



ISTITUTO ISTRUZIONE SUPERIORE "N. COPERNICO - A. CARPEGGIANI"

*Istituto Tecnico Tecnologico Statale
"N. Copernico – A. Carpeggiani"*

*Istituto Prof.le Statale Industria e Artigianato
"Ercole I° d'Este"*

Documento del Consiglio di Classe

Classe 5[^]

Sezione N ITI

Indirizzo MECCANICA MECCATRONICA ENERGIA

Articolazione MECCANICA E MECCATRONICA

a.s. 2022-2023

Sommario

PRESENTAZIONE DELLA CLASSE E DEGLI OBIETTIVI RAGGIUNTI	3
IL DIPLOMATO IN MECCANICA, MECCATRONICA:	4
COMPOSIZIONE DEL CONSIGLIO DI CLASSE E CONTINUITÀ DIDATTICA NEL TRIENNIO.....	6
METODOLOGIE DIDATTICHE, MEZZI E STRUMENTI UTILIZZATI	6
MODALITÀ CON LE QUALI L'INSEGNAMENTO DI UNA DISCIPLINA NON LINGUISTICA (DNL) IN LINGUA STRANIERA È STATO ATTIVATO CON METODOLOGIA CLIL.....	7
PERCORSI PER COMPETENZE TRASVERSALI E PER L'ORIENTAMENTO	7
ATTIVITÀ PRINCIPALI SUDDIVISE PER ANNUALITÀ	7
COMPETENZE DI INDIRIZZO E TRASVERSALI PREVISTE DAL PROGETTO:	8
ATTIVITÀ DI APPROFONDIMENTO, COMPLEMENTARI ED INTEGRATIVE.....	9
ALLEGATI.....	10
CRITERI PER L'ATTRIBUZIONE DEL CREDITO SCOLASTICO.....	10
SCHEDE INDIVIDUALI PER MATERIA E LE UDA SVOLTE (PER L'ISTITUTO PROFESSIONALE) INDICANTI I CONTENUTI, I METODI, I MEZZI, GLI SPAZI E I TEMPI DEL PERCORSO FORMATIVO, I CRITERI, GLI STRUMENTI DI VALUTAZIONE ADOTTATI E GLI OBIETTIVI RAGGIUNTI:	11
MATERIA: RELIGIONE CATTOLICA	12
MATERIA: TECNOLOGIE MECCANICHE DI PROCESSO E DI PRODOTTO.....	15
MATERIA: SISTEMI E AUTOMAZIONE.....	18
MATERIA: MECCANICA E MACCHINE.....	20
MATERIA: DISEGNO PROGETTAZIONE ORGANIZZAZIONE AZIENDALE.....	23
MATERIA: STORIA	26
MATERIA: LETTERATURA ITALIANA.....	29
MATERIA: MATEMATICA.....	32
MATERIA: LINGUA INGLESE.....	34
MATERIA: SCIENZE MOTORIE E SPORTIVE	36
ATTI E CERTIFICAZIONI RELATIVI ALLE PROVE EFFETTUATE E ALLE INIZIATIVE REALIZZATE DURANTE L'ANNO IN PREPARAZIONE DELL'ESAME DI STATO.....	41
TESTI SIMULAZIONI PROVE D'ESAME.....	41

Presentazione della classe e degli obiettivi raggiunti

(inserire informazione sulla composizione nel triennio, le caratteristiche relazionali tra studenti e con i docenti, il livello medio di acquisizione/sviluppo di conoscenze, abilità e competenze)

La classe è composta da 16 studenti di cui una femmina. Due allievi con PEI che hanno seguito una Programmazione conforme alle Linee guida e alle Indicazioni Nazionali con la predisposizione dei livelli minimi di competenza e abilità e uno studente con disturbi specifici dell'apprendimento. Ci sono state nelle classi terza diverse bocciature, trasferimenti e nuovi arrivi che hanno modificato la composizione della classe. Di seguito uno schema riassuntivo delle variazioni avute nei tre anni.

Classe	Iscritti	Promossi a giugno	Promossi a settembre	Respinti	Ritirati
TERZA	22	10	5	6	1
QUARTA	18	14	/	4	/
QUINTA	16				

Gli alunni in questi anni hanno mostrato interesse e adesione alle attività proposte, il gruppo classe si è da subito mostrato compatto e c'è sempre stata una grande partecipazione soprattutto alle attività di gruppo con sviluppate capacità da parte di alcuni studenti di coinvolgere i compagni più timidi e più in difficoltà. L'impegno nello studio e la rielaborazione dei contenuti sono stati abbastanza costanti e adeguati, se non per un esiguo gruppo che si è contraddistinto per risultati molto elevati; alcuni studenti hanno affrontato il corso di studi impegnandosi saltuariamente, finalizzando lo studio solo allo svolgimento delle singole verifiche scritte ed alle interrogazioni orali. L'atteggiamento sul piano disciplinare si può ritenere abbastanza corretto. In generale, il livello di profitto risulta più che sufficiente per la maggioranza degli studenti, mentre per un gruppo decisamente più ristretto esso raggiunge un livello di preparazione buono.

Per quanto riguarda gli obiettivi specifici si è fatto riferimento a quanto indicato nei coordinamenti di specializzazione e di materia che integrano il P.T.O.F.

Profilo e competenze del diplomato in “Specifico Indirizzo / Articolazione”

(riportare quanto contenuto nelle Linee Guida)

Il Diplomato in Meccanica, Meccatronica:

- 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'articolazione "Meccanica e meccatronica" 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.

Competenze

Il diplomato è in grado di:

- Individuare le proprietà dei materiali in relazione all'impiego, ai processi produttivi e ai trattamenti.
- Misurare, elaborare e valutare grandezze e caratteristiche tecniche con opportuna strumentazione.

- Organizzare il processo produttivo contribuendo a definire le modalità di realizzazione, di controllo e collaudo del prodotto.
- Documentare e seguire i processi di industrializzazione.
- Progettare strutture, apparati e sistemi, applicando anche modelli matematici, e analizzarne le risposte alle sollecitazioni meccaniche, termiche, elettriche e di altra natura.
- Progettare, assemblare, collaudare e predisporre la manutenzione di componenti, di macchine e di sistemi termotecnici di varia natura.
- Organizzare e gestire processi di manutenzione per i principali apparati dei sistemi di trasporto, nel rispetto delle relative procedure.
- Definire, classificare e programmare sistemi di automazione integrata e robotica applicata ai processi produttivi.
- Gestire ed innovare processi correlati a funzioni aziendali.
- Gestire progetti secondo le procedure e gli standard previsti dai sistemi aziendali della qualità e della sicurezza.

Meccanica, Meccatronica ed Energia- articolazione "Meccanica e Meccatronica"

Quadro orario

Discipline triennio	Classe 3 [^]	Classe 4 [^]	Classe 5 [^]
Lingua e letteratura italiana	4	4	4
Lingua inglese	3	3	3
Storia	2	2	2
Matematica	3	3	3
Scienze motorie e sportive	2	2	2
Religione cattolica o attività alternative	1	1	1
Complementi di matematica*	1	1	-
Meccanica, macchine, energia	4(1)**	4(1)**	4(1)**
Sistemi e automazione	4(2)**	3(2)**	3(2)**
Tecnologie meccaniche di processo e di prodotto	5(4)**	5(5)**	5(5)**
Disegno, progettazione e organizzazione industriale	3(1)**	4(1)**	5(2)**
Totale ore settimanali	32(8)	32(9)	32(10)

*il voto delle due discipline è unico

** il numero tra parentesi riguarda le ore di compresenza con l'insegnante tecnico pratico

Composizione del Consiglio di Classe e continuità didattica nel triennio

Durante il triennio la classe ha avuto continuità nelle docenze tranne che per le materie di Disegno, Progettazione e Organizzazione Industriale e Sistemi e Automazione dove gli insegnanti sono cambiati ogni anno scolastico. Anche i docenti tecnico pratici per le materie TMPP e MME sono cambiati tutti gli anni. I programmi sono stati svolti quasi interamente nelle varie discipline tranne il terzo anno dove a causa dell'emergenza Covid 19 non è stato possibile eseguire in maniera adeguata tutte le attività laboratoriali programmate.

Materia	Classe 3 [^]	Classe 4 [^]	Classe 5 [^]
Italiano e Storia	Allocca	Allocca	Allocca
Matematica	Lo Sterzo	Lo Sterzo	Lo Sterzo
MME	Bianchini	Bianchini	Bianchini
Laboratorio MME	Parisi	Pandolfi	Romani
TMPP	Vitale	Vitale	Vitale
Laboratorio TMPP	Parisi	Chiossi	Romani
DPOI	Zanellati	De Marchi	Guzzinati
Laboratorio DPOI	Gasbarro	Ferraro	Ferraro
SA	Rigiracciolo	Menegatti	Mariotti
Laboratorio SA	Cavriani	Cavriani	Cavriani
Lingua inglese	Colaiani	Colaiani	Colaiani
Scienze motorie	D'Astoli	D'Astoli	D'Astoli
Religione	Boccafogli	Boccafogli	Boccafogli
Sostegno	Cardarelli	Cardarelli	Cardarelli
Sostegno	Palmisano	Palmisano	Palmisano
Sostegno	Brunetti	Flammia	/

Metodologie didattiche, mezzi e strumenti utilizzati

Metodologie didattiche

Lezione frontale e partecipata; Esercitazione guidata; Discussione guidata; Lavoro di gruppo – a coppie; Uso del libro di testo; Schemi, mappe concettuali, tabelle, grafici; Uso di appunti e fotocopie; Lezione multimediale; Laboratorio; Brainstorming; Riviste specialistiche, quotidiani, ecc.; Flipped classroom, ricerche in rete.

