione lavoro autonomo da svolgere e successiva correzione</li> </ul>
UDA 3	<ul style="list-style-type: none"> <li>• The Aesthetic movement</li> <li>• Oscar Wilde</li> <li>• The Picture of Dorian Gray</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Lezione frontale</li> <li>• Lezione interattiva</li> <li>• Lezione dialogata</li> <li>• assegnazione lavoro autonomo da svolgere e successiva correzione</li> </ul>
UDA 4	<p><b>Energy sources</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Non-renewable energy sources</li> <li>• Non-fossil fuels sources</li> <li>• Renewable sources</li> <li>• Pollution</li> <li>• environmental policies</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Lezione frontale</li> <li>• Lezione interattiva</li> <li>• Lezione dialogata</li> <li>• assegnazione lavoro autonomo da svolgere e successiva correzione</li> </ul>
UDA 5	<p><b>Post WW1</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• The Roaring 20s and the American Dream</li> <li>• F.S. Fitzgerald</li> <li>• The Great Gatsby</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Lezione frontale</li> <li>• Lezione interattiva</li> <li>• Lezione dialogata</li> <li>• assegnazione lavoro autonomo da svolgere e successiva correzione</li> </ul>
UDA 6	<p><b>Machine operations</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Power - driven machines: machine tools and classification</li> <li>• The lathe</li> <li>• Machine tool basic</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Lezione frontale</li> <li>• Lezione interattiva</li> <li>• Lezione dialogata</li> <li>• assegnazione lavoro autonomo da svolgere e successiva correzione</li> </ul>

	operations: drilling, boring, milling, grinding, metal forming	
UDA 7	<b>WW2</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Dictatorship and propaganda</li><li>• Dystopian novel</li><li>• George Orwell</li><li>• 1984</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Lezione frontale</li><li>• Lezione interattiva</li><li>• Lezione dialogata</li><li>• assegnazione lavoro autonomo da svolgere e successiva correzione</li></ul>
UDA 8	<ul style="list-style-type: none"><li>• Otto cycle</li><li>• Diesel engine</li><li>• Hybrid and electric cars</li><li>• Hydrogen cars</li><li>• The exhaust system</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Lezione frontale</li><li>• Lezione interattiva</li><li>• Lezione dialogata</li><li>• assegnazione lavoro autonomo da svolgere e successiva correzione</li></ul>

Firma del docente Cristina Degiovanni

Data 15 maggio 2023

#### 1.4. RELIGIONE

Docente : Prof.ssa Maria Sobacchi

a) **Libri di testo adottati o altri testi utilizzati**

Autore	Titolo	Casa editrice
L. Solinas	Arcobaleni	SEI

b) **Ore di lezione effettuate nell'anno scolastico 2022-2023**

<b>Ore settimanali previste dal piano di studi</b>	1
<b>Ore annuali previste dal piano di studi</b>	33
<b>Ore effettivamente svolte in presenza e a distanza</b>	33

c) **Competenze disciplinari raggiunte : ( fare riferimento alle competenze elencate nel documento di classe)**

<b>competenza raggiunta</b>	<b>Note</b>
Sapersi interrogare sulla propria identità umana, religiosa e spirituale, in relazione con gli altri e con il mondo, al fine di sviluppare un maturo senso critico e un personale progetto di vita	
Riconoscere la presenza e l'incidenza del cristianesimo nel corso della storia, nella valutazione e trasformazione della realtà e nella comunicazione contemporanea, in dialogo con altre religioni e sistemi di significato	
Approfondire il rapporto tra fede, progresso, cultura e scienza. <small>[L] [SEP]</small>	
Individuare i dati comuni e le differenze nelle tre grandi religioni monoteistiche. <small>[L] [SEP]</small>	
Valutare il ruolo fondamentale della coscienza e l'importanza della libertà nella vita umana.	
Motivare e dare ragione delle proprie scelte e posizioni personali.	

**e ) CONTENUTI SVOLTI raggruppati per Nuclei fondanti della disciplina**

Nuclei tematici fondanti	Contenuti analitici	MODALITA' IN PRESENZA
UDA 1	Fede, progresso, cultura e scienza. <sup>[L]</sup> <sub>[SEP]</sub> - Il confronto fede e scienza. <sup>[L]</sup> <sub>[SEP]</sub> - Il dialogo interreligioso.	<input type="radio"/> Lezione frontale <input type="radio"/> Lezione interattiva <input type="radio"/> Lavoro di gruppo
UDA 2	- La condizione femminile e la dignità della donna, con particolare riferimento alla visione biblica e ai documenti del magistero della Chiesa.	<input type="radio"/> Lezione frontale <input type="radio"/> Lezione interattiva <input type="radio"/> Lavoro di gruppo
UDA 3	- Chiesa matrimonio e la famiglia: il valore della famiglia. <sup>[L]</sup> <sub>[SEP]</sub> - La concezione biblico – cristiana in merito alla famiglia.	<input type="radio"/> Lezione frontale <input type="radio"/> Lezione interattiva <input type="radio"/> Lavoro di gruppo
UDA 4	- Il discorso etico cattolico relativo alla libertà umana. - La coscienza e l'importanza della libertà nella vita umana. - La bioetica. - Il concetto e l'esperienza della vita.	<input type="radio"/> Lezione frontale <input type="radio"/> Lezione interattiva <input type="radio"/> Lavoro di gruppo
UDA 5	- Dati comuni e le differenze nelle tre grandi religioni monoteistiche. - La specificità della religione e dell'esperienza religiosa. - I fondamenti dell'etica religiosa e quelli dell'etica laica.	<input type="radio"/> Lezione frontale <input type="radio"/> Lezione interattiva <input type="radio"/> Lavoro di gruppo

**Firma del docente**

**Maria Sobacchi**

**Data 15 maggio 2023**

## 1.5 Scienze motorie

**Docente : Prof. ssa Ascrizzi Maria Angela**

**a. Libri di testo adottati o altri testi utilizzati (volume unico adottato in classe 1°)**

<b>Autore</b>	<b>Titolo</b>	<b>Casa editrice</b>
A.Rampa – M. C. Salvetti	ENERGIA PURA Fit for school	EDUCATION

