

## **CLASSE 5<sup>A</sup> GM**

Indirizzi:  
Meccanica e mecatronica  
Telecomunicazioni

**Anno Scolastico 2019/2020**

**Documento del Consiglio di Classe**

**30 maggio 2020**



<b>INDICE DEL DOCUMENTO DEL CONSIGLIO DI CLASSE</b>	
<b>PRESENTAZIONE DELLA CLASSE</b>	pag. 4
<b>DOCENTI DEL CONSIGLIO DI CLASSE</b>	pag. 5
<b>PROFILO DELLA CLASSE</b>	pag. 6
<b>VERIFICA E VALUTAZIONE DELL'APPRENDIMENTO</b>	pag. 7
<b>PERCORSI INTERDISCIPLINARI (U.D.A.)</b>	pag. 9
<b>PERCORSI di CITTADINANZA E COSTITUZIONE</b>	pag. 9
<b>PERCORSI PER LE COMPETENZE TRASVERSALI E PER L'ORIENTAMENTO</b>	pag. 10
<b>ATTIVITÀ AMPLIAMENTO OFFERTA FORMATIVA</b>	pag. 12
<b>DOCUMENTI A DISPOSIZIONE DELLA COMMISSIONE</b>	pag. 13
<b>ALLEGATO 1</b> – Contenuti disciplinari singole materie e sussidi didattici utilizzati	pag. 14
<b>ALLEGATO 2</b> – Elenco di testi oggetto di studio nell'ambito dell'insegnamento di Lingua e letteratura italiana durante il quinto anno, da sottoporre ai candidati in sede di colloquio	pag. 48
<b>ALLEGATO 3</b> – Elenco delle tracce degli elaborati relativi alle discipline di indirizzo assegnate dai docenti ai candidati, da discutere in sede di colloquio	pag. 51
<b>ALLEGATO 4</b> – Griglia di valutazione della prova orale	pag. 67
<b>FIRME COMPONENTI IL CONSIGLIO DI CLASSE</b>	pag. 68

**PRESENTAZIONE DELLA CLASSE**

La classe 5<sup>^</sup>GM è articolata a decorrere dall'anno scolastico 2018/2019. È composta da 25 alunni, 23 di sesso maschile e 2 di sesso femminile. Fanno parte della classe tre alunni con DSA certificato, per i quali è stato predisposto l'apposito Piano Didattico Personalizzato, e una di origine straniera, per la quale il Consiglio di Classe ha approntato un Piano di Studio Personalizzato.

Nel corso del triennio, la composizione della classe è variata come segue:

**Classe 5<sup>^</sup>G (indirizzo "Meccanica e Meccatronica")**

Classe 3 <sup>^</sup> (a.s. 2017/2018)	Alunni: 17	Tutti ammessi alla classe successiva
Classe 4 <sup>^</sup> (a.s. 2018/2019)	Alunni: 17	Tutti ammessi alla classe successiva
Classe 5 <sup>^</sup> (a.s. 2019/2020)	Alunni: 16	Uno studente si è ritirato nel corso dell'anno scolastico

**Classe 5<sup>^</sup>M (indirizzo "Telecomunicazioni")**

Classe 3 <sup>^</sup> (a.s. 2017/2018)	Alunni: 20	Alunni non ammessi alla classe successiva: 10
Classe 4 <sup>^</sup> (a.s. 2018/2019)	Alunni: 10	Tutti ammessi alla classe successiva.
Classe 5 <sup>^</sup> (a.s. 2019/2020)	Alunni: 9	Uno studente si è trasferito in altra città durante il periodo estivo.

**COORDINATORE:** prof.ssa: Sara Faccini

**DOCENTI DEL CONSIGLIO DI CLASSE**

MATERIA INSEGNATA	DOCENTE	CONTINUITÀ DIDATTICA		
		3° ANNO	4° ANNO	5° ANNO
Lingua e letteratura italiana	Faccini Sara	X (sez. G)	X	X
Storia	Faccini Sara	X (sez. G)	X	X
Matematica	Zaccaria Maria Grazia	X (sez. G)	X	X
Religione	Melake Micael Samiel	X	X	X
Scienze motorie e sportive	Presti Stefano	X (sez. M)	X	X
Meccanica, Macchine ed Energia	Baglioni Gianni		X	X
	Pagano Rocca Linda			X
Tecnologie meccaniche di processo e prodotto	Baglioni Gianni	X		X
	Esposito Aniello			X
Disegno, progettazione ed organizzazione industriale	Cervini Roberto	X		X
	Trozzo Domenico	X	X	X
Sistemi e automazione industriale	Minarelli Ubaldo	X	X	X
	Giangrieco Antonio			X
Lingua inglese (sez. G)	Rossi Fabiana			X
Telecomunicazioni	Balboni Gloria	X	X	X
	Signani Marco	X	X	X
Sistemi e Reti	Colazio Gerardo	X	X	X
	Santostefano Andrea			X
Tecnologie e progettazione di sistemi informatici e di telecomunicazioni	Mastriani Francesco			X
	Signani Marco		X	X
Gestione progetto ed organizzazione d'impresa	Blò Martina	Disciplina non presente	Disciplina non presente	X
	Vaccari Andrea			X
Lingua inglese (sez. M)	Amato Fabiola			X

## PROFILO DELLA CLASSE

La classe 5<sup>^</sup>GM è articolata a decorrere dal quarto anno di studio ed è composta da un piccolo gruppo di studenti dell'indirizzo "Telecomunicazioni" e da un più numeroso gruppo di studenti dell'indirizzo "Meccanica e mecatronica". L'unione delle due sezioni non ha comportato particolari problematiche né nelle dinamiche relazionali tra studenti e tra studenti e docenti, né nello svolgimento delle attività didattiche. Tuttavia, si sottolinea che, in particolare nel corso delle lezioni dell'area comune, si sono talvolta verificati, soprattutto nel quarto anno, situazioni di confusione e comportamenti vivaci dovuti all'elevato numero di studenti presenti in aula. In generale, però, l'atteggiamento degli studenti nei confronti degli insegnanti è quasi sempre stato improntato alla correttezza ed al rispetto.

L'impegno nello studio e la partecipazione alle attività didattiche non sono stati sempre adeguati per tutti gli studenti della classe: per alcuni di essi, infatti, lo studio è stato discontinuo e finalizzato ai momenti di verifica, compromettendo, in alcuni casi, il raggiungimento di risultati sufficienti in diverse discipline. Il Consiglio di Classe, in questi casi, ha messo in atto strategie di recupero, quali la predisposizione di corsi pomeridiani per le materie che hanno presentato maggiori criticità. D'altra parte, un discreto numero di allievi ha sempre tenuto un atteggiamento corretto, manifestando interesse e impegno nelle attività di studio, ottenendo così risultati discreti o buoni nella maggior parte delle discipline.