Mezzi e strumenti di lavoro / materiali didattici

Libro di testo; Lavagna luminosa; Laboratorio; LIM; Dispense; Attività integrative; Fotocopie e dispense.

Modalità con le quali l'insegnamento di una disciplina non linguistica (DNL) in lingua straniera è stato attivato con metodologia CLIL

(Materia e argomento svolto in lingua inglese e modalità con le quali l'insegnamento è stato attivato)

Nel corso dell'anno sono state svolte lezioni di MME in lingua inglese di argomenti paralleli alla parte teorica fatta in lingua italiana, nella fattispecie sono state affrontate le ruote dentate, per le quali è stato utilizzato del materiale disposto dal Docente e condiviso su Classroom o via Mail agli alunni. Le lezioni sono state strutturate in una lettura da parte degli studenti di materiale tecnico quale libri e/o fascicoli ecc in lingua inglese, una traduzione e una spiegazione (sempre in lingua) di quanto letto. È stata fatta una verifica come test, avente un peso del 30% sui voti finali, il cui esito è stato positivo per tutta la classe.

Percorsi per Competenze Trasversali e per l'Orientamento

(Atti e certificazioni relativi ai percorsi per le competenze trasversali e l'orientamento – previsti dal d.lgs. n. 77 del 2005, e così ridenominati dall'art. 1, co. 784, della l. n. 145 del 2018 – agli stage e ai tirocini eventualmente effettuati)

Sintesi del percorso triennale fornito dal tutor: la classe nel corso del triennio ha sperimentato diverse attività di PCTO, al terzo anno è stato fatto un progetto in collaborazione con JA Italia chiamato "Idee in azione" volta a far acquisire agli studenti la competenza dell'imprenditorialità: capacità di agire sulla base di idee ed opportunità per trasformarle in valore per gli altri.

Durante il quarto anno sono stati fatti gli stage presso aziende del settore così da orientare gli studenti verso il mondo del lavoro e sviluppare le competenze trasversali di cittadinanza e le competenze personali e sociali. In quarta alcuni studenti hanno partecipato ad un corso online in collaborazione con JA Italia e la fondazione Golinelli, chiamato Entre Campus.

Il quinto anno invece ci si è dedicati prettamente all'orientamento in uscita e allo svolgimento di moduli riguardanti le varie tipologie di contratti di lavoro per consentire agli studenti di poter operare una scelta più consapevole per il futuro.

Attività principali suddivise per annualità

Terzo anno (2020/2021): lavori di gruppo per realizzazione di un'idea imprenditoriale. Discussione dei lavori in una commissione composta da diversi imprenditori e membri della camera di

commercio. Si sono sfidati progetti di diverse scuole del territorio ferrarese. Un gruppo di otto studenti della classe si è contraddistinto per l'originalità del lavoro e ha vinto il primo premio.

Corso sulla sicurezza 4 ore

Secondo anno (2021/2022): stage presso aziende del settore meccanico. Alcuni studenti hanno partecipato ad uno stage organizzato da JA Italia cui hanno partecipato anche studenti di tutta Italia.

Corso sulla sicurezza di 12 ore

Terzo anno (2022/2023) : Orientamento in uscita

- Centro per l'impiego
- Confartigianato
- CNA
- Confindustria
- Esercito e varie altre forze dell'ordine
- Servizio civile
- Ordine dei periti
- Workshop D.2 Mettersi in proprio: scegliere tra impresa e lavoro autonomo
- Workshop D.2 La Camera di Commercio: funzioni e servizi della “casa delle imprese”
- Visita tecnica presso la Oberti
- Visita tecnica presso la BC BERTELLI
- Attività di orientamento ad Ingegneria
- Incontro Hera
- Uscita didattica presso la Ferrari in data 25 maggio.

Competenze di indirizzo e trasversali previste dal progetto:

Il terzo anno sono state valutate le competenze di Collaborare e partecipare- imparare ad imparare; Agire con responsabilità - risolvere i problemi; Competenze digitali.

Il quarto anno gli studenti hanno fatto lo stage presso aziende diverse del territorio ferrarese e quindi per ciascuno sono state valutate dal tutor aziendale le diverse attività svolte. Le competenze trasversali sono invece: - Sociale, civica e comunicativa; - Spirito di iniziativa e intraprendenza, autonomia e responsabilità; - Consapevolezza riflessiva e critica.

Attività di approfondimento, complementari ed integrative

(inserire attività significative svolte nel triennio, inclusi viaggi di istruzione, visite guidate, partecipazione a seminari e convegni, incontri con esperti, ecc.)

Durante il terzo ed il quarto anno, causa pandemia non è stato possibile effettuare visite o viaggi di istruzione.

Quinto anno:

- Visita tecnica al centro di corrosione Aldo Daccò presso il polo scientifico tecnologico dell'università di Ferrara. Lezione con professori universitari.
- Incontro con AVIS di sensibilizzazione/informazione sulla donazione del sangue
- Incontro con ADMO di sensibilizzazione/ informazione sulla donazione del midollo osseo

Eventuali altri elementi utili e significativi ai fini dello svolgimento dell'esame**Simulazione prove d'esame**

Prima prova:

19 maggio intera mattinata;

La simulazione viene svolta nel rispetto delle indicazioni contenute nella recente ordinanza ministeriale relativa allo svolgimento della prima prova d'Esame, contiene varie tracce delle tre consuete tipologie (A, B e C). Il testo viene scelto tra le varie prove presenti sul sito del Ministero, selezionando preferibilmente le tracce di quelle suppletive degli anni passati, che sono le meno note. La valutazione è eseguita ricorrendo alle apposite griglie in uso nell'istituto, il voto viene trascritto nel registro elettronico e rappresenta la seconda prova scritta del II Quadrimestre, come stabilito dal Dipartimento di Lettere del "Copernico-Carpeggiani".

Seconda prova:

Data venerdì 12 maggio; durata della prova: 5 ore;

La simulazione consiste in una prova simile a quelle d'esame degli anni precedenti, una prima parte riguarda il dimensionamento di un organo meccanico con relativo disegno completo di quote, tolleranze e rugosità effettuato su un foglio di carta millimetrata formato A3; una seconda parte con domande aperte sulla disciplina DPOI, oggetto di seconda prova. La valutazione è fatta utilizzando le griglie di istituto, il voto trascritto nel registro elettronico concorre ad una valutazione scritta del secondo quadrimestre.

Colloquio:

Non è stata prevista la simulazione del colloquio.

ALLEGATI

Criteri per l'attribuzione del credito scolastico

L'attribuzione del credito avviene in base alla tabella A allegata al D.lgs. 62/2017:

Tabella
attribuzione del credito scolastico

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

Come si può vedere dalla tabella sopra riportata, il credito è attribuito (per ciascuno dei tre anni considerati) in base alla media voti conseguita, cui contribuisce anche il voto di comportamento. In base alla media, è possibile attribuire il punteggio minimo o massimo compreso in ciascuna fascia di credito (per ciascun anno).

Il consiglio di classe attribuisce il credito nel rispetto del criterio generale della media voti, mentre per l'attribuzione del voto minimo e massimo di ciascuna fascia di credito si attiene a quanto deliberato dal Collegio dei Docenti e contenuto nel PTOF di istituto.

Criteri per l'attribuzione del credito scolastico stabiliti dall'articolo 11, comma 2, del DPR n. 323 del 23/7/1998:

- assiduità alle lezioni (fino al 15%)
- interesse ed impegno nella partecipazione al dialogo educativo
- partecipazione costruttiva alle attività complementari ed integrative organizzate dalla scuola
- eventuali attività documentate riconosciute sulla base della coerenza con l'indirizzo di studio, della ricaduta positiva sullo sviluppo della personalità dello studente e sull'effettivo rendimento scolastico

Schede individuali per materia e le UdA svolte (per l'istituto professionale) indicanti i contenuti, i metodi, i mezzi, gli spazi e i tempi del percorso formativo, i criteri, gli strumenti di valutazione adottati e gli obiettivi raggiunti:

SCHEMA INDIVIDUALE PER MATERIA**A. S. 2022/2023****CLASSE 5[^] N****MATERIA: Religione Cattolica****DOCENTE: Laura Boccafogli****ORE SETTIMANALI: 1****LIBRO DI TESTO E/O ALTRO MATERIALE DI RIFERIMENTO**

- Manuale in uso: L. Solinas, *Arcobaleni*, Sei IRC
- Strumenti informatico – multimediali, lim, visione di film e documentari, testi e filmati in rete
- Dispense, fotocopie, quotidiani, articoli di giornale, documenti internet (siti vari, Youtube..)
- Alcune sezioni dei seguenti testi: A. Bibiani, M.P. Cocchi, *Per il mondo che vogliamo. Percorsi per l'IRC*, Sei; Sergio Bocchini, *Religione e religioni*, EDB Scuola; Film *Oltre la bufera*, relativo alla figura di Don Minzoni; video *Don Milani, un ribelle ubbidiente*; Film, *Alla luce del sole*, storia di padre Pino Puglisi; Dvd, *Viaggio senza ritorno*, Rai; film *La Rosa Bianca*.