**b. Ore di lezione effettuate nell'anno scolastico 2022- 2023**

<b>Ore settimanali previste dal piano di studi</b>	<b>2</b>
<b>Ore annuali previste dal piano di studi</b>	<b>66</b>
<b>Ore effettivamente svolte in presenza e in DDI</b>	<b>60</b>

**c. Competenze disciplinari raggiunte : ( fare riferimento alle competenze elencate nel documento di classe)**

<b>Competenza raggiunta</b>	<b>Note</b>
Consapevolezza dei principali metodi di allenamento per sviluppare e migliorare le proprie capacità condizionali e coordinative	
Capacità di rispondere in maniera adeguata alle varie afferenze (propriocettive ed esteroceettive) anche in contesti complessi, per migliorare l'efficacia dell'azione motoria.	
Acquisizione della capacità di conoscere tempi e ritmi dell'attività motoria, riconoscendo i propri limiti e potenzialità dimostrando di riuscire a rielaborare il linguaggio espressivo adattandolo a contesti diversi.	
Saper applicare e praticare con una buona abilità motoria i fondamentali e le posizioni tecnico-tattiche in due, gioco di squadra e in una disciplina individuale	



d. Competenze trasversali o di cittadinanza raggiunte : ( fare riferimento alle competenze elencate nel documento di classe )

competenza raggiunta	Note
Acquisizione di atteggiamenti corretti in difesa della salute, per prevenire infortuni e per creare una coscienza (consapevolezza) etica sullo sport e sulla società moderna	
Assunzione di un comportamento responsabile verso il comune patrimonio ambientale e per la sua tutela	
Acquisizione di atteggiamenti corretti in tema di sicurezza, essere in grado di collaborare in caso di primo soccorso	

e ) CONTENUTI SVOLTI raggruppati per Nuclei fondanti della disciplina

Nuclei tematici fondanti	Contenuti analitici ( <i>DETTAGLIARE I CONTENUTI SVOLTI</i> )	MODALITA' IN PRESENZA
<b>UDA 1</b> <b>CORPO, SUA</b> <b>ESPRESSIVITA' E</b> <b>CAPACITA'</b> <b>CONDIZIONALI</b>	<p>Conoscere tempi e ritmi dell'attività motoria, riconoscendo i propri limiti e potenzialità di movimento del proprio corpo. Rielaborare il linguaggio espressivo adattandolo a contesti diversi.</p> <p>Sviluppo e il miglioramento delle capacità motorie : Condizionali: forza, velocità, resistenza, mobilità articolare.</p> <p>Elaborare risposte motorie efficaci e personali in situazioni complesse.</p> <p>Le potenzialità del movimento del proprio corpo e le funzioni fisiologiche</p> <p>La resistenza, il test di Conconi</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Lezione frontale</li> <li>● Lezione interattiva</li> <li>● Lavoro di gruppo</li> </ul>

	<p>Il controllo della postura e la salute: Assumere posture corrette in presenza di carichi. Organizzare percorsi motori e sportivi.</p>	
<p><b>UDA 2</b> <b>LA PERCEZIONE</b> <b>SENSORIALE,</b> <b>MOVIMENTO,</b> <b>SPAZIO-TEMPO E</b> <b>CAPACITA'</b> <b>COORDINATIVE</b></p>	<p>Rispondere in maniera adeguata alle varie afferenze (proprioceettive ed esteroceettive) anche in contesti complessi, per migliorare l'efficacia dell'azione motoria.</p> <p>Conoscere i principi scientifici fondamentali che sottendono la prestazione motoria e sportiva, la teoria e la metodologia dell'allenamento sportivo. Essere consapevoli di una risposta motoria efficace ed economica. Gestire in modo autonomo la fase di avviamento in funzione dell'attività scelta.</p> <p>Sviluppo e miglioramento delle capacità coordinative: coordinazione, equilibrio, destrezza,</p> <p>La coordinazione oculo manuale con piccoli attrezzi: funicella</p> <p>La forza esplosiva: esercitazione su pedana in preparazione al volteggio; approfondimento delle fasi del salto, esecuzione di tre tipi di salto</p>	<ul style="list-style-type: none"><li>● Lezione frontale</li><li>● Lezione interattiva</li><li>● Lavoro di gruppo</li></ul>

<b>UDA 3</b> <b>GIOCO, GIOCO-SPORT E SPORT</b>	<p>Le abilità motorie e la loro utilità negli sport</p> <p>Gli elementi fondamentali della Storia dello sport.</p> <p>Sport: Pallavolo, Basket, Tennis da tavolo, Calcio a 5. Alcune specialità dell' Atletica leggera,</p> <p>Urban walking</p> <p>I fondamentali, struttura e regole degli sport affrontati; aspetto educativo e sociale. Utilizzare le strategie di gioco e dare il proprio contributo personale.</p> <p>Il gioco di squadra, fair play, inclusione</p>	<ul style="list-style-type: none"><li>● Lezione frontale</li><li>● Lezione interattiva</li><li>● Lavoro di gruppo</li></ul>
<b>UDA 4</b> <b>SICUREZZA E SALUTE</b>	<p>Importanza dell'attività fisica per un corretto stile di vita; attività in ambiente naturale. Le dipendenze.</p> <p>Lo stretching</p> <p>Sana Alimentazione</p> <p>Le norme di sicurezza e gli interventi in caso di infortunio.</p> <p>Il primo soccorso</p>	<ul style="list-style-type: none"><li>● Lezione frontale</li><li>● Lezione interattiva</li><li>● Lavoro di gruppo</li></ul>
<b>UDA 5</b> <b>RELAZIONE CON L'AMBIENTE NATURALE E TECNOLOGICO</b>	<p>Attività motorie e sportive utilizzando attrezzi, materiali ed eventuali strumenti tecnologici e informatici in modo originale e creativo</p> <p>Attività in ambiente naturale sia individuali che di gruppo con la consapevolezza di una corretta interazione con il contesto territoriale</p>	<ul style="list-style-type: none"><li>● Lezione frontale</li><li>● Lezione interattiva</li><li>● Lavoro di gruppo</li></ul>