Si evidenzia che nel corso del quinto anno, in conseguenza della grave situazione sanitaria causata dall'epidemia della malattia denominata Covid-19, è stata attuata la modalità didattica a distanza, alla quale gli studenti della classe hanno reagito per la maggior parte con atteggiamento positivo, partecipando alle lezioni ed alle attività proposte con impegno e continuità; per alcuni studenti partecipazione e impegno sono invece stati discontinui.

Si sottolinea infine l'impegno profuso da parte di alcuni studenti nella partecipazione, nel corso del triennio, ad attività extracurricolari, quali il tutoraggio per gli studenti delle classi prime, l'orientamento in entrata, la partecipazione alle attività sportive e l'organizzazione delle attività studentesche di Istituto.

<b>VERIFICA E VALUTAZIONE DELL'APPRENDIMENTO</b>	
<b>Strumenti di misurazione e numero di verifiche per periodo scolastico</b>	<p>In base alla programmazione del Consiglio di Classe, sono stati individuati come strumenti adeguati:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Prove scritte non strutturate (temi, problemi, questionari a risposta aperta, relazioni, riassunti)</li> <li>- Prove scritte strutturate (test a risposta multipla, di completamento, vero/falso, corrispondenze, ecc.)</li> <li>- Prove pratiche di laboratorio</li> <li>- Prove orali individuali</li> <li>- Esercitazioni</li> </ul> <p>Si è concordato inoltre il numero minimo di prove sommative per ogni quadrimestre (scritte, orali, strutturate o non strutturate, pratiche): <b>tre</b> prove (tra scritte e orali) per le discipline che hanno almeno tre ore di lezione settimanali, <b>due</b> prove per le discipline con una o due ore di lezione a settimana.</p>
<b>Strumenti di osservazione del comportamento e del processo di apprendimento</b>	<p>Si rimanda alla griglia elaborata e deliberata dal Collegio dei docenti inserita nel PTOF.</p> <p>Per la valutazione del periodo in cui è stata attuata la Didattica a Distanza si fa riferimento al documento relativo ai "Nuovi criteri di valutazione degli apprendimenti nella fase di attivazione della DaD" approvato dal Collegio dei docenti (Com. dirigenza n. 319 del 09/04/2020).</p>
<b>Credito scolastico</b>	<p>Si rimanda al fascicolo personale di ciascuno studente, facendo riferimento alle nuove tabelle ministeriali per l'attribuzione del credito scolastico (O.M. n. 10 del 16/05/2020, Allegato A), riportate di seguito:</p>

TABELLA A - Conversione del credito assegnato al termine della classe terza

Credito conseguito	Credito convertito ai sensi dell'allegato A al D. Lgs. 62/2017	Nuovo credito attribuito per la classe terza
3	7	11
4	8	12
5	9	14
6	10	15
7	11	17
8	12	18

TABELLA B - Conversione del credito assegnato al termine della classe quarta

Credito conseguito	Nuovo credito attribuito per la classe quarta
8	12
9	14
10	15
11	17
12	18
13	20

TABELLA C - Attribuzione credito scolastico per la classe quinta in sede di ammissione all'Esame di Stato

Media dei voti	Fasce di credito classe quinta
$M < 5$	9-10
$5 \leq M < 6$	11-12
$M = 6$	13-14
$6 < M \leq 7$	15-16
$7 < M \leq 8$	17-18
$8 < M \leq 9$	19-20
$9 < M \leq 10$	21-22

TABELLA D - Attribuzione credito scolastico per la classe terza e per la classe quarta in sede di ammissione all'Esame di Stato

Media dei voti	Fasce di credito classe terza	Fasce di credito classe quarta
$M < 6$	---	---
$M = 6$	11-12	12-13
$6 < M \leq 7$	13-14	14-15
$7 < M \leq 8$	15-16	16-17
$8 < M \leq 9$	16-17	18-19
$9 < M \leq 10$	17-18	19-20



**PERCORSI INTERDISCIPLINARI**

Il Consiglio di classe, in vista dell'Esame di Stato, ha identificato alcune unità di apprendimento interdisciplinari.

<b>PERCORSI INTERDISCIPLINARI</b>			
<b>Titolo del percorso</b>	<b>Periodo</b>	<b>Discipline coinvolte</b>	<b>Materiali</b>
I poeti di Guerra	Primo e Secondo quadrimestre	<ul style="list-style-type: none"> <li>Lingua e letteratura italiana</li> <li>Storia</li> <li>Inglese</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Italiano: G. Ungaretti e "L'allegria"</li> <li>Storia: La prima guerra mondiale</li> <li>Inglese: World War I - War Poets, poeti di guerra inglesi (Brooke, Owen, Sassoon)</li> </ul>

**PERCORSI di CITTADINANZA E COSTITUZIONE**

Il Consiglio di Classe, in vista dell'Esame di Stato, ha proposto agli studenti la trattazione dei seguenti percorsi di Cittadinanza e Costituzione, realizzati in coerenza con gli obiettivi del PTOF, riassunti nella seguente tabella:

<b>PERCORSI di CITTADINANZA E COSTITUZIONE</b>	
<b>Titolo del percorso</b>	<b>Discipline coinvolte</b>
La Costituzione della Repubblica Italiana: inquadramento storico.	Storia
Lettura e commento dei 12 Principi fondamentali della Costituzione.	Storia
Progetto di educazione alla salute "Difendiamo la vita. Sensibilizzazione alla donazione del sangue, degli organi e del midollo"	Scienze motorie e sportive

**PERCORSI PER LE COMPETENZE TRASVERSALI E PER L'ORIENTAMENTO (ASL)**

Gli studenti, nel corso del triennio, hanno svolto diverse attività relative ai percorsi per le competenze trasversali e per l'orientamento (Alternanza scuola lavoro), finalizzate al raggiungimento dei seguenti obiettivi:

- favorire l'orientamento dei giovani per valorizzare le aspirazioni personali, gli interessi e gli stili di apprendimento, nonché per aiutarli a sviluppare la capacità di scegliere autonomamente e consapevolmente;
- integrare la formazione acquisita durante il percorso scolastico con l'acquisizione di competenze più pratiche, che favoriscano un avvicinamento al mercato del lavoro;
- offrire agli studenti opportunità di crescita personale, attraverso un'esperienza extrascolastica che contribuisca a svilupparne il senso di responsabilità;
- favorire una comunicazione intergenerazionale, gettando le basi per un mutuo scambio di esperienze e una crescita reciproca.