PROFILO DELLA CLASSE

La classe è composta da 16 alunni di cui 7 si avvalgono dell'insegnamento della Religione Cattolica. Nel gruppo sono presenti due alunni con certificazione. Alcuni ragazzi si sono dimostrati curiosi e desiderosi di risposte da parte dell'insegnante, mentre altri hanno assistito in modo più passivo. In generale gli studenti sono stati interessati e motivati, partecipando al dialogo educativo e dimostrandosi ben disposti verso l'attività proposta.

La frequenza e la partecipazione sono stati abbastanza regolari.

Al termine dell'anno scolastico sono stati raggiunti i seguenti obiettivi disciplinari:

- Conoscenza generale dei contenuti degli argomenti trattati, delle loro implicazioni, della loro articolazione.
- Capacità di correlare tra loro le diverse tematiche giungendo a specifiche conclusioni.
- Capacità di orientarsi nelle parti affrontate.

CONTENUTI SVOLTI CON INDICAZIONE DEI TEMPI UTILIZZATI**1° Quadrimestre**

- Analisi e approfondimento della figura di un sacerdote del nostro territorio: Don Giovanni Minzoni, martire per la libertà di educare. Biografia, lettura di alcune pagine tratte dal suo diario e visione del film *Oltre la bufera*.
- Don Lorenzo Milani – un ribelle ubbidiente – visione del documentario “*Un ribelle ubbidiente*”, lettura di alcuni brani tratti da *Lettera a una professoressa*, il percorso didattico della scuola di Barbiana.
- Incontro con l’associazione di volontariato AVIS, per sensibilizzare alla donazione del sangue.

2° Quadrimestre

- Giornata della Memoria: Visione del documento: *Viaggio senza ritorno*, di Alberto Angela. Riflessioni sulla Guerra, sulle leggi razziali e sulla questione ebraica.
- Don Pino Puglisi: sacerdote ucciso dalla mafia nel 1993; visione del film “*Alla luce del sole*” e di alcuni filmati (D’Avenia, Pif) che riportano interviste di chi ha condiviso con lui alcuni momenti di vita.
- Lavoro individuale: “Sacerdoti del Novecento che hanno lasciato il segno.”
- La Chiesa, i cattolici e le guerre mondiali. Visione del film *La Rosa Bianca* (link su Youtube).

LIVELLO MEDIO RAGGIUNTO NELLE COMPETENZE DISCIPLINARI

E’ utile sottolineare che le linee di fondo che hanno guidato l’attività sono state la didattica attenta alle modalità di sviluppo del percorso di apprendimento in relazione ai prerequisiti, alle esigenze e alle richieste emerse durante il percorso stesso, la valorizzazione sia della dimensione cognitiva sia dell’aspetto educativo legato alla sfera socio-relazionale.

Nel complesso gli alunni - seppur con sfumature differenti legate alle diverse modalità caratteriali di relazione ed ai diversificati gradi di competenze raggiunti - hanno conseguito gli obiettivi sopra esposti a livelli complessivamente più che buoni. La classe, nel suo insieme, al termine del percorso disciplinare, presenta un bagaglio di conoscenze e strumenti operativi buoni, nonostante la diversità tra i singoli studenti per ciò che riguarda impegno e costanza nell’approfondimento.

TIPOLOGIA E CRITERI DI VALUTAZIONE

Premesso che la conoscenza è intesa come capacità da parte dell'allievo di rapportarsi al programma e di presentarne i contenuti, la valutazione ha tenuto conto dell'impegno, della partecipazione al dialogo educativo, degli approfondimenti personali, all'interno del quadro di riferimento dei livelli di partenza di ciascuno studente e dei progressi compiuti. Nella misurazione delle prove orali sono stati considerati i seguenti indicatori: aderenza alle richieste, comprensione globale del significato di un testo, possesso del lessico specifico della disciplina, conoscenza dei contenuti, conoscenza di regole e principi.

Nella disciplina non sono previste prove di verifica scritte, quindi come definito nella riunione del Dipartimento di Religione, il numero e la tipologia di verifiche della disciplina non è stato preso in considerazione.

La valutazione prevede tre momenti: il primo finalizzato a conoscere i prerequisiti di base dei singoli allievi; il secondo avente come scopo l'acquisizione di conoscenze, contenuti, competenze raggiunti nella prima parte dell'anno scolastico; il terzo rappresenta un momento di sintesi del percorso effettuato e delle conoscenze e competenze realmente raggiunte.

La tipologia di valutazione adottata è la seguente:

Insufficiente = (5); Sufficiente = (6); Discreto = (7); Buono = (8); Distinto = (9); Ottimo = (10)

Materia: TECNOLOGIE MECCANICHE DI PROCESSO E DI PRODOTTO

Docenti: Prof.ssa Vitale Maddalena

Prof. Romani Riccardo

Ore settimanali: 5 (tutte in co-docenza)

Libro di testo: Cunsolo G., *Tecnologia Meccanica per Meccanica, Meccatronica ed Energia*, vol. 2 e 3, Zanichelli; AAVV, *Manuale di Meccanica*, Hoepli; Dispense fornite dal docente

PROFILO DELLA CLASSE

La classe è composta da 15 studenti, tra cui due H e un DSA, nel triennio c'è stata continuità per l'insegnante teorico ma non per quello tecnico pratico che è cambiato ogni anno.

La classe si presenta molto vivace e propositiva, accoglie con interesse adeguato le proposte del docente anche se non sempre gli studenti riescono a risolvere i compiti in modo autonomo. Le competenze e le abilità previste per l'accesso alla classe quinta sono risultate nell'insieme più che sufficienti e quelle in uscita dalla classe quinta risultano sufficienti per un gruppo di studenti, discrete per un altro gruppo e ottime per un ristretto gruppo di studenti.

PRIMO QUADRIMESTRE

MODULO 1: Diagrammi di equilibrio Ferro Carbonio

Diagramma di equilibrio Fe-C e strutture dell'acciaio

Variazione della struttura al variare della temperatura

MODULO 2: Trattamenti termici

Trattamenti termici di ricottura: trattamento di ricottura completa, ricottura di diffusione/omogeneizzazione; ricottura di normalizzazione/affinazione; ricottura di globulizzazione o di addolcimento; ricottura di ricristallizzazione; ricottura di distensione

Tempra: tempra diretta; tempra superficiale

Rinvenimento e bonifica

Cenni sui trattamenti termochimici: carbocementazione, nitrurazione

MODULO 3: Strutture non presenti nel diagramma Fe-C

Velocità di raffreddamento e strutture cristalline

Effetti delle precipitazioni: variazioni interne alla struttura; tempra di solubilizzazione (o di soluzione); indurimento per precipitazione (invecchiamento)

Curve di Bain

Esempi di utilizzo dei diagrammi TRC e TTT

Aumento della temprabilità degli acciai legati

MODULO 4: Materiali e processi innovativi

Ultrasuoni

Elettroerosione

Laser

Fascio elettronico

Plasma

Taglio con getto d'acqua

Pallinatura

Rullatura

Martellatura

PARTE PRATICA:

Esercitazioni CNC (fresatrice): origini, anagrafica utensili, basi di programmazione

Prova di temprabilità: Jominy e Durezza

SECONDO QUADRIMESTRE

MODULO 5: Corrosione e protezione superficiale

Ambienti corrosivi

Meccanismi corrosivi

Corrosione nel terreno

Corrosione del cemento armato

Protezione dei materiali metallici dalla corrosione: cenni sui metodi cinetici e termodinamici

Processo di verniciatura, zincatura a caldo e a freddo, galvanizzazione

MODULO 6: Controlli distruttivi

Prova di trazione

Prova di resilienza

Prova di durezza

MODULO 7: Controlli non distruttivi

Difetti e discontinuità di produzione e di esercizio

Liquidi penetranti

Rilevazione di fughe e prove di tenuta

Radiografia

Metodo ultrasonoro

Metodo visivo

PARTE PRATICA:

Esercitazioni CNC (fresatrice): codice di programmazione ISO standard, esecuzione di pezzi con

Macro-sottoprogrammi

Prova distruttive: prova di trazione, prova di resilienza

Controlli non distruttivi: liquidi penetranti, radiografie

Da fare dopo il 15 maggio

Modulo 8: Direttiva macchine

Livello medio raggiunto nelle competenze disciplinari*

Livello intermedio. Elaborano in modo corretto i contenuti. Riescono a fare valutazioni autonome e collegamenti appropriati

Tipologia e criteri di valutazione delle prove di verifica**

N° 1 verifiche scritte, N°2/3 verifiche orali, N° 3 verifiche pratiche per quadrimestre

*Per conoscenze/competenze/abilità/nuclei fondanti si fa riferimento ai curricoli contenuti nel PTOF

** Si fa riferimento alle griglie del PTOF

Materia: SISTEMI E AUTOMAZIONE**Docenti:** Maurizio Mariotti – Mauro Cavriani**Ore sett. : 3 di cui 2 di in presenza****Libro di testo e/o altro materiale di riferimento:**

"Sistemi e Automazione" vol. 3, G.Bergamini – P. Nasuti Ed. Openschool Hoepli

Profilo della classe

L'impegno personale è stato regolare solo per un numero ristretto di studenti che, tesi a favorire uno studio adeguato e responsabile, hanno cercato di migliorare il proprio metodo di lavoro con piena realizzazione delle potenzialità.

Nel secondo quadrimestre il grado di attenzione e di impegno degli allievi è lievemente diminuito e si è tradotto in una risposta meno puntuale alle proposte didattiche da parte della maggioranza degli allievi.