Firma del docente Prof.ssa Maria Angela Ascrizzi

Data 15 maggio 2023

## 2 AREA tecnica professionale

### 2.1. MECCANICA MACCHINE ED ENERGIA

Docente : prof. Pucci Marco

Docente ITP : prof. Danna Samuele

#### a) Libri di testo adottati o altri testi utilizzati

autore	Titolo	Casa editrice
Luigi Caligaris, Stefano Fava, Carlo Tomasello.	MANUALE DI MECCANICA	HOEPLI

#### b) Ore di lezione effettuate nell'anno scolastico 2022-2023

Ore settimanali previste dal piano di studi	4
Ore annuali previste dal piano di studi	132
Ore effettivamente svolte in presenza e in dad	132

#### c) Competenze disciplinari raggiunte : ( fare riferimento alle competenze elencate nel documento di classe)

competenza raggiunta	Note
1.Dimensionare a norma strutture e componenti, utilizzando manuali tecnici.	
2.Valutare le caratteristiche tecniche degli organi di trasmissione meccanica in relazione ai problemi di funzionamento.	
3.Calcolare gli elementi di una trasmissione meccanica.	
4.Utilizzare manuali tecnici e tabelle relativi al funzionamento di macchine e impianti.	
12. Esprimere le grandezze nei principali sistemi di misura. impianti.	
13. Interpretare simboli e schemi grafici da manuali e cataloghi.	
14. Progettare e verificare elementi e semplici gruppi meccanici.	
16.Valutare le prestazioni, i consumi e i rendimenti di macchine, apparati e impianti.	

#### d) Competenze trasversali o di cittadinanza raggiunte : ( fare riferimento alle competenze elencate nel documento di classe )

competenza raggiunta	Note
----------------------	------

--	--

**e ) CONTENUTI SVOLTI raggruppati per Nuclei fondanti della disciplina**

Nuclei tematici fondanti	Contenuti analitici ( <i>DETTAGLIARE I CONTENUTI SVOLTI</i> )	MODALITA' IN PRESENZA
<p>UDA 1</p> <p>Progettare strutture, apparati e sistemi, applicando anche modelli matematici, e analizzarne le risposte alle sollecitazioni meccaniche, termiche, elettriche e di altra natura</p>	<p><u>PREREQUISITI</u></p> <p>Ripasso prerequisiti primo quadrimestre classe quarta.</p> <p>Determinazione reazioni vincolari.</p> <p>Esercizio applicativo asta incastrata.</p> <p>Determinazione azioni assiali N e di taglio T.</p> <p>Determinazione azioni interne sigma e tau.</p> <p>Dimensionamento alberi a flessione, torsione e flessotorsione. Utilizzo formule di dimensionamento di pag.l.84</p>	<p>o Lezione frontale</p> <p>o Lezione interattiva</p> <p>o Lavoro di gruppo in laboratorio</p>
<p>UDA 2</p> <p>Progettare strutture, apparati e sistemi, applicando anche modelli matematici, e analizzarne le risposte alle sollecitazioni meccaniche, termiche, elettriche e di altra natura</p> <p>Progettare, assemblare, collaudare e predisporre la manutenzione di componenti, di macchine e di sistemi</p>	<p><u>MANOVELLISMI</u></p> <p>Manovellismo di spinta rotativa</p> <p>Studio cinematico</p> <p>Diagramma delle accelerazioni</p> <p>Forze esterne agenti sul manovellismo</p> <p>Forze d'inerzia</p> <p>Forze risultanti</p> <p>Momento motore</p> <p>Dimensionamento e verifica della biella veloce</p> <p>Rappresentazione grafica in Inventor di biella veloce (assieme fusto e cappellotto)</p> <p>Determinazione coppia e potenza trasmessa</p> <p>Disassemblaggio ed assemblaggio manovellismi su motore V8</p>	<p>o Lezione frontale</p> <p>o Lezione interattiva</p> <p>o Lavoro di gruppo in laboratorio</p>

<p>termotecnici di varia natura</p>		
<p>UDA 3</p> <p>Progettare strutture, apparati e sistemi, applicando anche modelli matematici, e analizzarne le risposte alle sollecitazioni meccaniche, termiche, elettriche e di altra natura</p>	<p><u>RUOTE DENTATE</u></p> <p>Analisi componenti fisici e rilievo dimensioni.</p> <p>Presentazione video Politecnico di Torino su ruote dentate.</p> <p>Nomenclatura ed elementi caratteristici.</p> <p>Interferenza e numero minimo di denti.</p> <p>Proporzionamento ruote dentate ed ingranaggi (interasse)</p> <p>Dimensionamento geometrico e dinamico dell'ingranaggio.</p> <p>Modalità di rappresentazione ruote dentate.</p> <p>Numero minimo di denti;</p> <p>Ruote corrette e ruote ribassate.</p> <p>Classificazione delle ruote dentate.</p> <p>Dimensionamento denti ruote dentate lente a flessione.</p> <p>Criterio di Reauleaux e Legge di Lewis.</p> <p>Dimensionamento denti ruota a flessione.</p> <p>Verifica ad usura denti ingranaggio veloce;</p> <p>Ruote dentate cilindriche a denti elicoidali</p>	<p>o Lezione frontale</p> <p>o Lezione interattiva</p> <p>o Lavoro di gruppo in laboratorio</p>
<p>UDA 4</p> <p>Progettare strutture, apparati e sistemi, applicando anche modelli matematici, e analizzarne le risposte alle sollecitazioni meccaniche, termiche, elettriche e di altra natura</p>	<p><u>DINAMICA MOTO ROTATORIO.IL VOLANO</u></p> <p>Regolazione ed uniformazione del moto.</p> <p>I volani.</p> <p>Dinamica del corpo rotante: equazione fondamentale, Teorema della quantità di moto, Lavoro di una coppia.</p> <p>Calcolo potenza di una coppia.</p> <p>Relazioni tra Potenza, velocità tangenziale, forza tangenziale e coppia motrice.</p> <p>I volani: grado di irregolarità delta e lavoro eccedente, coefficiente di fluttuazione;</p> <p>Calcolo momento d'inerzia del volano.</p>	<p>o Lezione frontale</p> <p>o Lezione interattiva</p> <p>o Lavoro di gruppo in laboratorio</p>