Le attività svolte dagli studenti sono riassumibili nelle tabelle riportate di seguito:

**SEZIONE G**

<b>Attività nell'ambito dei PCTO</b>			
<b>Tipologia</b>	<b>Oggetto</b>	<b>Luogo</b>	<b>Durata</b>
<b>Classe 3a G – a.s.2017/2018</b>			
<b>Formazione sulla Sicurezza nei luoghi di lavoro</b>	Corso interno	Scuola	26 ore
<b>PCTO (ex. ASL)</b>	Corso interno INVENTOR	Scuola + Tutor Esterno	20
<b>PCTO (ex. ASL)</b>	SIMULAZIONE D'IMPRESA Con azienda Partner	Scuola	60
<b>Orientamento</b>	FARETE 2018	Fiera di Bologna	12
<b>Classe 4a G – a.s.2018/2019</b>			
<b>Orientamento</b>	Visita FB Hydraulics	Castel d'Argile	4 ore
<b>PCTO (ex. ASL)</b>	Stage Aziendali	Cento e dintorni	ore 232
<b>Classe 5a G – a.s.2019/2020</b>			
<b>Orientamento</b>	Fiera dell'Orientamento - Centoform	Cento	4 ore
			<b>Totale: 358 ore</b>

**SEZIONE M**

<b>Attività nell'ambito dei PCTO</b>			
<b>Tipologia</b>	<b>Oggetto</b>	<b>Luogo</b>	<b>Durata</b>
<b>Classe 3a M – a.s.2017/2018</b>			
<b>Formazione sulla Sicurezza nei luoghi di lavoro</b>	Corso interno	Scuola	30 ore
<b>Orientamento</b>	Visita al Museo Marconi	Sasso Marconi	5 ore
<b>Orientamento</b>	Visita al Museo dell'evoluzione informatica	Felonica	5 ore

<b>Classe 4a M – a.s.2018/2019</b>			
<b>Orientamento</b>	Visita alla Schneider	Pieve di Cento	4 ore
<b>Orientamento</b>	Conferenza sui Servizi digitali	Scuola	2 ore
<b>Stage Aziendali</b>	ASL	Cento e dintorni	232 ore
<b>Classe 5a M – a.s.2019/2020</b>			
<b>Orientamento</b>	DVP Academy	Bologna	5 ore
<b>Orientamento</b>	Centoform	Scuola	2 ore
			<b>Totale: 285 ore</b>

<b>ATTIVITÀ DI AMPLIAMENTO DELL'OFFERTA FORMATIVA SVOLTE NELL'ANNO SCOLASTICO</b>			
<b>TIPOLOGIA</b>	<b>OGGETTO</b>	<b>LUOGO</b>	<b>DURATA</b>
<b>Visite guidate</b>	Visita guidata alla DVP Academy di Bologna (solo 5^M)	Bologna	21 Novembre 2019
<b>Progetti e Manifestazioni culturali</b>	Presentazione del progetto "Il valore del dono" a cura di AVIS Cento	Istituto	27 Gennaio 2020
	Partecipazione al progetto "Il valore del dono" (solo alcuni studenti)	Sede AVIS di Cento	Secondo quadrimestre
	Campionati studenteschi di atletica leggera – Fase di Istituto	Cento	Ottobre 2019
	Partecipazione alla corsa campestre – Fase di Istituto	Cento	Novembre 2019
	Incontro con il Presidente ANED di Bologna in occasione della "Giornata della Memoria"	Aula Magna	24 Gennaio 2020
<b>Orientamento</b>	Fiera dell'Orientamento di Cento a cura del Comune di Cento e dell'Associazione Ferfilò	Cento	5 Ottobre 2019
	Incontri di orientamento con operatori di Centoform (solo 5^M)	Istituto	20 Novembre 2019 10 Dicembre 2019
	Incontro di Orientamento a cura dell'Informagiovani di Cento	Istituto	19 Dicembre 2019
	Partecipazione all'open-day "ITS webcam edition" (solo alcuni studenti)	online	30 Aprile 2020
	Compilazione del questionario "Almadiploma"	online	Aprile 2020

<b>DOCUMENTI A DISPOSIZIONE DELLA COMMISSIONE</b>	
1.	Piano triennale dell'offerta formativa: si rimanda al documento pubblicato sul sito web dell'Istituto
2.	Programmazioni dipartimenti didattici: si rimanda al documento pubblicato sul sito web dell'Istituto
3.	Schede progetto relative ai percorsi per le competenze trasversali e per l'orientamento: si rimanda al documento pubblicato sul sito web dell'Istituto.
4.	Fascicoli personali degli alunni: verranno messi a disposizione della Commissione dalla Segreteria didattica.
5.	Verballi consigli di classe e scrutini: verranno messi a disposizione della Commissione dalla segreteria didattica.
6.	Griglie di valutazione del comportamento e di attribuzione credito scolastico: si rimanda al documento pubblicato sul sito web dell'Istituto.
7.	Nuovi criteri di valutazione degli apprendimenti nella fase di attivazione della DaD: si rimanda al documento pubblicato sul sito web dell'Istituto.
8.	Programmi svolti delle singole discipline ed eventuali materiali integrativi relativi a progetti e percorsi didattici: verranno messi a disposizione della Commissione dalla Segreteria didattica.
9.	PDP per alunni con DSA e PSP per alunna di origine straniera: verranno messi a disposizione della Commissione dalla Segreteria didattica.