Contenuti svolti in teoria ed esperienze realizzate in laboratorio con indicazione dei tempi utilizzati:PRIMO QUADRIMESTRE

Sensori: di prossimità, magnetici, a induzione, capacitivi, fotoelettrici, a ultrasuoni.

Trasduttori: definizione, parametri principali, encoder, potenziometro, estensimetro, ponte di Wheatstone resolver, di temperatura, di velocità.

Macchine elettriche statiche: trasformatore

SECONDO QUADRIMESTRE

Macchine elettriche dinamiche: dinamo, tipologie di alternatori, alternatore da auto e suoi componenti principali, ponte di greatz, motore a corrente continua, motore passo passo, motori brushless, motore asincrono.

Sistemi di regolazione e controllo: generalità, elementi di controllo e regolazione

Elettropneumatica: dispositivi di comando, applicazioni ai pannelli.

PLC: generalità, configurazione e programmazione di sistemi automatizzati. Tipologie di linguaggi in uso con i PLC.

Dopo il 15 di maggio verranno approfonditi gli argomenti relativi a circuiti con tecnologia PLC.

Livello medio raggiunto nelle competenze disciplinari*

Conoscenze: Adeguate; se guidati, la maggioranza sa approfondire gli argomenti trattati

Abilità: Applica le conoscenze senza commettere errori sostanziali. Si esprime in modo semplice e corretto.

Competenze: Livello intermedio. Rielabora in modo corretto i contenuti. Riesce a fare valutazioni autonome e collegamenti appropriati.

Nuclei fondanti:

a) redigere relazioni tecniche e documentare le attività individuali e di gruppo relative a situazioni professionali: LIVELLO INTERMEDIO

b) definire, classificare e programmare sistemi di automazione integrata e robotica applicata ai processi produttivi: LIVELLO INTERMEDIO

Tipologia e criteri di valutazione delle prove di verifica**

colloqui orali, verifiche scritte con esercizi di calcolo con elementi di progettazione, prove con realizzazione di sistemi automatici.

Le valutazioni fanno riferimento al PTOF

Per conoscenze/competenze/abilità/nuclei fondanti si fa riferimento ai curricoli contenuti nel PTOF

** Si fa riferimento alle griglie del PTOF

Materia: MECCANICA E MACCHINE**Docente:** BIANCHINI ANDREA- ITP ROMANI RICCARDO**Ore settimanali:** 4 di cui 1 compresenza**Libro di testo e/o altro materiale di riferimento:** “Corso di meccanica, macchine ed energia” – Pidotella Cipriano volume 2-3 / ZANICHELLI**Profilo della classe**

La classe fin dalla terza non ha mai espresso un gruppo trainante, incisivo; i più capaci, pur seguendo con attenzione l'attività didattica, hanno preferito rimanere nell'ombra proponendosi solo su esplicita richiesta.

L'impegno personale è stato regolare solo per un numero ristretto di studenti che, tesi a favorire uno studio adeguato e responsabile, hanno cercato di migliorare il proprio metodo di lavoro con piena realizzazione delle potenzialità.

Nel secondo quadrimestre il grado di attenzione e di impegno degli allievi è generalmente aumentato e si è tradotto in una risposta maggiormente puntuale e matura alle proposte didattiche da parte della maggioranza degli allievi.

Contenuti svolti con indicazione dei tempi utilizzati:

Reazioni vincolari (1° periodo): ripasso di calcolo reazioni vincolari travi isostatiche appoggiate ed incastrate

Sollecitazioni semplici (1° periodo): ripasso calcolo progetto / verifica di organi meccanici sottoposti a sforzo normale, flessione, torsione, taglio.

Ruote di frizione (1° periodo): definizione, ruote di frizione per alberi paralleli, esercizi dimensionamento ruote di frizione.

Ruote dentate denti diritti (1°-2° periodo): generalità, parametri caratterizzanti R.D. analisi del moto di 2 denti in presa. Linea ingranamento. Angolo di spinta. Proporzionamento modulare R.D. Profilo coniugato.

Dimensionamento / verifica R.D. a sollecitazione meccanica e ad usura. Utilizzo tabelle manuale Hoeppli.

Giunti rigidi (2° periodo): giunti a manicotto. Giunto a gusci (dimensionamento). Giunto a dischi (dimensionamento). Calcolo a taglio linguetta.

Manovellismo di spinta (2° periodo): generalità costruttive manovellismo di spinta rotativa. Studio cinematico. Forze esterne agenti sul manovellismo (studio dinamico). Diagramma indicativo accelerazioni/forze d'inerzia. Momento motore. Motori a 4 tempi. Ciclo teorico/reale. Cenni calcolo Biella.

Cenni calcolo manovella

Cenni centrali idroelettriche (2° periodo):

GLI ARGOMENTI SEGUENTI SONO STATI SVOLTI DAL PROF. ROMANI

1) Introduzione al proporzionamento delle ruote dentate

A) elementi caratteristici delle ruote dentate

C) terminologia

B) formule di proporzionalmento

2) CLIL: gears - terminology - type of gears - heat treatments of gears

3) Meccanica calda:

A) funzionamento impianti idroelettrici

B) potenza turbinata

C) teorema di Bernoulli e formule correlate

D) Esperienza di laboratorio su Bernoulli

Livello medio raggiunto nelle competenze disciplinari*

Conoscenze: Adeguate se guidati sanno approfondire

Abilità: Applica le conoscenze senza commettere errori sostanziali. Si esprime in modo semplice e corretto.

Competenze: Livello intermedio.

Rielabora in modo abbastanza corretto i contenuti. Riesce a fare valutazioni autonome e collegamenti appropriati.

Nuclei fondanti:

- redigere relazioni tecniche e documentare le attività individuali e di gruppo relative a situazioni professionali: LIVELLO INTERMEDIO
- definire, classificare e programmare sistemi di automazione integrata e robotica applicata ai processi produttivi: LIVELLO INTERMEDIO

Tipologia e criteri di valutazione delle prove di verifica**

Verifiche scritte , colloqui orali, stesura di relazione tecnica

Le valutazioni fanno riferimento al PTOF

Per conoscenze/competenze/abilità/nuclei fondanti si fa riferimento ai curricoli contenuti nel PTOF

** Si fa riferimento alle griglie del PTOF

Materia: DISEGNO PROGETTAZIONE ORGANIZZAZIONE AZIENDALE**Docente:** GIAN LUCA GUZZINATI- ITP ANDREA PIO FERRARO**Ore settimanali:** 5**Libro di testo:** RISOLO VINCENZO, BASSI BRUNA - DISEGNO, PROGETTAZIONE E ORGANIZZAZIONE INDUSTRIALE - HOEPLI**Contenuti svolti:**

Progettazione meccanica in azienda

Il ruolo del disegno tecnico in azienda

Il cad 3d come strumento per la progettazione meccanica

Le possibilità offerte dal cad 3d a livello progettazione e produzione:

Modellazione solida, tavola 2d associata, rendering, animazione, prototipazione rapida, produzione cam, concurrent engineering

Case history di progettazione

Le features per la modellazione solida con solidedge e inventor

Modellazione particolari, preparazione assiemi 3d, tavola 2d associata della parte e dell'assembly

Cenni alla modellazione per superfici

Applicazione norme disegno tecnico per la tavola 2d associata: strategie di implementazione

Disposizione viste

Sezioni

Quotatura "intelligente"

Tolleranze lineari e geometriche

Rugosità

Indicazioni accessorie da inserire in tavola per la produzione

La stampante 3d, opportunità e limiti

Stampanti additive e stereolitografia

Organizzazione produzione

Distinta base

Diagramma di gantt

Strategie di produzione, metodo tradizionale e cam

Cartellino di lavorazione e costi lavorazioni

Costi di produzione di progetto

Costo approvvigionamento materiale

Cenni ammortamento macchine

Cenni layout aziendale

Le tecnologie di produzione

Macchine utensili: tornio, fresa, dentatrice creatore, dentatrice fellow

Cenni limatrice, stozzatrice, brocciatrice, rettificatrice orizzontale e senza centri

Prove sui materiali di supporto alla progettazione

Prova di trazione

Cenni prova di durezza, resilienza, torsione, flessione

Fusione in terra

Fusione in conchiglia

Pressofusione

Cenni impiego alluminio e materiali non metallici (fibra di carbonio, vetro e Aramidica in matrice plastica termoindurente)

I sistemi di controllo della produzione

Strumenti manuali

Macchine di misura a portale

Scansione ottica e ottimizzazione all'interno di una progettazione con cad 3d

Marcatura ce

Il contesto europeo ed italiano delle direttive di sicurezza

La direttiva macchine

L'analisi del rischio ed i requisiti essenziali di sicurezza

Le istruzioni per l'uso

La dichiarazione di conformità

La marcatura ce sulle macchine

Cenni alla interazione con un sistema di qualità ISO 9000 in riferimento alla progettazione

Esercitazioni

Progetti cad 3d personalizzati in campo meccanico e altri settori

Disegno a mano in ottica esame di stato

Risoluzione esame di stato da precedenti temi proposti con argomenti di meccanica

Livello medio raggiunto nelle competenze disciplinari:

Più che sufficiente per la maggioranza della classe, alcuni allievi hanno raggiunto livelli ottimi di competenza disciplinare

Tipologia e criteri di valutazione delle prove di verifica:

DISCUSSIONE ORALE TEMI SVOLTI, VERIFICHE SCRITTE E MEDIANTE PIATTAFORMA CAD 3D

Materia: Storia**Docente:** Domenico Allocca**Ore settimanali:** 2**Libro di testo:** Lepre-Petraccone-Cavalli-Testa-Trabaccone, Noi nel tempo, vol.2°, Zanichelli; Brancati-Pagliarani, Storia in movimento, vol. 3°, La Nuova Italia.**Profilo della classe:**

La classe è composta da 16 alunni (quindici maschi e una femmina) che hanno seguito con attenzione le spiegazioni. Gli studenti si sono mostrati interessati alla disciplina, dimostrando di non avere particolari difficoltà di comprensione ed espressione.