	<p>Dimensionamento e verifica del volano;                  Dinamica del corpo rotante.</p>	
<p>UDA 5</p> <p>Progettare strutture, apparati e sistemi, applicando anche modelli matematici, e analizzarne le risposte alle sollecitazioni meccaniche, termiche, elettriche e di altra natura.</p> <p>Progettare, assemblare, collaudare e predisporre la manutenzione di componenti, di macchine e di sistemi termotecnici di varia natura</p>	<p><u>SIMULAZIONI SECONDA PROVA ESAME DI STATO:</u></p> <p>Analisi e svolgimento in autonomia seconda prova esame di stato 2015.</p> <p>Definizione e dimensionamento del semigiunto e relativo spessore, della puleggia e relativo spessore.</p> <p>Definizione (e dimensionamento) delle lunghezze delle cave linguette per semigiunto e puleggia.</p> <p>Definizione e dimensionamento dei cuscinetti nei punti A e B dell'albero e relativo spessore per la definizione della posizione cave anelli elastici sull'albero.</p> <p>Analisi punto B della seconda prova esame di stato.</p> <p>Scelta dei sistemi di calettamento della puleggia e giunto e sistemi di bloccaggio (assiale) giunto puleggia e cuscinetti.</p> <p>Analisi foglio excel seconda prova esame di stato 2020 sulla procedura dimensionamento albero</p>	<p>o Lezione frontale</p> <p>o Lezione interattiva</p> <p>o Lavoro di gruppo in laboratorio</p>
<p>UDA 6</p> <p>Progettare strutture, apparati e sistemi, applicando anche modelli matematici, e analizzarne le risposte alle sollecitazioni</p>	<p><u>IDRODINAMICA:POMPE E TURBINE</u></p> <p>Idrodinamica: dimensionamento pompe di circolazione stabilimento Galbani;</p> <p>Principio di conservazione dell'energia.</p> <p>Teorema di Bernoulli.</p> <p>Calcolo carico idraulico totale H in metri ed in J/kg.</p>	<p>o Lezione frontale</p> <p>o Lezione interattiva</p> <p>o Lavoro di gruppo in laboratorio</p>

<p>meccaniche, termiche, elettriche e di altra natura</p>	<p>Principio di Venturi.</p> <p>Viscosità dell'acqua e distribuzione delle velocità.</p> <p>Moto laminare e turbolento.</p> <p>Calcolo numero di Reynolds</p> <p>Legge reologica dei fluidi newtoniani.</p> <p>Viscosità dinamica dell'acqua <math>\mu</math> in Ns/m<sup>2</sup> o Pa*s o kg/ms o P o cP.</p> <p>Calcolo Numero di reynolds.</p> <p>Considerazioni sui moti turbolenti.</p> <p>Perdite distribuite e concentrate.</p> <p>Calcolo perdite distribuite nella condotta principale ed in quelle secondarie, con uso tabelle o calcoli matematici.</p> <p>Raggio idraulico</p> <p>Determinazione perdite distribuite <math>\Delta H</math>.</p> <p>Rappresentazione linea dei carichi totali H reali.</p> <p>Costruzione curva caratteristica pompa di laboratorio.</p> <p>Generalità macchine che utilizzano fonti rinnovabili.</p> <p>Turbine idrauliche a gas e a vapore, alternatore, motore alternativo a scoppio, pannelli fotovoltaici e solari termici, pale eoliche.</p> <p>Pompe volumetriche alternative e flusso discontinuo acqua.</p> <p>Prevalenza manometrica pompa e formula potenza pompa,</p> <p>Grandezze fondamentali pompe.</p> <p>Portata massica e volumetrica</p> <p>Pompe alternative e calcolo portata.</p> <p>Pompe rotanti dinamiche :radiali o centrifughe ed assiali.</p> <p>Analisi sezione assieme;</p>	
---	--	--



	Dimensionamento impianto idroelettrico con utilizzo di Torricelli ed equazione di continuità	
--	--	--

\*

f) ATTIVITA' DI LABORATORIO SVOLTE ( da specificare nel caso di attività specifiche)

-Montaggio, smontaggio, studio componentistica e funzionamento di un modellino di motore V8

-Dimensionamento e realizzazione alberi di trasmissione e ruote dentate tramite uso di generatore di alberi e generatore di ingranaggi con software informatico Autodesk Inventor

-Prova pratica su pompa centrifuga con relativo studio componentistica, funzionamento, ricavo dei dati e stesura grafico di pressione e portata.

**Firma del docente**

**Pucci Marco**

**Data 15 maggio 2023**

**Firma del docente**

**Danna Samuele**

## 2.2 . SISTEMI ED AUTOMAZIONE

Docente : prof. Claudia Boccotti

Docente ITP : prof. Raffaele Talia

### a) Libri di testo adottati o altri testi utilizzati

autore	Titolo	Casa editrice
Graziano Natali Nadia Aguzzi	Sistemi e Automazione 3	Edizioni Calderini

### b) Ore di lezione effettuate nell'anno scolastico 2022-2023

Ore settimanali previste dal piano di studi	3
Ore annuali previste dal piano di studi	99
Ore effettivamente svolte in presenza e in DDI	99

### c) Competenze disciplinari raggiunte : ( fare riferimento alle competenze elencate nel documento di classe)

competenza raggiunta	Note
Programmare il PLC per la gestione di semplici sistemi di automazione	
Riconoscere e gestire i vari sistemi di controllo	
Saper scegliere e dimensionare il trasduttore per un'applicazione specifica	
Riconoscere e gestire sistemi automatici robotizzati	