# **ALLEGATO n. 1**

## **CONTENUTI DISCIPLINARI delle singole MATERIE PER MACRO-ARGOMENTI** e sussidi didattici utilizzati

# Materia: Lingua e letteratura italiana

Docente: Sara Faccini

<b>COMPETENZE RAGGIUNTE ALLA FINE DELL'ANNO</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>saper riconoscere le differenze di registro tra lingua comune e lingua letteraria (piano del significante, del significato e loro rapporti);</li> <li>saper elaborare un'interpretazione motivata, partendo dall'analisi del testo e con costante riferimento a esso;</li> <li>saper riconoscere i rapporti fra i vari testi proposti in classe;</li> <li>saper rapportare i testi dell'esperienza biografica dell'autore e al contesto storico.</li> </ul>	
<b>ABILITÀ</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>conoscere gli argomenti svolti in modo abbastanza omogeneo, anche se non approfondito;</li> <li>aver assimilato i concetti fondamentali ed essere in grado di operare collegamenti;</li> <li>essere in grado di orientarsi con sufficiente sicurezza;</li> <li>esprimere valutazioni personali pertinenti, seppur semplici;</li> <li>usare un linguaggio sufficientemente chiaro e corretto.</li> </ul>	
	<b>DIDATTICA IN PRESENZA</b>	<b>DIDATTICA A DISTANZA</b> (a partire dal 27 Febbraio 2020)
<b>CONOSCENZE O CONTENUTI TRATTATI</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Il Romanticismo italiano: Alessandro Manzoni (biografia, opere, pensiero e poetica)</li> <li>La narrativa dal Romanticismo al Realismo;</li> <li>L'età del Positivismo: il Naturalismo ed il Verismo;</li> <li>Il Naturalismo e il romanzo sperimentale: Zola;</li> <li>Il Verismo: Giovanni Verga (vita, opere, pensiero e poetica);</li> <li>La poetica simbolista e l'età del Decadentismo in Europa;</li> <li>Il Simbolismo: Giovanni Pascoli (vita, opere, pensiero e poetica);</li> <li>Il Decadentismo: Gabriele D'Annunzio (vita, opere, pensiero e poetica);</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Il contesto culturale del Novecento e il romanzo della crisi in Europa;</li> <li>Le avanguardie storiche e la letteratura italiana del primo Novecento: il Futurismo;</li> <li>Italo Svevo: biografia, opere, pensiero e poetica;</li> <li>Luigi Pirandello: biografia, opere, pensiero e poetica;</li> <li>Giuseppe Ungaretti: biografia, opere, pensiero e poetica</li> </ul>
<b>METODOLOGIE</b>	<p>È stata utilizzata prevalentemente la lezione frontale, integrata da ulteriori interventi quali:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>la guida ad un corretto lavoro di analisi ed interpretazione dei testi;</li> <li>La discussione collettiva guidata da domande per sollecitare il confronto di interpretazioni;</li> <li>esercitazioni guidate.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>video lezione (tre lezioni alla settimana della durata di 45 minuti circa) con l'ausilio di presentazioni in power point e la visione di brevi filmati didattici</li> <li>posta elettronica (per eventuali comunicazioni ed invio/restituzione compiti: per queste attività si è privilegiato l'uso della piattaforma "Teams")</li> </ul>
<b>CRITERI DI</b>	Sono state effettuate prove di verifica	Sono state utilizzate le seguenti

<b>VALUTAZIONE</b>	<p>sia scritte che orali: per quanto concerne le prime, in particolare, si è fatto riferimento alle tipologie previste nell'ambito della prima prova dell'Esame di Stato. Gli alunni sono stati valutati relativamente all'iter percorso; si sono considerati il livello di partenza, il comportamento, l'interesse, il metodo di studio e l'impegno; sono stati verificati l'acquisizione di abilità operative, l'arricchimento di contenuti, il conseguimento degli obiettivi. Si è dato egual peso alle tipologie di prove di verifica utilizzate e che risultano dalla programmazione, in quanto ogni prova ha verificato una parte del programma ampia e significativa. Le modalità di valutazione hanno previsto, oltre alle verifiche scritte e orali anche l'osservazione diretta, gli interventi nelle lezioni dialogiche, l'apporto costruttivo all'attività svolta. Per quanto riguarda i criteri di valutazione, si è fatto riferimento alle griglie adottate nell'ambito del Dipartimento disciplinare di Lettere.</p>	<p>tipologie di verifica:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Colloqui orali a piccoli gruppi in video chiamata sulla piattaforma Teams</li> <li>• Test di verifica attraverso il software "Forms" di Office 365 da svolgere in una durata di tempo limitata e in collegamento audio/video su "Teams"</li> <li>• Elaborazione di testi scritti, questionari ed esercizi da svolgersi autonomamente e da restituire all'insegnante entro una scadenza prestabilita</li> </ul> <p>Per quanto riguarda i criteri di valutazione, si fa riferimento alle griglie approvate dal Dipartimento di Lettere ed alla Comunicazione n. 319 "Nuovi criteri di valutazione degli apprendimenti nella fase di attivazione della DAD" del 9 Aprile 2020.</p>
<b>TESTI E MATERIALI/STRUMENTI ADOTTATI</b>	<p><b>Libro di testo in adozione:</b></p> <p>M. Samburgar, G. Salà, <i>Letteratura &amp; oltre</i>, Vol. 3, Dall'età del Positivismo alla letteratura contemporanea, La Nuova Italia.</p> <p>Il libro di testo è stato integrato all'occorrenza con fotocopie fornite dalla docente e materiale audiovisivo.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• libro di testo in adozione (in particolare per le letture antologiche)</li> <li>• materiali forniti dall'insegnante: in particolare presentazioni in power point relative agli argomenti trattati</li> <li>• brevi filmati didattici reperibili su Youtube, sui siti Rai dedicati alla scuola o su altri siti specializzati</li> <li>• documentari Rai</li> <li>• film</li> <li>• materiali didattici (schede e presentazioni) reperibili sul sito Treccani Scuola</li> </ul>



**Materia: Storia**

**Docente: Sara Faccini**

<b>COMPETENZE RAGGIUNTE ALLA FINE DELL'ANNO</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Saper comprendere il manuale e conoscere la terminologia storica;</li> <li>saper comprendere e rilevare i nessi causa-effetto che collegano gli avvenimenti storici;</li> <li>saper riconoscere i processi storici;</li> <li>saper rilevare il rapporto tra passato e presente.</li> </ul>	
<b>ABILITÀ</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Consolidare l'attitudine a problematizzare, a formulare domande pertinenti;</li> <li>scoprire la dimensione storica del presente;</li> <li>ricostruire la complessità del fatto storico attraverso l'individuazione dei legami tra soggetti e contesti;</li> <li>acquisire la consapevolezza che le conoscenze storiche sono elaborate sulla base di fonti di natura diversa che lo storico vaglia, seleziona, ordina ed interpreta secondo modelli e riferimenti ideologici.</li> </ul>	
	<b>DIDATTICA IN PRESENZA</b>	<b>DIDATTICA A DISTANZA</b> (a partire dal 27 Febbraio 2020)
<b>CONOSCENZE O CONTENUTI TRATTATI</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Il Risorgimento Italiano;</li> <li>L'unità d'Italia e i problemi post risorgimentali;</li> <li>la seconda rivoluzione industriale;</li> <li>imperialismo, colonialismo e nazionalismo;</li> <li>l'età giolittiana;</li> <li>la prima guerra mondiale;</li> <li>la Rivoluzione russa;</li> <li>il dopoguerra in Italia e in Europa;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Il dopoguerra in Italia e l'avvento del Fascismo</li> <li>Il regime fascista in Italia</li> <li>Gli Stati Uniti e la crisi del '29</li> <li>La crisi della Germania repubblicana e il Nazismo</li> <li>L'Europa verso una nuova guerra</li> <li>La seconda guerra mondiale</li> <li>La guerra in Italia e la Resistenza</li> <li>La <i>Shoah</i>: lo sterminio degli Ebrei</li> <li>La nuova Italia postbellica: la Costituzione della Repubblica italiana</li> </ul>
<b>METODOLOGIE</b>	<p>Sono state utilizzate soprattutto la lezione frontale e la lezione dialogica, integrate da visione di documentari e film.</p> <p>La classe ha inoltre partecipato ad una conferenza in occasione della Giornata della memoria.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>video lezione (tre lezioni alla settimana della durata di 45 minuti circa) con l'ausilio di presentazioni in power point e la visione di brevi filmati didattici</li> <li>posta elettronica (per eventuali comunicazioni ed invio/restituzione compiti: per queste attività si è privilegiato l'uso della piattaforma "Teams")</li> </ul>
<b>CRITERI DI VALUTAZIONE</b>	<p>Nel corso dell'anno la classe è stata sottoposta a verifiche di tipo sia scritto che orale. Gli alunni sono stati valutati relativamente all'iter percorso; si sono considerati il livello di partenza, il comportamento,</p>	<p>Sono state utilizzate le seguenti tipologie di verifica:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Colloqui orali a piccoli gruppi in video chiamata sulla piattaforma Teams</li> <li>Test di verifica attraverso il</li> </ul>