Il loro comportamento è stato corretto.

Un gruppo di alunni si è impegnato nello studio domestico, mirando a raggiungere buoni e ottimi risultati nel profitto. Una ridotta parte della classe ha presentato un impegno discontinuo, accontentandosi della sufficienza. Per due studenti sono stati i Pei e per uno il Pdp.

La classe è composta da 16 alunni (quindici maschi e una femmina) che seguono con attenzione le spiegazioni. Gli studenti si mostrano interessati alla disciplina. Gli allievi dimostrano di non avere particolari difficoltà di comprensione ed espressione.

Il loro comportamento è corretto.

È presente un gruppo di alunni impegnati nello studio domestico e desiderosi di raggiungere buoni e ottimi risultati nel profitto. Una ridotta parte della classe presenta un impegno discontinuo e si accontenta della sufficienza. Per due studenti vengono predisposti i Pei e per uno il Pdp.

Complessivamente gli studenti hanno intensificato l'impegno nella parte terminale dell'anno scolastico, mostrando di comprendere il valore e l'importanza dell'Esame di Stato e del completamento della propria istruzione di base, intesa quale preparazione alla vita personale, sociale e lavorativa.

Anche grazie alla partecipazione e all'ascolto, le ore di lezione dedicate alle verifiche orali hanno rappresentato una occasione di apprendimento che è stata colta dalla maggior parte dei discenti: essi le hanno vissute come una ulteriore, proficua opportunità per comprendere meglio i contenuti disciplinari attraverso il ripasso degli argomenti svolti e l'approfondimento (svolto dal docente) delle nuove questioni emerse durante l'interrogazione.

Contenuti svolti con indicazione dei tempi utilizzati:

Nel I Quadrimestre:

La sinistra storica: Depretis (Scheda del docente)

Crispi (Scheda del docente)

L'età giolittiana (Scheda del docente)

La prima guerra mondiale: dallo scoppio alle trincee (Scheda del docente)

La prima guerra mondiale: l'Italia in guerra, 1915-1916 (Scheda del docente)

La prima guerra mondiale: la grande strage, 1915-1916 (Scheda del docente)

La prima guerra mondiale: 1917, l'anno della svolta (Scheda del docente)

La prima guerra mondiale: l'ultimo anno e i trattati di pace (Scheda del docente)

La rivoluzione russa (Scheda del docente)

L'Italia nel dopoguerra e il biennio rosso (Scheda del docente)

Nel II Quadrimestre:

La Russia dal 1905 alla Costituzione del 1924 (Scheda del docente)

Gli Stati Uniti e la crisi del 1929 (pp.156- 167)

L'ascesa del fascismo: dall'interventismo al 1923 (Scheda del docente)

Il fascismo: dal 1924 al 1929 (Scheda del docente)

Il fascismo: le fasi economiche dal '22 alla guerra (Scheda del docente)

Dalla caduta della Germania alla crisi del '29 (Scheda del docente)

L'ascesa di Hitler al potere: 1930-1938 (Scheda del docente)

La politica estera tedesca negli anni Trenta (Scheda del docente)

L'URSS di Stalin (250-258)

La prima fase della seconda guerra mondiale: l'Asse all'attacco, 1939-1940 (Scheda del docente)

La seconda guerra mondiale: dal 1941 al settembre del '43 (Scheda del docente)

La seconda guerra mondiale: dal settembre '43 all'agosto '45 (Scheda del docente)

La guerra fredda: la ricostruzione economica (pp. 332-334)

Il sistema bipolare: la formazione dei blocchi contrapposti, il Patto Atlantico e la Nato (p. 340)

Educazione civica - CVDG

Nel I Quadrimestre:

Il Parlamento (Schede)

Il Presidente della Repubblica (Schede)

Il Governo (Schede)

Nel II Quadrimestre:

L'Unione Europea (pp. 538- 541).

I contenuti sono stati illustrati utilizzando sia i due volumi di storia che le schede fornite dal docente.

Livello medio raggiunto nelle competenze disciplinari

Il livello medio raggiunto dalla classe rispetto a conoscenze/competenze/abilità/nuclei fondanti del curriculum di istituto è abbastanza buono, poiché gli studenti sono generalmente in grado di riconoscere gli aspetti geografici e territoriali dell'ambiente (principalmente dal punto di vista antropico) e le connessioni tra le strutture demografiche, economiche, sociali, culturali e le trasformazioni intervenute nel corso del tempo.

I discenti hanno imparato a conoscere i principali fenomeni storici e le coordinate spazio – temporali che li determinano, oltre ai più importanti modelli culturali e ideologici caratterizzanti il Novecento. Hanno consolidato le proprie capacità di espressione orale. Hanno sviluppato le abilità necessarie a individuare nella storia del Novecento e nel mondo attuale le radici storiche del passato, cogliendo gli elementi di continuità e discontinuità. Posseggono la capacità di riconoscere la varietà e lo sviluppo storico dei sistemi economici, sociali, culturali e politici, cogliendone i nessi con i contesti internazionali.

Infine hanno maturato le competenze utili a riconoscere le principali relazioni fra evoluzione scientifica e tecnologica (con particolare riferimento ai settori produttivi e agli indirizzi di studio) e contesti demografici, socioeconomici, politici e culturali.

Ovviamente gli allievi più diligenti hanno sviluppato conoscenze, abilità e competenze con esiti migliori; un gruppo di discenti, invece, si è attestato sul livello basilare.

Tipologia e criteri di valutazione delle prove di verifica

Sia nel primo quadrimestre che nel secondo, sono state svolte almeno due verifiche orali individuali; quando necessario (per il recupero o il miglioramento della valutazione) sono state effettuate ulteriori interrogazioni orali.

Per quanto concerne i criteri di valutazione, si è fatto ricorso a quanto stabilito dalla normativa vigente, dal Collegio dei Docenti e dal Dipartimento di Lettere: parametri e griglie sono contenuti nel Ptof dell'istituto.

Materia: Letteratura Italiana

Docente: Domenico Allocca

Ore settimanali: 4

Libro di testo: Armellini-Colombo-Bosi-Marchesini, Con altri occhi, Vol. 3°, Zanichelli

Profilo della classe:

La classe è composta da 16 alunni (quindici maschi e una femmina) che hanno seguito con attenzione le spiegazioni. Gli studenti si sono mostrati interessati alla disciplina, dimostrando di non avere particolari difficoltà di comprensione ed espressione.

Il loro comportamento è stato corretto.

Un gruppo di alunni si è impegnato nello studio domestico, mirando a raggiungere buoni e ottimi risultati nel profitto. Una ridotta parte della classe ha presentato un impegno discontinuo, accontentandosi della sufficienza. Per due studenti sono stati i Pei e per uno il Pdp.

La classe è composta da 16 alunni (quindici maschi e una femmina) che seguono con attenzione le spiegazioni. Gli studenti si mostrano interessati alla disciplina. Gli allievi dimostrano di non avere particolari difficoltà di comprensione ed espressione.

Il loro comportamento è corretto.

È presente un gruppo di alunni impegnati nello studio domestico e desiderosi di raggiungere buoni e ottimi risultati nel profitto. Una ridotta parte della classe presenta un impegno discontinuo e si accontenta della sufficienza. Per due studenti vengono predisposti i Pei e per uno il Pdp.

Complessivamente gli studenti hanno intensificato l'impegno nella parte terminale dell'anno scolastico, mostrando di comprendere il valore e l'importanza dell'Esame di Stato e del completamento della propria istruzione di base, intesa quale preparazione alla vita personale, sociale e lavorativa.

Anche grazie alla partecipazione e all'ascolto, le ore di lezione dedicate alle verifiche orali hanno rappresentato una occasione di apprendimento che è stata colta dalla maggior parte dei discenti: essi le hanno vissute come una ulteriore, proficua opportunità per comprendere meglio i contenuti disciplinari attraverso il ripasso degli argomenti svolti e l'approfondimento (svolto dal docente) delle nuove questioni emerse durante l'interrogazione.