### d) Competenze trasversali o di cittadinanza raggiunte : ( fare riferimento alle competenze elencate nel documento di classe )

competenza raggiunta	Note

### e ) CONTENUTI SVOLTI raggruppati per Nuclei fondanti della disciplina

Nuclei tematici fondanti	Contenuti analitici ( <i>DETTAGLIARE I CONTENUTI SVOLTI</i> )	MODALITA' IN PRESENZA
UDA 1 I controllori logici programmabili (PLC)	Caratteristiche costruttive e funzionali del PLC. Generalità sui PLC. Logica cablata e logica programmabile. Vantaggi e svantaggi di entrambe le modalità. Classificazione e struttura dei PLC. Programmazione di PLC: scrittura del programma. I linguaggi di programmazione. Il linguaggio a contatti: conversione degli schemi elettrici funzionali in diagramma a contatto. Formato delle istruzioni: indirizzo, comando, operando. Il linguaggio a contatti e la sua codifica in booleano. Funzioni a relè composte: blocchi di contatti in serie, blocchi di contatti in parallelo. Istruzioni di temporizzazione: temporizzatore ritardato all'eccitazione del segnale di comando e alla diseccitazione. Istruzioni di conteggio: contatori elettromeccanici, principio di funzionamento, contatore unidirezionale (CNT) e contatore reversibile (CNTR).	x Lezione frontale x Lezione interattiva ○ Lavoro di gruppo ○ Altro (specificare)
UDA 2 I sistemi di regolazione e controllo automatici	Sistemi di controllo in anello aperto e anello chiuso. Schemi a blocchi. Definizione di funzione di trasferimento. Analisi del sistema meccanico al variare dello smorzamento. Trasformata di Laplace,	x Lezione frontale x Lezione interattiva ○ Lavoro di gruppo ○ Altro (specificare)

	<p>antitrasformata tramite Sviluppo di Heaviside.</p> <p>Risoluzione di una semplice equazione differenziale.</p> <p>Stesure di schemi equivalenti, analogia termica idraulica e meccanica</p> <p>Controllori PID.</p> <p>Servomeccanismi.</p>	
<p>UDA 3</p> <p>I trasduttori</p>	<p>Generalità. Trasduttori analogici e digitali.</p> <p>Parametri caratteristici dei trasduttori.</p> <p>Trasduttori di posizione:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Potenzimetro</li> <li>- Encoder</li> </ul> <p>Trasduttori di temperatura:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Termoresistenze</li> <li>- Termocoppie</li> </ul> <p>Misuratore di livello</p> <p>Trasduttori di velocità:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Dinamo tachimetrica</li> </ul> <p>Trasduttori di forza</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Estensimetro resistivo a filo</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>x Lezione frontale</li> <li>x Lezione interattiva</li> <li>○ Lavoro di gruppo</li> <li>○ Altro (specificare)</li> </ul>
<p>UDA 4</p> <p>Robotica industriale</p>	<p>Definizione, caratteristiche costruttive e applicazioni dei robot industriali.</p> <p>Struttura meccanica, gradi di libertà nel piano e nello spazio.</p> <p>Principali parametri di lavoro: precisione di posizionamento, ripetitività e accuratezza.</p> <p>Sistema di azionamento del robot.</p> <p>Attuatori pneumatici</p> <p>Attuatori idraulici</p> <p>Attuatori elettrici</p> <p>Classificazione dei sensori.</p> <p>Misurazione della distanza, metodo della triangolazione.</p> <p>L'end effector, organi di presa.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>x Lezione frontale</li> <li>x Lezione interattiva</li> <li>○ Lavoro di gruppo</li> <li>○ Altro (specificare)</li> </ul>

**f ) ATTIVITA' DI LABORATORIO SVOLTE ( da specificare nel caso di attività specifiche)**

**SISTEMI AUTOMATICI MEDIANTE PLC:**

- Indicazioni ed utilizzo del software di programmazione TIA PORTAL, specifico per la gestione e/o programmazione del PLC S7-1200 Siemens.
- Indicazione funzionale della "struttura vista a portale" e "struttura vista a progetto".
- Indicazione funzionale della procedura di "configurazione dispositivi e reti".
- Procedure operative per la creazione di tabelle variabile Input/Output, inserimento CPU, gestione blocchi FC, creazione, caricamento e salvataggio di programmi da PC a PLC.
- Indicazioni di ricerca di componenti hardware quali PLC e pannelli di controllo, utilizzando la rete TIA PORTAL.
- Realizzazione delle funzioni serie/parallelo, funzioni OR, AND, NOT, utilizzo delle funzioni relè, contatori, temporizzatori e generatori di impulsi, con cablaggio al PLC S7-1200.
- Esercizi con tracce presenti su classroom.

**SISTEMI ELETTROPNEUMATICI MEDIANTE FLUIDSIM, LOGO E TIA PORTAL:**

- Simulazione mediante FLUIDSIM e LOGO di esercitazioni con schemi elettrici (tracce su classroom).

**ROBOTICA INDUSTRIALE MEDIANTE ROBOSTUDIO:**

- Simulazione di azionamenti e programmazione base di un robot parallelo tipo DELTA.
- Simulazione di azionamenti e programmazione di un braccio robotico SCARA.
- Simulazione di azionamenti e programmazione di un braccio robotico ANTROPOMORFO.

**SOFTWARE SPECIFICO UTILIZZATO:**

- Pacchetto Office (Word, Excel, PowerPoint).
- FLUIDSIM
- LOGO
- TIA PORTAL
- ROBOSTUDIO.

**Firma del docente**

**Claudia Boccotti**

**Data 15 maggio 2023**

**Firma del docente**

**Raffaele Talia**

### 2.3. TECNOLOGIE MECCANICHE DI PROCESSO E DI PRODOTTO

Docente : prof. Andreoli Giuseppe

Docente ITP : prof. Lo Mauro Massimiliano Amedeo

a) **Libri di testo adottati o altri testi utilizzati**

autore	Titolo	Casa editrice
Di Gennaro-Chiappetta- Chillemi	Nuovo corso di tecnologia meccanica Volume 3	Hoepli

b) **Ore di lezione effettuate nell'anno scolastico 2022-2023**

<b>Ore settimanali previste dal piano di studi</b>	5
<b>Ore annuali previste dal piano di studi</b>	165
<b>Ore effettivamente svolte in presenza e in DDI</b>	140

c) **Competenze disciplinari raggiunte : ( fare riferimento alle competenze elencate nel documento di classe)**

competenza raggiunta	Note
Valutare le proprietà meccaniche e tecnologiche dei materiali	
Valutare l'impiego dei materiali e le relative problematiche nei processi e nei prodotti in relazione alle loro proprietà	
Individuare e definire cicli di lavorazione all'interno del processo produttivo, dalla progettazione alla realizzazione	
Organizzare il processo produttivo contribuendo a definire le modalità di realizzazione, di controllo e collaudo del prodotto	