	<p>l'interesse, il metodo di studio e l'impegno; sono stati verificati l'acquisizione di abilità operative, l'arricchimento di contenuti, il conseguimento degli obiettivi. Si è dato egual peso alle tipologie di prove di verifica utilizzate e che risultano dalla programmazione, in quanto ogni prova ha verificato una parte del programma ampia e significativa.</p> <p>Le modalità di valutazione hanno previsto, oltre alle verifiche scritte e orali anche l'osservazione diretta, gli interventi nelle lezioni dialogiche, l'apporto costruttivo all'attività svolta.</p> <p>Per quanto riguarda i criteri di valutazione, si è fatto riferimento alle griglie adottate nell'ambito del Dipartimento disciplinare di Lettere.</p>	<p>software "Forms" di Office 365 da svolgere in una durata di tempo limitata e in collegamento audio/video su "Teams"</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Elaborazione di testi scritti, questionari ed esercizi da svolgersi autonomamente e da restituire all'insegnante entro una scadenza prestabilita</li> </ul> <p>Per quanto riguarda i criteri di valutazione, si fa riferimento alle griglie approvate dal Dipartimento di Lettere ed alla Comunicazione n. 319 "Nuovi criteri di valutazione degli apprendimenti nella fase di attivazione della DAD" del 9 Aprile 2020.</p>
<b>TESTI E MATERIALI/STRUMENTI ADOTTATI</b>	<p>Libro di testo in adozione:          Gentile, Ronga, Rossi, <i>Erodoto magazine</i>, vol. 5, Ed. La Scuola</p> <p>Il libro di testo in adozione è stato il principale strumento di lavoro, affiancato in alcuni casi dalla LIM utilizzata per la visione di presentazioni in power point, filmati e documentari a carattere storico.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>libro di testo in adozione</li> <li>materiali forniti dall'insegnante: in particolare presentazioni in power point relative agli argomenti trattati</li> <li>brevi filmati didattici reperibili su Youtube, sui siti Rai dedicati alla scuola o su altri siti specializzati</li> <li>documentari Rai</li> <li>film</li> <li>materiali didattici (schede e presentazioni) reperibili sul sito Treccani Scuola</li> </ul>

**Materia: Matematica**

**Docente: Maria Grazia Zaccaria**

<b>COMPETENZE RAGGIUNTE ALLA FINE DELL'ANNO</b>	1. Calcolare la derivata di una funzione 2. Applicare i Teoremi di Rolle, di Lagrange e di De L'Hopital 3. Eseguire lo studio di funzione e tracciarne il grafico 4. Calcolare integrali indefiniti e definiti che conducono a integrazioni immediate o a esse riconducibili 5. Applicare il calcolo integrale al calcolo di aree	
<b>ABILITÀ</b>	1. Utilizzare le tecniche dell'analisi, rappresentandole anche sotto forma grafica 2. Individuare strategie appropriate per risolvere problemi 3. Utilizzare gli strumenti del calcolo differenziale nella descrizione e modellizzazione di fenomeni di varia natura	
	<b>DIDATTICA IN PRESENZA</b>	<b>DIDATTICA A DISTANZA</b> (a partire dal 28/02/20)
<b>CONOSCENZE O CONTENUTI TRATTATI</b>	1. Il concetto di derivata 2. Derivate delle funzioni elementari 3. Algebra delle derivate 4. Derivata della funzione composta 5. Classificazione e studio dei punti di non derivabilità 6. Applicazioni geometriche del concetto di derivata 7. I teoremi di Fermat, di Rolle e di Lagrange 8. Funzioni crescenti e decrescenti e criterio per l'analisi dei punti stazionari 9. Funzioni concave e convesse, punti di flesso 10. Il Teorema di De L'Hopital 11. Schema per lo studio del grafico di una funzione. Funzioni algebriche	1. Schema per lo studio del grafico di una funzione. Funzioni trascendenti 2. Primitive e integrale indefinito 3. Integrali immediati e integrazione per scomposizione 4. Integrazione di funzioni composte 5. Dalle aree al concetto di integrale definito 6. Le proprietà dell'integrale definito e il suo calcolo 7. Applicazioni geometriche degli integrali definiti: il calcolo delle aree.
<b>METODOLOGIE</b>	1. Ripasso dei prerequisiti fondamentali 2. Presentazione di un problema inerente al tema da trattare 3. Spiegazione del metodo risolutivo corretto e sua teorizzazione mediante lezione frontale partecipata. 4. Risoluzione di numerosi esercizi e di applicazioni varie per verificare l'apprendimento dell'argomento per consolidare le conoscenze.	1. Invio tramite MS TEAMS e la sezione Didattica del registro elettronico del materiale didattico: video esplicativi, schemi riassuntivi, esercizi svolti e da svolgere 2. Video lezioni mediante MS TEAMS per rivedere insieme gli aspetti fondamentali dell'argomento, chiarire eventuali dubbi e verificare la correttezza dei procedimenti risolutivi appresi. 3. Video lezioni mediante MS TEAMS per piccoli gruppi di 3-4 alunni per verifiche formative orali. 4. Correzione di esercizi svolti