Contenuti svolti con indicazione dei tempi utilizzati:

Nel I Quadrimestre:

Alessandro Manzoni: vita e opere (Scheda del docente);

La scienza e l'evoluzionismo

Il positivismo

Nietzsche e la crisi della ragione

I letterati e la società borghese del Secondo Ottocento (Scheda del docente)

Parnassianesimo e simbolismo (Scheda del docente)

Il naturalismo (Scheda del docente)

Il verismo (Capuana, De Roberto e Serao)

G. Verga: vita e opere (Scheda del docente); i 'Malavoglia' e 'Mastro-don Gesualdo'

Lettura, parafrasi e commento:

Volume 3 A

G. Flaubert, "Le insofferenze di Madame Bovary", da 'Madame Bovary' (p. 61-63)

G. Verga, 'Fantasticheria'(pp.199-201)

G. Verga, Come le dita della mano, da 'I Malavoglia' (pp. 219 e 220)

G. Verga, 'La roba' (pp.227-231)

Nel II Quadrimestre:

G. Pascoli: vita e opere (Scheda del docente); lo stile

G. D'Annunzio: vita e opere (Scheda del docente)

Le scienze umane e la psicanalisi

Il futurismo

L.Pirandello: vita e opere (Scheda del docente); la poetica

I.Svevo: vita e opere

G. Ungaretti: la vita e le idee, la poetica

I.Calvino: la vita, 'Il sentiero dei nidi di ragno', il ciclo dei "Nostri antenati" e "Marcovaldo"

Lettura, parafrasi e commento:

Volume 3 A

G. Pascoli,'E' dentro noi un fanciullino' da 'Il fanciullino' (p. 262)

G. Pascoli, 10 agosto, da 'Myricae' (p. 281)

G. D'Annunzio, "La pioggia nel pineto", da 'Alcyone' (pp. 322-325)

G. D'Annunzio, "La vita come opera d'arte", dal 'Il piacere' (pp. 331 e 332)

Volume 3 B

F.T. Marinetti, 'Il manifesto del futurismo' (p.18)

I. Svevo, "Il fumo", da 'La coscienza di Zeno' (pp. 258 e 259)

I contenuti sono stati illustrati utilizzando sia il volume di letteratura che le schede fornite dal docente.

Livello medio raggiunto nelle competenze disciplinari

Il livello medio raggiunto dalla classe rispetto a conoscenze/competenze/abilità/nuclei fondanti del curriculum di istituto è abbastanza buono, poiché gli studenti hanno sviluppato un atteggiamento razionale, critico e responsabile di fronte alla realtà, ai suoi fenomeni, ai suoi problemi, anche ai fini dell'apprendimento permanente, anche se per un ristretto gruppo si attesta sulla sufficienza.

In generale i discenti hanno imparato a collocare autori e testi nelle varie correnti culturali e letterarie del Secondo Ottocento e Primo Novecento; hanno consolidato le proprie capacità di espressione scritta e orale; hanno sviluppato le abilità necessarie per comprendere la poetica di un esponente della letteratura e chiarire come essa sia individuabile all'interno dei testi studiati; hanno acquisito una apprezzabile capacità di analizzare i brani in prosa e poesia sia dal punto di vista formale che evidenziandone le tematiche affrontate e le questioni dibattute, stabilendo i collegamenti con la realtà politica, sociale ed economica dell'epoca contemporanea e rapportando le problematiche sviluppate dagli autori a quelle della vita di ognuno nella dimensione individuale e sociale. Ovviamente gli allievi più diligenti hanno sviluppato conoscenze, abilità e competenze con esiti migliori; un gruppo di discenti, invece, si attesta sul livello basilare.

Tipologia e criteri di valutazione delle prove di verifica

Nel primo quadrimestre sono state svolte due verifiche scritte (come previsto anche dal Dipartimento di Lettere); le interrogazioni orali sono state almeno due, ma -quando necessario (per il recupero o il miglioramento della valutazione)- ne sono state effettuate in maggior numero.

Nel secondo quadrimestre, sono stati svolti: due compiti scritti (uno di essi è stata la simulazione della prima prova d'Esame) e almeno due verifiche orali individuali.

Per quanto concerne i criteri di valutazione, si è fatto ricorso a quanto stabilito dal Collegio dei Docenti e dal Dipartimento di Lettere: parametri e griglie sono contenuti nel Ptof e sul sito dell'istituto.

Materia: Matematica

Docente: Gabriella Lo Sterzo

Ore settimanali: 3

Libro di testo:

M. Bergamini.G. Barozzi. Anna Trifone : Matematica verde vol K ed .Zanichelli

Profilo della classe:

La classe, che ho in carico dalla terza, ha sempre faticato a mantenere la concentrazione; l'impegno di buona parte degli studenti è sempre stato incostante, privo di interesse e di motivazione. Anche la frequenza alle lezioni è stata incostante per un gruppo di studenti.

Nella relazione con la docente la totalità degli studenti ha sempre mostrato un comportamento adeguato. Invece, la qualità della loro attenzione non è stata sempre omogenea: a fronte di pochi studenti molto motivati, dotati di buone capacità di concentrazione, analisi e rielaborazione, altri hanno presentato prevalentemente un'attenzione altalenante, che ha limitato un adeguato approfondimento della proposta didattica.

Contenuti svolti con indicazione dei tempi utilizzati:

Primitiva di una funzione

Integrali immediati

Proprietà degli integrali indefiniti

Integrali indefiniti di funzioni la cui primitiva è una funzione composta

Integrazione per parti

Integrali di funzioni razionali

Integrale definito e sue proprietà

Teorema fondamentale del calcolo integrale

Calcolo area di un trapezoide

Calcolo area di una porzione di piano

Equazioni differenziali (cenni, solo del primo ordine a variabili separabili)

Livello medio raggiunto nelle competenze disciplinari*

Il livello al quale sono pervenuti i singoli allievi è differenziato e rapportato ai loro

prerequisiti, alle loro capacità di rielaborazione, all'autonomia di lavoro e alla partecipazione al dialogo educativo. Nel complesso il livello raggiunto è discreto e tocca, in alcuni casi, livelli di eccellenza.

Tipologia e criteri di valutazione delle prove di verifica**

Sono state effettuate 3 prove di verifica scritte per ciascun quadrimestre.

Le verifiche hanno consentito di accertare in quale misura gli studenti hanno raggiunto gli obiettivi a breve e medio termine in relazione ai prerequisiti e ai livelli di partenza di ognuno e hanno consentito di valutare anche la validità dell'approccio metodologico e delle tecniche impiegate.

I livelli di verifica sono stati inoltre basati su conoscenza, comprensione, applicazione, analisi e, in relazione all'interesse, all'impegno e alla capacità di elaborazione critica dei contenuti e della partecipazione al dialogo e alla vita scolastica.

* Per conoscenze/competenze/abilità/nuclei fondanti si fa riferimento ai curricula contenuti nel PTOF

** Si fa riferimento alle griglie del PTOF

Materia: Lingua Inglese

Docente: Eliana Colaianni

Ore settimanali: n.3

Libro di testo: "Language for Life B2 Digital Gold" – AAVV- ed. Oxford;

(Testi tratti dal libro di linguaggio specifico "Mechanics – Skills and Competences -English for Technology" Volume unico – Bianca Franchi, Hilary Creek – ed. Minerva Italica)

Profilo della classe: La classe, durante il suo percorso, ha risentito molto degli anni trascorsi in DAD, sviluppando semplici e basilari capacità di espressione nella lingua inglese. L'impegno non è stato per tutti costante, sebbene ci siano delle eccezioni che dimostrano come uno studio serio e attento possa portare a dei buoni risultati. Nel complesso la classe ha raggiunto un livello sufficiente.

Contenuti svolti con indicazione dei tempi utilizzati:

I QUADRIMESTRE:

Unit 1 "Getting around" – (*Everyday travel/Get Lost/Air Travel/Dealing with Adversities, Lift Share*);

Unit 2 "Food for thought" – (*Cooking utensils/Agriculture/Behaving ethically, The Taste of Success*);

Unit 3 "Freedom and change" – (*Activism/Politics/Martin Luther King Day/Five ways to resolve conflicts*);

Unit 4 "Home sweet Home" – (*Home/A Team without a country*);

II QUADRIMESTRE:

LINGUAGGIO TECNICO SPECIFICO:

- The Origins of Materials;

- Properties of Materials;

- Classes of Materials;

- Materials in Engineering;

- Composite and smart Materials;

- New Frontiers: Research and Innovation into advanced Materials;

- What are machines tools?;

- Types of Machine Tools;

- Traditional and CNC Lathes;

- Engines and Car Technology;

- Introducing the study of an Engine;

- How car engines work;

Livello medio raggiunto nelle competenze disciplinari: Livello base (1): gli studenti hanno conoscenze di base; svolgono compiti semplici in situazioni note, mostrando di possedere conoscenze ed abilità essenziali e di saper applicare regole e procedure fondamentali.

Tipologia e criteri di valutazione delle prove di verifica: le verifiche sono state di tipo orale e scritto: un orale e uno scritto nel primo quadrimestre e un orale e uno scritto nel secondo quadrimestre.

Materia: Scienze Motorie e Sportive**Docente** Anna Valentina D'Astoli**n° ore settimanali** 2**Libro di testo:** DEL NISTA PIERLUIGI, TASSELLI ANDREA
CORPO E I SUOI LINGUAGGI+DVDROM**Profilo della classe**

La classe è composta da 16 alunni. Nel complesso ha lavorato in modo più che soddisfacente per quanto riguarda il raggiungimento delle competenze. Il clima di lavoro e interpersonale è risultato ottimale. Non tutti gli alunni si sono dimostrati attivi e partecipi alle attività proposte ma si possono individuare elementi con abilità motorie più che buone

Argomenti svolti durante l'anno scolastico

- *Imparare A Conoscere Il Proprio Corpo*: Le abilità motorie di base; i principi del movimento; i principali organi del corpo e le loro principali funzioni.
- *Atletica*: Coordinazione di base, primi test atletici per valutazioni di base (Salto in alto e in lungo con varianti, lancio della palla medica, funicella, elasticità, ecc)
- *Pallavolo*: esercitazioni individuali, in coppia, in gruppo; i fondamentali di gioco (palleggio frontale, bagher frontale, battuta); regole di gioco; caratteristiche dello sport; i giochi pre-sportivi; valutazione del livello di apprendimento acquisito.
- *Calcio*: coordinazione oculo-podalica; esercitazioni individuali, in coppia, in gruppo; tecnica di controllo della palla con i piedi, con la testa, con il petto; regole del gioco; caratteristiche dello sport; i giochi pre-sportivi; valutazione del livello di apprendimento acquisito.
- *Pallacanestro*: coordinazione oculo-manuale; esercitazioni individuali, in coppia, in gruppo; i fondamentali individuali con la palla (palleggio, cambio di mano, il giro, l'arresto ad uno ed a due tempi, passaggio, tiro, dai e vai); regole generali, falli e infrazioni caratteristiche dello sport; i giochi pre-sportivi; valutazione del livello di apprendimento acquisito.