Analizzare i processi produttivi non convenzionali dei materiali di uso industriale	
Sviluppare, realizzare e documentare prove speciali e controlli non distruttivi su componenti e su sistemi	
Individuare i processi corrosivi e identificarne le tecniche di prevenzione e protezione.	

d) **Competenze trasversali o di cittadinanza raggiunte** : ( fare riferimento alle competenze elencate nel documento di classe )

competenza raggiunta	Note

e ) **CONTENUTI SVOLTI raggruppati per Nuclei fondanti della disciplina**

Nuclei tematici fondanti	Contenuti analitici ( <i>DETTAGLIARE I CONTENUTI SVOLTI</i> )	MODALITA' IN PRESENZA
UDA 1  Processi fisici innovativi	Processo USM. Trasduttore. Cono di trasmissione. Sonotrodo. Abrasivo.  Meccanismo di asportazione del materiale. Finitura superficiale. Materiali lavorabili con la tecnologia USM. Indice di prestazione MRR.  Saldatura;  Elettroerosione. Principio fisico di funzionamento. Fluido dielettrico.  Elettroerosione a tuffo. Elettroerosione a filo;  Plasma. Plasma nell'industria. Torcia ad arco plasma. Tipi di plasma ad arco. Limiti delle tecniche plasma convenzionali. Plasma ad alta definizione;	○ Lezione frontale  ○ Lezione interattiva  ○ Lavoro di gruppo

	<p>Taglio con getto d'acqua. Processo di taglio.</p> <p>Abrasivo. Vantaggi e svantaggi;</p> <p>Laser. Caratteristiche fisiche. Emissione spontanea. Emissione stimolata.</p> <p>Generazione del fascio laser.</p> <p>Materiali lavorabili. Classificazione apparecchiature laser. Applicazioni industriali;</p>	
<p>UDA 2</p> <p>Prototipazione rapida, produzione additiva ed attrezzaggio rapido</p>	<p>Prototipazione rapida, attrezzaggio rapido</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Lezione frontale</li> <li>○ Lezione interattiva</li> <li>○ Lavoro di gruppo</li> </ul>
<p>UDA 3</p> <p>Processi di collegamenti sui materiali polimerici</p>	<p>Plasturgia e trasformazione del vetro, processi di deformazione plastica e di taglio dei materiali polimerici, processi di collegamento dei materiali polimerici</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Lezione frontale</li> <li>○ Lezione interattiva</li> <li>○ Lavoro di gruppo</li> </ul>
<p>UDA 4</p> <p>Elementi di corrosione</p>	<p>Forme di corrosione;:</p> <p>Meccanismi di corrosione. Corrosione chimica. Corrosione elettrochimica;.</p> <p>Corrosione per contatto galvanico;.</p> <p>Corrosione per areazione differenziale;</p> <p>Corrosione interstiziale;</p> <p>Corrosione per vaiolatura (Pitting);</p> <p>Tensocorrosione;</p> <p>Corrosione per fatica;</p> <p>Corrosione nel terreno. Correnti vaganti;</p> <p>Protezione dei materiali metallici dalla corrosione. Rivestimenti. Zincatura</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Lezione frontale</li> <li>○ Lezione interattiva</li> <li>○ Lavoro di gruppo</li> </ul>



	Elettrolitica. Zincatura a caldo. Pitture ricche di zinco. Zincatura a spruzzo.	
UDA 5 Controllo computerizzato dei processi	Sistemi CAD e CAM	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Lezione frontale</li> <li>○ Lezione interattiva</li> <li>○ Lavoro di gruppo</li> </ul>
UDA 6  Metodi di controllo non distruttivi	Difettologia. Difetti e discontinuità di produzione. Difetti e discontinuità di esercizio; PnD. Liquidi penetranti Metodo ultrasonoro Magnetoscopia Metodo Radiografico; Metodo delle correnti indotte; Metodo olografico; Termografia;	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Lezione frontale</li> <li>○ Lezione interattiva</li> <li>○ Lavoro di gruppo</li> </ul>
UDA 7  Metodi e controlli statistici di processo	Metodi e controlli statistici di processo; metodi statistici, controlli statistici di processo. Controlli statistici di accettazione ed interferenza statistica; grafico di probabilità normale, collaudo mediante campionamento statistico, interferenza statistica.	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Lezione frontale</li> <li>○ Lezione interattiva</li> <li>○ Lavoro di gruppo</li> </ul>
UDA 8  Sistema di gestione per la qualità	Allegato SL, strutture comune di alto livello	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Lezione frontale</li> <li>○ Lezione interattiva</li> <li>○ Lavoro di gruppo</li> </ul>

f) **ATTIVITA' DI LABORATORIO SVOLTE** ( da specificare nel caso di attività specifiche)

- realizzazione pezzi utilizzando le macchine utensili tradizionali

Esecuzione di 3 cicli di lavorazione:

-Perno

- Accoppiamento filettato

- Accoppiamento cilindrico (Particolare 1 e Particolare 2)

**Firma del docente**

**Andreoli Giuseppe**

**Firma del docente**

**Lo Mauro Massimiliano Amedeo**

**Data 15 maggio 2023**

## 2.4. DISEGNO PROGETTAZIONE E ORGANIZZAZIONE AZIENDALE

Docente : prof. Pucci Marco

Docente ITP : prof. Danna Samuele

### a) Libri di testo adottati o altri testi utilizzati

autore	Titolo	Casa editrice
CALIGARIS, FAVA, TOMASELLO	MANUALE DI MECCANICA	HOEPLI

### b) Ore di lezione effettuate nell'anno scolastico 2022-2023

Ore settimanali previste dal piano di studi	5
Ore annuali previste dal piano di studi	165
Ore effettivamente svolte in presenza e in DDI	165

### c) Competenze disciplinari raggiunte : ( fare riferimento alle competenze elencate nel documento di classe)

competenza raggiunta	Note
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 ed innovare processi correlati a funzioni aziendali.	