		autonomamente dagli alunni e inviati tramite e-mail istituzionale all'insegnante
<b>CRITERI DI VALUTAZIONE</b>	<p>Sono state svolte 3 verifiche scritte e una orale. Nella valutazione delle prove scritte si è data maggior importanza alla comprensione degli esercizi e al procedimento risolutivo piuttosto che agli eventuali errori di calcolo.</p> <p>Nelle valutazioni orali si è dato più peso all'uso di un linguaggio corretto e alla capacità di effettuare collegamenti o approfondimenti personali piuttosto che alla semplice risoluzione di esercizi.</p> <p>Sia per le prove orali che per quelle scritte si è utilizzata una scala di voti da 2 a 10, ritenendo sufficiente l'alunno che conosce ed ha compreso gli argomenti fondamentali della disciplina, li sa esporre con sufficiente chiarezza e non commette errori in applicazioni semplici.</p> <p>Coerentemente con quanto stabilito in sede di coordinamento disciplinare, la valutazione finale tiene conto del processo di apprendimento, della partecipazione al lavoro scolastico e dell'impegno dimostrato, nonché della puntualità nello svolgimento dei compiti domestici.</p>	<p>Sono state svolte 2 verifiche scritte e almeno 3 verifiche orali utilizzando MS TEAMS in modalità sincrona.</p> <p>La valutazione finale terrà conto delle indicazioni contenute nella comunicazione n. 319 del 09/04/2020.</p>
<b>TESTI E MATERIALI/STRUMENTI ADOTTATI</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>Libro di testo</li> <li>Eventuali altri testi integrati da appunti e/o schede di lavoro fornite dall'insegnante</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>Libro di testo</li> <li>Appunti, schede di lavoro, esercizi predisposti dal docente inviati mediante e-mail e/o caricati sulla piattaforma MS TEAMS e nella sezione Didattica del registro elettronico</li> <li>Visione di filmati selezionati dal docente presenti in YOU TUBE.</li> </ol>

**Materia: Religione**

**Docente: Micael Samiel Melake**

<b>COMPETENZE RAGGIUNTE ALLA FINE DELL'ANNO</b>	Al termine dell'intero percorso di studio l'Irc lo studente sarà in condizione di: <ul style="list-style-type: none"> <li>· 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</li> <li>· 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</li> <li>· confrontarsi con la visione cristiana del mondo, utilizzando le fonti autentiche della rivelazione ebraico-cristiana e interpretandone correttamente i contenuti, in modo da elaborare una posizione personale libera e responsabile, aperta alla ricerca della verità e alla pratica della giustizia e della solidarietà.</li> </ul>	
<b>ABILITÀ</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· lo studente giustifica e sostiene consapevolmente le proprie scelte di vita, personali e professionali, anche in relazione con gli insegnamenti di Gesù Cristo;</li> <li>· riconosce nel Concilio ecumenico Vaticano II un evento importante nella vita della Chiesa contemporanea e sa descriverne le principali scelte operate, alla luce anche del recente magistero pontificio;</li> <li>· discute dal punto di vista etico potenzialità e rischi delle nuove tecnologie;</li> <li>· sa confrontarsi con la dimensione della multiculturalità anche in chiave religiosa;</li> <li>· fonda le scelte religiose sulla base delle motivazioni intrinseche e della libertà responsabile.</li> </ul>	
	<b>DIDATTICA IN PRESENZA</b>	<b>DIDATTICA A DISTANZA</b> (a partire dal 16/03)
<b>CONOSCENZE O CONTENUTI TRATTATI</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Conosce l'identità della religione cattolica nei suoi documenti fondanti e nella prassi di vita che essa propone</li> <li>· Approfondisce la concezione cristiano-cattolica della famiglia e del matrimonio</li> <li>· Studia il rapporto della Chiesa con il mondo contemporaneo</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Conosce le linee di fondo della dottrina sociale della Chiesa</li> <li>· Interpreta la presenza della religione nella società contemporanea in un pluralismo culturale e religioso, nella prospettiva di un dialogo costruttivo fondato sul principio del diritto alla libertà religiosa</li> </ul>
<b>METODOLOGIE</b>	Si è privilegiato il metodo sperimentale - induttivo per stimolare un apprendimento attivo e significativo.	Si è privilegiato il metodo sperimentale - induttivo per stimolare un apprendimento attivo e significativo.
<b>CRITERI DI VALUTAZIONE</b>	La valutazione espressa riguarda la partecipazione al dialogo educativo, l'impegno profuso e l'interesse dimostrato durante le lezioni.	La valutazione espressa riguarda la partecipazione al dialogo educativo, l'impegno profuso e l'interesse dimostrato durante le lezioni.

<b>TESTI E MATERIALI/ STRUMENTI ADOTTATI</b>	<p><b>Testo in adozione:</b> M. Contadini, A. Marcuccini, A.P. Cardinali, <i>Confronti 2.0</i>, Elledici.</p> <p><b>Strumenti adottati:</b> Si sono privilegiate brevi lezioni frontali, i lavori di gruppo, l'utilizzo del libro di testo, la Sacra Bibbia, gli audiovisivi, articoli, testi scritti, immagini, materiale fotografico, schede di approfondimento. Si è cercato di affrontare le diverse tematiche partendo dagli interrogativi dei ragazzi, impostando un dialogo aperto e nel rispetto reciproco. Analizzando gli argomenti si è cercato di tenere conto delle diverse prospettive tra loro complementari: la prospettiva Biblica, teologica e antropologica. Hanno partecipato al progetto sul volontariato con incontri con i rappresentanti delle associazioni.</p>	<p><b>Testo in adozione:</b> M. Contadini, A. Marcuccini, A.P. Cardinali, <i>Confronti 2.0</i>, Elledici.</p> <p><b>Strumenti adottati:</b> Si sono svolte video lezioni con microsoft teams. Si è cercato di affrontare le diverse tematiche partendo dagli interrogativi dei ragazzi, impostando un dialogo aperto e nel rispetto reciproco. Analizzando gli argomenti si è cercato di tenere conto delle diverse prospettive tra loro complementari: la prospettiva Biblica, teologica e antropologica.</p>
--	--	--