Atletica Leggera:

- *Salto In Lungo*: didattica della tecnica dello stile raccolta (rincorsa, caricamento-stacco, fase di volo, arrivo in buca). Pedana di gara.
- *Salto in alto*: conoscenza della disciplina e delle varie fasi di gara; tecnica Ventrile e Fosbury; caratteristiche fisiche necessarie. Pedana di gara.

Getto Del Peso: regolamento; didattica della tecnica del lancio con traslocazione completa (preliminari, doppio appoggio, macinamento ed uscita dell'attrezzo). Pedana di gara;

- *Tamburello*: regolamento, tecnica e tattica di gioco.
- Pattinaggio sul ghiaccio
- *Giochi Educativi*: un altro modo di fare sport
- Tchoukball
- Palla tutto

- Palla prigioniera
- Dodgeball
- Offball
- Shotball

- **DIDATTICA DIGITALE INTEGRATA**

Agli alunni che non svolgevano l'attività pratica veniva assegnato un compito su classroom relativo al lavoro svolto in presenza

Conoscenze e accenni storici dello sport in base ai periodi storici

Obiettivi disciplinari

Conoscere l'anatomia e fisiologia essenziale dell'apparato muscolare e scheletrico

Conoscere l'anatomia e fisiologia essenziale degli apparati/sistemi cardio-vascolare, respiratorio.

Conoscere gli elementi principali della scienza dell'alimentazione applicata alle attività motorie.

Conoscere tecniche di avviamento motorio e di miglioramento delle capacità condizionali.

Conoscere tecniche, regolamenti, sviluppi storici di alcuni sport individuali e di squadra.

Conoscere le tecniche di prevenzione e di primo soccorso

PIATTAFORME / STRUMENTI DIGITALI UTILIZZATI nella Didattica a distanza

- Classroom
- Registro elettronico

Strumenti di verifica

- Verifiche scritte/orali
- Compiti di realtà
- Prove pratiche

Numero di verifiche previste a quadrimestre: 2

Criteri di valutazione

La competenza è un insieme integrato di conoscenze, abilità, atteggiamenti, attitudini e pertanto non è di facile valutazione; nelle Scienze Motorie e Sportive in particolare, vista la complessità delle argomentazioni, si valuteranno i processi, le azioni, i comportamenti e gli atteggiamenti dei singoli studenti.

Scheda per Educazione Civica-Contrasto Violenza Genere (indicando anche gli obiettivi specifici di apprendimento per ogni singola disciplina coinvolta)

Disciplina: TMPP/ esperti esterni

Obiettivi specifici di apprendimento:

Il Modulo formativo, realizzato da Si. Camera in collaborazione con il progetto Lezioni Olivettiane della Fondazione Adriano Olivetti, intende contribuire alla scoperta, per le nuove generazioni, di una tra le più innovative e significative storie imprenditoriali del Novecento, ancora oggi di grande ispirazione e attualità. Il modulo indaga il progetto imprenditoriale promosso da Adriano Olivetti, in cui industria, innovazione tecnologica, arti, responsabilità sociale e responsabilità verso il territorio sono integrate in un modello ancora avanguardistico di impresa.

Contenuti:

1) VIDEO LEZIONI;

#1) Ivrea: La città dell'uomo: Ivrea, città industriale del XX secolo è stata iscritta nella Lista dei Siti UNESCO come Patrimonio dell'Umanità grazie all'originale progetto economico, urbanistico e sociale promosso da Adriano Olivetti.

#2) Dalle fabbriche di beni alle fabbriche di bene: Adriano Olivetti sapeva che per far funzionare un'impresa era necessario mettere al centro l'uomo, ovvero non ragionare solo in termini di profitto ma dare peso al benessere dei lavoratori e motivare il coinvolgimento nella vita di fabbrica: elementi chiave che definiscono la Olivetti di Adriano come una fabbrica di beni e di bene.

#3) La fabbrica trasparente: La ICO di Ivrea, un secolo prima dell'Apple Park: architetture sostenibili, nuova definizione tra edifici produttivi e servizi sociali al servizio dell'intera comunità. La fabbrica di vetro come simbolo della trasparenza nella produzione di valore.

#4) Prodotti e racconti: Eleganza ed estetica sono sinonimi del marchio Olivetti, simbolo del Made in Italy all'estero. Dalla Lettera 22 alla P101, il prodotto Olivetti rappresenta un progetto che trascende l'estetica e la funzione e supera anche i confini nazionali con un linguaggio che nel nome della bellezza racchiude significati universali.

2) CITTÀ DELL'UOMO, DIANDREA DE SICA, PRODOTTO DA RAI LA STORIA SIAMO NOI IN COLLABORAZIONE CON LA FONDAZIONE ADRIANO OLIVETTI; 55' MIN. CA ITA/EN.

Presentato in anteprima alla XIII Biennale di Architettura di Venezia, il documentario è uno strumento divulgativo di estrema efficacia per avvicinare il pubblico generico alla conoscenza e all'approfondimento della storia Olivettiana. La narrazione storica (1908-1975) si intreccia alle testimonianze e alla definizione dei capitoli fondamentali della storia imprenditoriale Olivetti. Città dell'uomo viene abitualmente utilizzato dalla Fondazione Adriano Olivetti come prodotto divulgativo accessibile, in particolare ai più giovani.

Disciplina: TMPP/ Esperti esterni

Obiettivi specifici di apprendimento: Il modulo si propone di migliorare la conoscenza degli studenti sui vari contratti di lavoro ed il mercato in generale.

Contenuti: Incontro in aula di due ore con il dott.ssa Tagliati della CGIL

Disciplina: Storia

Obiettivi specifici di apprendimento:

-Conoscere l'organizzazione costituzionale ed amministrativa del nostro Paese per rispondere ai propri

doveri di cittadina/o ed esercitare con consapevolezza i propri diritti politici a livello locale e nazionale.

-Conoscere le tappe storiche e le istituzioni dell'Unione Europea per essere cittadini consapevoli e attivi.

Contenuti:

Nel I Quadrimestre:

Il Parlamento (Schede)

Il Presidente della Repubblica (Schede)

Il Governo (Schede)

Nel II Quadrimestre:

L'Unione Europea (pp. 538- 541 del testo di storia).

Disciplina: Lingua inglese

Obiettivi specifici di apprendimento:

- Conoscere le tappe dei diritti delle donne nel corso dei secoli, attraverso il lavoro di figure femminili cruciali;
- Conoscere i diritti e i doveri dei lavoratori, in particolare riferimento alla sicurezza sul lavoro, per una presa di coscienza degli studenti su una tematica basilare per il futuro di cittadini più consapevoli.

Contenuti:**Nel I Quadrimestre:**

Webinar la cittadinanza e la costituzione;

Visione del film "The Crown", le personalità della Regina Elisabetta e del primo ministro Thatcher a confronto;

Queen Elisabeth, her life. Discussion;

The American Civil Rights movement;

Civil rights - Emmeline Pankhurst and the Suffragettes;

Contenuti:**Nel II Quadrimestre:**

Safety at work

Disciplina: Scienze motorie e sportive- Ed. Stradale

Obiettivi specifici di apprendimento: I temi trattati hanno avuto la finalità di sensibilizzare gli alunni ad una corretta educazione principalmente sul senso civico nel rispetto delle regole stradali con maggiore consapevolezza.

Contenuti: La classe durante l'uscita, in prossimità di una rotatoria stradale, è stata suddivisa in gruppi ed ha registrato il passaggio delle categorie di veicoli precedentemente concordati (automobili, motocicli, biciclette e pedoni). Gli alunni hanno registrato le infrazioni stradali che venivano eventualmente commesse durante l'osservazione. In seguito, è stato svolto il lavoro mediante l'utilizzo di grafici in modo da mettere in evidenza i comportamenti stradali scorretti in modo da sensibilizzare i ragazzi a non commettere gli stessi errori.

Atti e certificazioni relativi alle prove effettuate e alle iniziative realizzate durante l'anno in preparazione dell'esame di Stato

Nel corso dell'anno scolastico sono state proposte agli allievi prove di Esami di Stato degli anni precedenti sia in italiano che in DPOI.