### d) Competenze trasversali o di cittadinanza raggiunte : ( fare riferimento alle competenze elencate nel documento di classe )

competenza raggiunta	Note
Individuare ed utilizzare gli strumenti di comunicazione e di team working più appropriati per intervenire nei contesti organizzativi e professionali di riferimento	Sviluppate sia durante esperienze di PCTO, in attività svolte a scuola, come incontro con aziende del territorio, orientamento ITS e corso Curriculum Vitae con Etjca
Gestire progetti secondo le procedure e gli standard previsti dai sistemi aziendali della qualità e della sicurezza	Sviluppate con progetto "Sicuro a tua VOLTA" con EP Produzione e Giornata della Protezione Civile

**e ) CONTENUTI SVOLTI raggruppati per Nuclei fondanti della disciplina**

Nuclei tematici fondanti	Contenuti analitici ( <i>DETTAGLIARE I CONTENUTI SVOLTI</i> )	MODALITA' IN PRESENZA
<p>UDA 1</p> <p>Scegliere macchine, attrezzature, utensili, materiali e relativi trattamenti anche in relazione agli aspetti economici.</p>	<p><u>TECNOLOGIE APPLICATE ALLA PRODUZIONE:</u></p> <p>Considerazioni di carattere economico:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-Formula di Taylor</li> <li>-Calcolo velocità di taglio e durata utensile</li> <li>-Realizzazione file Excel per la determinazione della curva di Taylor con creazione di grafici rappresentativi e velocità di minimo costo e massima produzione</li> <li>-Il tempo nella produzione</li> <li>-Tempi standard</li> <li>-Il Taylorismo e le teorie del Taylorismo</li> </ul> <p>Macchine Utensili:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-Considerazioni parametri di taglio nelle lavorazioni di tornitura</li> <li>-Calcolo tempi di lavorazione</li> <li>-Calcolo costi di produzione</li> </ul> <p>Determinazione Volume di truciolo e costo per unità di volume</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>o Lezione frontale</li> <li>o Lezione interattiva</li> <li>o Lavoro di gruppo in laboratorio</li> </ul>
<p>UDA 2</p> <p>Capacità di progettazione e di produrre disegni esecutivi a norma</p>	<p><u>SIMULAZIONI SECONDA PROVA ESAME DI STATO:</u></p> <p>Analisi seconda prova esame di stato 2017 e dimensionamento a torsione.</p> <p>Rappresentazione grafica attraverso disegno costruttivo albero, completo di tolleranze di lavorazione, tolleranze geometriche, specifica materiale e particolari costruttivi come da tavola di pag.S38 del manuale.</p> <p>Ripasso definizioni e calcoli tolleranze.</p> <p>Esercizi di competenza sulla funzionalità dei diversi tipi di accoppiamento nelle applicazioni meccaniche: Cerniera e</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>o Lezione frontale</li> <li>o Lezione interattiva</li> <li>o Lavoro di gruppo in laboratorio</li> </ul>

	<p>perni su bronzine. Ripasso su bronzine e disegni di assieme.</p> <p>Dimensionamento pulegge e costruzione in Inventor pulegge plurigole.</p>	
<p>UDA 3</p> <p>Valutare la fattibilità del progetto in relazione a vincoli e risorse, umane, tecniche e finanziarie.</p>	<p><u>AZIENDA: FUNZIONI, STRUTTURE, COSTI PROFITTI:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-Azienda: evoluzione storica e sistema</li> <li>-Funzioni aziendali e strutture organizzative</li> <li>-La contabilità nelle aziende</li> <li>-Costi variabili, fissi e semifissi</li> <li>-Piani di ammortamento macchinari e attrezzature</li> <li>-Determinazione mutui annui nelle diverse tipologie</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>o Lezione frontale</li> <li>o Lezione interattiva</li> <li>o Lavoro di gruppo in laboratorio</li> </ul>
<p>UDA 4</p> <p>Definire e documentare il ciclo di fabbricazione/ montaggio/ manutenzione di un prodotto dalla progettazione alla realizzazione</p>	<p><u>CICLI DI FABBRICAZIONE E MONTAGGIO:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li><u>-Materiali direttamente impiegati nella produzione con particolare riguardo al grezzo di partenza ottenuto da barra e profilati in genere.</u></li> <li><u>-Considerazioni sui pezzi meccanici ottenuti partendo da lamiere, da grezzi di fusione, da grezzi stampati a caldo.</u></li> <li><u>-Criteri per l'impostazione di un ciclo di lavorazione</u></li> <li><u>-Cartellino del ciclo di lavorazione</u></li> <li><u>-Esempi di cicli di lavorazione e analisi critica degli stessi</u></li> <li><u>-Simulazione lavorazioni di tornitura con software Inventor CAM</u></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>o Lezione frontale</li> <li>o Lezione interattiva</li> <li>o Lavoro di gruppo in laboratorio</li> </ul>
<p>UDA 5</p> <p>Capacità di progettazione e di produrre disegni esecutivi a norma</p>	<p><u>SIMULAZIONI SECONDA PROVA ESAME DI STATO:</u></p> <p>Analisi e svolgimento in autonomia seconda prova esame di stato 2015.</p> <p>Dimensionamento a flessotorsione, dimensionamento cuscinetti. Considerazioni su sezione resistente ridotta a causa sede linguette e anelli elastici.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>o Lezione frontale</li> <li>o Lezione interattiva</li> <li>o Lavoro di gruppo in laboratorio</li> </ul>