# Materia: Scienze Motorie e Sportive

## Docente: Stefano Presti

<b>COMPETENZE RAGGIUNTE ALLA FINE DELL'ANNO</b>	<p><b>Cognitive:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ascoltare e comprendere le consegne ricevute;</li> <li>• controllare il proprio corpo, nel tempo e nello spazio, in relazione a se stesso, ai compagni ed agli attrezzi, rispetto al lavoro da svolgere;</li> <li>• riconoscere le peculiarità delle discipline sportive trattate;</li> <li>• utilizzare i contenuti conosciuti per raggiungere l'obiettivo prefissato;</li> <li>• comportarsi in modo tale da prevenire situazioni a rischio di procurare infortuni a se stesso ed agli altri durante le esercitazioni;</li> <li>• organizzarsi sia individualmente che in gruppo cercando la partecipazione e offrendo collaborazione.</li> </ul> <p><b>Comportamentali:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• integrarsi nel gruppo del quale condividere e rispettare le regole, dimostrando di accettare e rispettare l'altro oltre alle attrezzature;</li> <li>• assumersi responsabilità nei confronti delle proprie azioni e d'impegnarsi per il bene comune;</li> <li>• comportarsi in modo tale da prevenire situazioni a rischio di procurare infortuni a se stessi ed agli altri.</li> </ul>
<b>ABILITÀ</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Tollerare un carico di lavoro massimale per un tempo prolungato;</li> <li>-vincere resistenze a carico naturale;</li> <li>-compiere azioni semplici e complesse nel più breve tempo possibile;</li> <li>-avere controllo segmentario;</li> <li>-compiere gesti complessi adeguati alle diverse situazioni spazio-temporali;</li> <li>-svolgere compiti motori in situazione inusuali, tali da richiedere il recupero dell'equilibrio;</li> <li>-conoscenza e affinamento delle tecniche di base dei seguenti sport di squadra: Pallavolo, Calcio 5, Pallacanestro, Pallamano</li> <li>-conoscenza e affinamento della tecnica delle discipline più comuni dell'atletica leggera.</li> <li>-avere capacità di autocontrollo;</li> <li>-mostrare autonomia nelle scelte e nella gestione del tempo libero;</li> <li>-saper lavorare in gruppo;</li> <li>-aver consapevolezza di sé;</li> <li>-riconoscere i propri limiti;</li> <li>-avere capacità di critica e di autocritica;</li> <li>-saper affrontare situazioni problematiche;</li> <li>-saper valutare i risultati;</li> <li>-individuare nessi disciplinari e relazionarsi in modo corretto.</li> </ul>

	<b>DIDATTICA IN PRESENZA</b>	<b>DIDATTICA A DISTANZA</b> (a partire dal 2 marzo 2020)
<b>CONOSCENZE O CONTENUTI TRATTATI</b>	<p>Migliorare le conoscenze e le abilità rispetto alla situazione di partenza;</p> <p>-favorire l'armonico sviluppo dell'adolescente aiutandolo a superare difficoltà e contraddizioni dell'età;</p> <p>-prendere coscienza della corporeità in ambiente naturale e di libera espressività;</p> <p>-acquisire abitudini allo sport come costume di vita;</p> <p>-promuovere attività sportive e favorire situazioni di sano confronto agonistico.</p>	<p>Ricerche e test sulla pallamano, sul calcio a 5/11 e sull'ultimate frisbee</p>
<b>METODOLOGIE</b>	<p>Esercizi individuali ed a coppie; esercizi a terzine e a gruppi; esercizi con piccoli e grandi attrezzi; percorsi e circuiti, esercizi di tipo globale e analitico</p>	<p>Utilizzo di Microsost Teams per video lezioni e verifica attività svolta</p>
<b>CRITERI DI VALUTAZIONE</b>	<p>Per la valutazione dell'azione didattica ed educativa, oltre ai risultati oggettivi delle singole prove, dei test e delle esercitazioni, si prende in considerazione la progressione di ogni singolo allievo rispetto al proprio livello di partenza. Oltre ai dati raccolti dalle verifiche, si è data importanza dall'impegno e dalla partecipazione attiva alle lezioni</p> <p><b>TIPOLOGIA DI PROVE SOMMINISTRATE DURANTE l'attuale a. s.:</b> circuiti, progressioni a corpo libero o con la palla, percorsi e situazioni di gara per i giochi di squadra. Per gli esonerati sono stati fatti approfondimenti, su argomenti svolti, utilizzando il testo in adozione</p>	<p><b>Ci si attiene alla comunicazione n. 319 del 09/04/2020</b></p>
<b>TESTI E MATERIALI/ STRUMENTI ADOTTATI</b>	<p>Testo :            IN MOVIMENTO Casa Editrice Marietti. Fiorini, Coretti , Bocchi .            Uso di : Grandi e piccoli attrezzi</p>	



# Materia: Meccanica, Macchine ed Energia

## Docenti: Gianni Baglioni – Linda Pagano Rocca

<b>COMPETENZE RAGGIUNTE ALLA FINE DELL'ANNO</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>competenze specifiche nel campo dei materiali, nella loro scelta;</li> <li>competenze sulle macchine e sui dispositivi utilizzati nelle industrie manifatturiere, dei trasporti e dei servizi nei diversi contesti economici;</li> <li>nelle attività produttive della meccanica di precisione, esprime le proprie competenze nella progettazione, degli organi e dispositivi delle macchine per la realizzazione dei processi produttivi o delle singole macchine;</li> <li>è in grado di dimensionare, installare e gestire macchine e semplici impianti industriali;</li> <li>interviene 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;</li> <li>Analizzare le risposte di strutture e macchine alle sollecitazioni meccaniche ed è inoltre in grado di operare autonomamente, nell'ambito delle normative vigenti, ai fini della sicurezza sul lavoro e della tutela ambientale;</li> </ol>				
<b>ABILITÀ</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>Analizzare e calcolare una trasmissione con organi rigidi e flessibili</li> <li>Valutare l'azione delle sollecitazioni esterne agenti sugli alberi e sui principali tipi di collegamenti</li> <li>Eseguire i calcoli strutturali di progettazione e verifica di bielle lente e di bielle veloci</li> <li>Calcolare le sollecitazioni nelle sezioni di una manovella e nei suoi perni</li> <li>Calcolare la massa di un volano e le sollecitazioni in esso agenti, al fine di verificarne la resistenza alla forza centrifuga</li> <li>Eseguire calcoli di progetto e verifica di giunti rigidi e innesti a frizione</li> <li>Progettare a resistenze e ad usura un sistemi di trasmissione con ruote dentate mediante l'uso del manuale.</li> <li>Determinare i parametri caratteristici dei diversi tipi di molla di flessione e di torsione</li> <li>Eseguire calcoli di progetto e verifica di molle di flessione e molle di torsione</li> <li>Classificare i motori endotermici.</li> <li>Eseguire i confronti fra i cicli ideali. Eseguire i calcoli relativi alle prestazioni e ai consumi dei motori endotermici.</li> </ol>				
	<table border="1"> <thead> <tr> <th data-bbox="475 1680 967 1765">DIDATTICA IN PRESENZA</th><th data-bbox="967 1680 1445 1765">DIDATTICA A DISTANZA (a partire dal 27/02/2020)</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="137 1765 967 2092"> <b>CONOSCENZE O CONTENUTI TRATTATI</b>   <u>Le cinghie</u>            Tipologie ed applicazioni. Elementi unificati.            Calcolo delle cinghie piate: potenza di progetto e larghezza di una cinghia.            Le cinghie trapezoidali: elementi unificati, il procedimento di calcolo.            Le sollecitazioni sui perni.         </td><td data-bbox="967 1765 1445 2092"> <b>REGOLAZIONE DEL MOTO</b>   <u>Il volano</u>            Il diagramma del momento motore.         </td></tr> </tbody> </table>	DIDATTICA IN PRESENZA	DIDATTICA A DISTANZA (a partire dal 27/02/2020)	<b>CONOSCENZE O CONTENUTI TRATTATI</b>  <u>Le cinghie</u> Tipologie ed applicazioni. Elementi unificati. Calcolo delle cinghie piate: potenza di progetto e larghezza di una cinghia. Le cinghie trapezoidali: elementi unificati, il procedimento di calcolo. Le sollecitazioni sui perni.	<b>REGOLAZIONE DEL MOTO</b>  <u>Il volano</u> Il diagramma del momento motore.
DIDATTICA IN PRESENZA	DIDATTICA A DISTANZA (a partire dal 27/02/2020)				
<b>CONOSCENZE O CONTENUTI TRATTATI</b>  <u>Le cinghie</u> Tipologie ed applicazioni. Elementi unificati. Calcolo delle cinghie piate: potenza di progetto e larghezza di una cinghia. Le cinghie trapezoidali: elementi unificati, il procedimento di calcolo. Le sollecitazioni sui perni.	<b>REGOLAZIONE DEL MOTO</b>  <u>Il volano</u> Il diagramma del momento motore.				