Testi simulazioni prove d'esame

Allegato 1: Traccia DPOI

Allegato 2: Traccia equipollente DPOI

Allegato 3: Traccia Italiano

Firme degli studenti rappresentanti di classe:



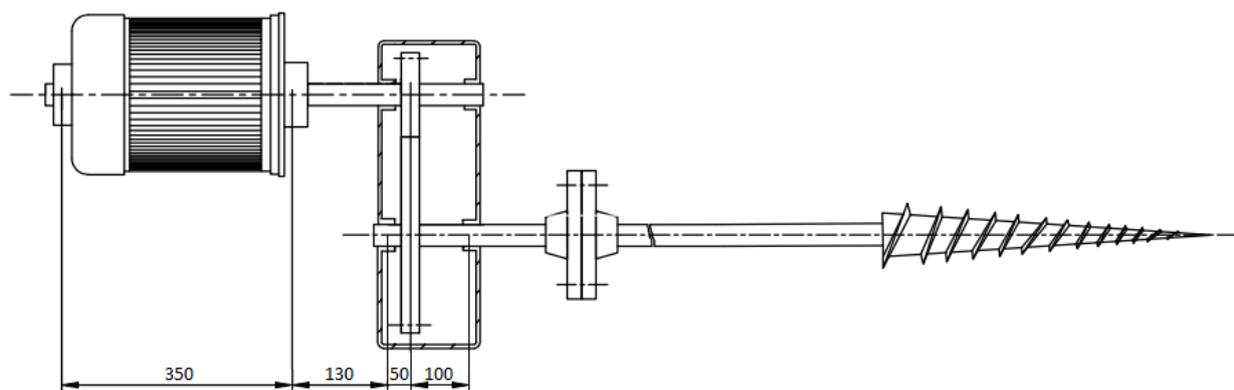
TEMA D'ESAME- TRACCIA 1- a.s. 2021-2022
DISEGNO PROGETTAZIONE E ORGANIZZAZIONE INDUSTRIALE

Il candidato svolga la prima parte della prova e risponda a due dei quesiti proposti nella seconda parte.

Per perforare terreni una ditta acquista una trivella azionata da un motore elettrico che sviluppa una potenza di 10 [kW] a 2500 [giri/min]. La trivella per poter funzionare necessita di un riduttore di giri/moltiplicatore di coppia a cui è collegato attraverso un giunto l'elemento perforante (TRIVELLA).

Ipotizzando che il riduttore abbia modulo $m=2$ [mm] e il pignone abbia 14 denti, il candidato, scegliendo opportunamente i dati mancanti esegua:

- Il dimensionamento dell'albero di uscita del riduttore affinché sulla trivella si sviluppi affinché sulla trivella si sviluppi un $M_t \geq 300$ [Nm].
- Effettuare il disegno esecutivo dello stesso scegliendo i sistemi di calettamento per gli organi collegati nonché quelli di bloccaggio dei cuscinetti. Il disegno deve essere comprensivo di smussi, raccordi e quotatura completa, nonché delle tolleranze e gradi di lavorazione, tenendo conto che è previsto un trattamento termico di indurimento superficiale.
- Effettuare il ciclo di lavorazione dell'albero indicando la successione delle fasi, gli utensili, gli attrezzi e gli strumenti di misura utilizzati.





SECONDA PARTE

- 1) Effettuare il dimensionamento di massima del giunto che ritieni più adatto all'impiego del dispositivo eseguendone il ciclo di lavorazione.
- 2) Eseguire il dimensionamento geometrico con relativa tabella riassuntiva del riduttore e rappresentare graficamente i suoi componenti.
- 3) Relativamente alla tornitura cilindrica di sgrossatura su tutta la lunghezza dell'albero, assunti i seguenti dati: costo aziendale del posto di lavoro $M=20$ [€/h]; costo del cambio utensile $C_{ut}=5$ [€]; tempo cambio utensile $T_{cu}=1,2$ [min]; tempo di montaggio del pezzo $T_p=2,5$ [min]; utensile in carburo con $p=6$ [mm], avanzamento $a=0,3$ [mm/giro]; ritenendo valida la legge di Taylor e scegliendo opportunamente i dati mancanti calcolare:
 - La velocità di taglio di minimo costo e la corrispondente durata dell'utensile;
 - Il tempo macchina ed il costo dell'operazione corrispondenti alla velocità di taglio e ai parametri sopradetti.
- 4) Il candidato riferisca con esempi concreti, che fanno riferimento a esperienze da lui fatte direttamente o verificate nell'ambito di stage aziendali e/o percorsi di alternanza scuola-lavoro, quale è, a suo avviso, la differenza tra il criterio di organizzazione della produzione da lui riscontrato e quanto invece da lui appreso nel corso dello studio della materia (layout per posizione, per prodotto ecc.).

Durata massima della prova: 8 ore.

È consentito soltanto l'uso di tavole numeriche, manuali tecnici e calcolatrici non programmabili.

È consentito l'uso del dizionario bilingue (italiano-lingua del paese di provenienza) per i candidati di madrelingua non italiana.

Non è consentito lasciare l'Istituto prima che siano trascorse 3 ore dalla dettatura del tema.





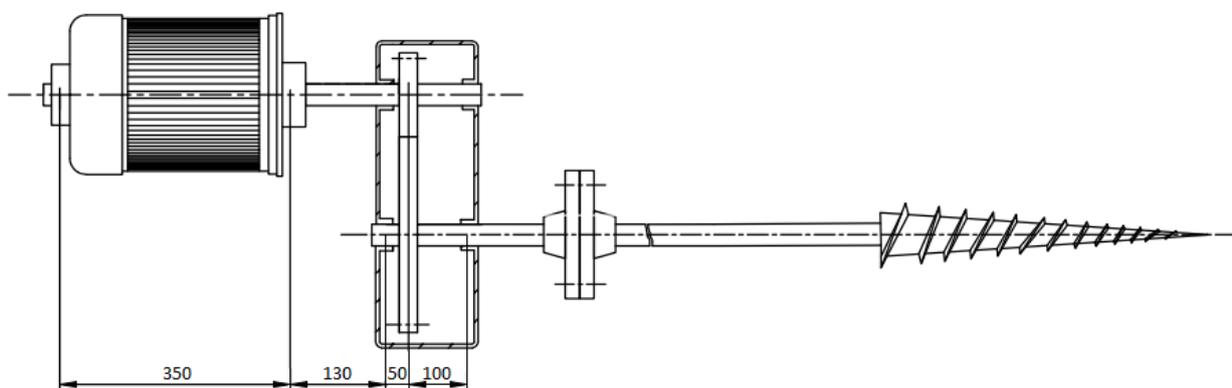
TEMA D'ESAME- TRACCIA 1 equipollente a.s. 2021-2022
DISEGNO PROGETTAZIONE E ORGANIZZAZIONE INDUSTRIALE

Il candidato svolga la prima parte della prova e risponda a due dei quesiti proposti nella seconda parte.

Per perforare terreni una ditta acquista una trivella azionata da un motore elettrico che sviluppa una potenza di 10 [kW] a 2500 [giri/min]. La trivella per poter funzionare necessita di un riduttore di giri/moltiplicatore di coppia a cui è collegato attraverso un giunto l'elemento perforante (TRIVELLA).

Ipotizzando che il riduttore abbia modulo $m=2$ [mm], il pignone abbia 14 denti e il materiale abbia $R_m=1450$ N/mm², il candidato esegua:

- Il dimensionamento dell'albero di uscita del riduttore affinché sulla trivella si sviluppi un $M_t \geq 300$ [Nm].
- Effettuare il disegno esecutivo dello stesso scegliendo i sistemi di calettamento per gli organi collegati nonché quelli di bloccaggio dei cuscinetti. Il disegno deve essere comprensivo di smussi, raccordi e quotatura completa, nonché delle tolleranze e gradi di lavorazione, tenendo conto che è previsto un trattamento termico di indurimento superficiale.





SECONDA PARTE

- 1) Effettuare il dimensionamento di massima del giunto che ritieni più adatto all'impiego del dispositivo eseguendone il ciclo di lavorazione.
- 2) Eseguire il dimensionamento geometrico con relativa tabella riassuntiva del riduttore e rappresentare graficamente i suoi componenti.
- 3) Relativamente alla tornitura cilindrica di sgrossatura su tutta la lunghezza dell'albero, ritenendo valida la legge di Taylor e assunti i seguenti dati: $T_{cu}=1$ [min], utensile in metallo duro con $C=300$ e $n=0,3$ determinare
 - La velocità di taglio di massima produzione e la corrispondente durata dell'utensile.
- 4) Il candidato riferisca con esempi concreti, che fanno riferimento a esperienze da lui fatte direttamente o verificate nell'ambito di stage aziendali e/o percorsi di alternanza scuola-lavoro, quale è, a suo avviso, la differenza tra il criterio di organizzazione della produzione da lui riscontrato e quanto invece da lui appreso nel corso dello studio della materia (layout per posizione, per prodotto ecc.).

Durata massima della prova: 8 ore.

È consentito soltanto l'uso di tavole numeriche, manuali tecnici e calcolatrici non programmabili.

È consentito l'uso del dizionario bilingue (italiano-lingua del paese di provenienza) per i candidati di madrelingua non italiana.

Non è consentito lasciare l'Istituto prima che siano trascorse 3 ore dalla dettatura del tema.



Atti e certificazioni relativi alle prove effettuate e alle iniziative realizzate durante l'anno in preparazione dell'esame di Stato

Nel corso dell'anno scolastico sono state proposte agli allievi prove di Esami di Stato degli anni precedenti sia in italiano che in DPOI.

Testi simulazioni prove d'esame

Allegato 1: Traccia DPOI

Allegato 2: Traccia equipollente DPOI

Allegato 3: Traccia Italiano

Firme degli studenti rappresentanti di classe:

Benincampi Marco
Lorenzini Jacopo