	<p>Rappresentazione grafica attraverso disegno costruttivo albero, completo di tolleranze di lavorazione, tolleranze geometriche, specifica materiale e particolari costruttivi come da tavola di pag.S38 del manuale.</p> <p>Analisi e svolgimento guidato seconda prova esame di stato 2020.</p> <p>- tracciamento dei diagrammi delle azioni interne <math>M_f</math>, <math>M_t</math>;</p> <p>Dimensionamenti albero a flesso-torsione, torsione e perno di estremità. Uso tabella riassuntiva.          Considerazione interassi teorici e dimensioni assiali albero. Dimensionamenti giunto e cuscinetti.</p> <p>Rappresentazione grafica attraverso disegno costruttivo albero, completo di tolleranze di lavorazione, tolleranze geometriche, specifica materiale e particolari costruttivi come da tavola di pag.S38 del manuale.</p>	
<p>UDA 6</p> <p>Valutare la fattibilità del progetto in relazione a vincoli e risorse, umane, tecniche e finanziarie.</p> <p>Pianificare, monitorare e coordinare le fasi di realizzazione di un progetto.</p> <p>Utilizzare mappe concettuali per rappresentare e sintetizzare le specifiche di un progetto.</p>	<p><u>AZIENDA: COSTI PROFITTI</u></p> <p><u>PROCESSI PRODUTTIVI E LAYOUT:</u></p> <p>-Analisi Costi-Profitti</p> <p>-Calcolo Lotto limite</p> <p>-Punto di equilibrio (B.E.P.)</p> <p>-Considerazioni sui costi variabili, semifissi.</p> <p>-Costo della materia prima</p> <p>-Costo della manodopera-Tipi di produzione e processi</p> <p>-Produzione in serie e per reparti</p> <p>-Calcolo saturazione macchine</p> <p>-Calcolo Lotto economico</p> <p>-Diagramma di GANTT</p>	<p>o Lezione frontale</p> <p>o Lezione interattiva</p> <p>o Lavoro di gruppo in laboratorio</p>

\*

f) ATTIVITA' DI LABORATORIO SVOLTE ( da specificare nel caso di attività specifiche)

Conoscenza ed uso software informatico per disegno tecnico Autodesk Inventor:

**PARTE:**

- Creazione di un progetto di lavoro
- Creazione schizzo di lavoro (conoscenza di tutti i comandi dedicati di creazione e modifica del disegno)
- Comandi di estrusione e rivoluzione per rendere tridimensionale uno schizzo bidimensionale
- Conoscenza comandi di lavorazione per solido tridimensionale (estrusione, foro, raccordo, smusso, svuotamento, filettatura, creazione di un piano, serie circolare, serie rettangolare)
- Modifica lproperties

**DISEGNO:**

- Saper realizzare una messa in tavola tramite uso di comandi: base, proiettata, sezione, dettaglio, interrompi, spaccata, taglio, ritaglio
- Modifica e completamento del cartiglio di lavorazione
- Collocare correttamente annotazioni necessarie sulle viste tramite comandi: quota lineare, quote per foro e filettatura, quote per smusso, quote per raccordi, rugosità superficiale, tolleranze geometriche, assi di simmetria, pallinatura, elenco parti

**ASSIEME:**

- Creazione di un assieme costruttivo tramite uso di comando vincola
- Realizzazione di una simulazione animata del funzionamento componente tramite comando di vincolo angolare

**PRESENTAZIONE:**

- Realizzazione esploso dell'assieme costruttivo, animazione componente, modifica ed esportazione del video, creazione di viste istantanee per messa in tavola

**Firma del docente**

**Pucci Marco**

**Data 15 maggio 2023**

**Firma del docente**

**Danna Samuele**

## 2.5 . MATEMATICA

Docente : prof. Stefania Marchini

a) **Libri di testo adottati o altri testi utilizzati**

autore	Titolo	Casa editrice
Bergamini - Barozzi - Trifone	Matematica verde Seconda edizione vol 3A, 4A, 4B	Zanichelli

b) **Ore di lezione effettuate nell'anno scolastico 2022-2023**

Ore settimanali previste dal piano di studi	3
Ore annuali previste dal piano di studi	99
Ore effettivamente svolte in presenza e in DDI	Fare riferimento al registro elettronico

c) **Competenze disciplinari raggiunte : ( fare riferimento alle competenze elencate nel documento di classe)**

competenza raggiunta	Note
utilizzare tecniche e procedure di calcolo, analizzare ed interpretare grafici,	
Individuare strategie e applicare metodi per risolvere problemi, costruire e utilizzare modelli..	

d) **Competenze trasversali o di cittadinanza raggiunte : ( fare riferimento alle competenze elencate nel documento di classe )**

competenza raggiunta	Note
Analizzare con metodo scientifico e critico modelli matematici della realtà.	

e) **CONTENUTI SVOLTI raggruppati per Nuclei fondanti della disciplina**

Nuclei tematici fondanti	Contenuti analitici	MODALITA'



Ripasso approfondito delle competenze necessarie	Equazioni e disequazioni di secondo grado intere e fratte equazioni e disequazioni esponenziali e logaritmiche	<input type="radio"/> Lezione frontale <input type="radio"/> Lezione interattiva
Limiti	Concetto di limite, calcolo di limiti, forme indeterminati, confronto di infiniti.  Funzioni continue, punti di discontinuità. Asintoti di una funzione orizzontali e verticali	<input type="radio"/> Lezione frontale <input type="radio"/> Lezione interattiva
Derivate	Derivata e significato geometrico Continuità e derivabilità. Punti di non derivabilità.	<input type="radio"/> Lezione frontale <input type="radio"/> Lezione interattiva
Integrali	L'integrale indefinito. Calcolo di integrali immediati e integrali riconducibili ad essi. Definizione di integrale definito. Proprietà dell'integrale definito.  Formula fondamentale del calcolo integrale Calcolo dell'integrale definito.  Calcolo di aree Calcolo di volumi	<input type="radio"/> Lezione frontale <input type="radio"/> Lezione interattiva
Il piano cartesiano	Rappresentazione sul piano cartesiano di funzioni polinomiali, polinomiali fratte, esponenziali e logaritmiche	<input type="radio"/> Lezione frontale <input type="radio"/> Lezione interattiva

**Firma del docente**

**Stefania Marchini**

**Data 15 maggio 2023**

Programma EFFETTIVAMENTE SVOLTO DELLA CLASSE \_\_\_\_\_

INDIRIZZO \_\_\_\_\_ A.S. \_\_\_\_\_

MATERIA \_\_\_\_\_ DOCENTE \_\_\_\_\_

<i>Primo quadrimestre</i>	
1.	
2.	
3.	
4.	
5.	
6.	
<i>Secondo quadrimestre</i>	
1.	
2.	
3.	
4.	
5.	
6.	

Il programma sopra esposto è stato portato a conoscenza della classe il giorno xxxxxxx

Firma dei rappresentanti di classe

Firma del docente