	<p>Le pulegge. Trasmissione del moto con catene. Progettazione a resistenza delle catene. Forze trasmesse agli alberi.</p> <p><b><u>Gli ingranaggi</u></b></p> <p>Tipologie, elementi geometrici, profili. Ruote dentate cilindriche a denti dritti ed elicoidali. Proporzionamento modulare, il calcolo a resistenza e ad usura. Forze scambiate e quelle trasmesse agli alberi. Formule di progetto e verifica canoniche e semplificate.</p> <p><b>ALBERI ASSI E COLLEGAMENTI</b></p> <p><b><u>I giunti</u></b></p> <p>Generalità e classificazione. Giunti rigidi a manicotto, a guscio, a disco ed a flangia: proporzionamento geometrico, calcolo delle sollecitazioni e progettazione dei giunti con calcolo dei bulloni di collegamento. Giunti semielastici ed elastici.</p> <p><b><u>Innesti</u></b></p> <p>Innesti a denti frontali e radiali. Innesti a frizione a superfici piane monodisco a secco e multi disco in bagno d'olio, frizioni coniche. Proporzionamento delle frizioni e verifica di funzionamento.</p> <p><b>TRASFORMAZIONE DEL MOTO</b></p> <p><b><u>Biella-manovella.</u></b></p> <p>La trasformazione dell'energia. Le forze esterne e quelle d'inerzia nel bottone di manovella, nel piede di biella e lungo il fusto. Le forze totali sulla biella e sulla manovella. Calcolo di proporzionamento a resistenza e ad instabilità dell'equilibrio delle bielle lente e veloci. Proporzionamento e verifica delle manovelle di estremità. Il momento trasmesso all'albero motore; calcolo e diagramma.</p> <p><b><u>Equilibramento dei corpi rotanti</u></b></p> <p>Le forze centrifughe agenti sul</p>	<p>Macchine a regime assoluto e macchine a regime periodico. Il lavoro, il momento motore medio e quello resistente. Le eccedenze di lavoro e il volano. Il coefficiente di fluttuazione. Il grado di irregolarità nel periodo. Calcolo del momento d'inerzia del volano. Dimensionamento del volano a disco pieno e a razze. Verifica di resistenza della corona a forza centrifuga. Regolatore Porter e Hartung. Calcolo dei regolatori.</p> <p><b><u>Turbine a gas</u></b></p> <p>Principi di funzionamento delle turbine a gas Potenza, rendimento e bilancio termico Turbine a rigenerazione. Turbine per aeronautica Impianti di cogenerazione</p> <p><b><u>Ventilatori, soffianti e compressori</u></b></p> <p>Principi di funzionamento. Potenza, rendimento. Cicli di funzionamento.</p>
--	--	---

	<p>manovellismo.          Il bilanciamento statico e dinamico.          Le forze d'inerzia alterne del I e del II ordine ed il loro bilanciamento. L'effetto dei contrappesi.          L'albero a gomiti e lo sfasamento delle manovelle: effetti sul bilanciamento e sul momento motore.</p> <p><b>ORGANI DELLE MACCHINE</b></p> <p><b><u>Alberi di trasmissione</u></b></p> <p>Alberi e assi: caratteristiche generali. Calcolo degli alberi di trasmissione. Perna di estremità e intermedi, calcolo a resistenza e verifiche ad usura e a smaltimento del calore.</p> <p><b><u>Cuscinetti radenti</u></b></p> <p>I perni e la dissipazione di energia. I cuscinetti portanti e cuscinetti di spinta: calcolo a resistenza, a pressione e verifica allo smaltimento del calore.</p> <p><b><u>I cuscinetti volventi</u></b></p> <p>Caratteristiche generali. Funzionamento cinematico. Durata e capacità di carico dinamico e statico. Il carico equivalente. La scelta del cuscinetto.</p> <p><b><u>Le molle</u></b></p> <p>Generalità ed applicazioni delle molle. Rigidezza della molla; lavoro di deformazione ed energia elastica. Molle di flessione, molle a lamina unica e a balestra; molle di torsione, barra di torsione, molle ad elica.</p> <p><b>MOTORI ENDOTERMICI</b></p> <p><b><u>Motori a 4</u></b></p> <p>Principi di funzionamento dei motori endotermici          Classificazione dei motori endotermici          Potenza, rendimento e bilancio termico          Ciclo ideale Otto, Diesel, Sabathé          Cicli reali dei motori endotermici          Distribuzione dei motori a 4 e 2 tempi.          Prestazioni dei motori.</p>	
--	---	--

<b>METODOLOGIE</b>	Lezione frontale Esercitazioni guidate Lavori di gruppo Studio di casi pratici	Video lezioni in modalità interattiva mediante condivisione dello schermo.
<b>CRITERI DI VALUTAZIONE</b>	Prove scritte Prove strutturate Esposizione orale Le griglie di valutazione utilizzate sono quelle condivise dal dipartimento	Mediante verifiche scritte di prove individuali e personalizzate. Mediante colloqui attraverso Microsoft Teams. Valutazione dei contenuti, del rispetto dei tempi di consegna e del livello di interazione e partecipazione.
<b>TESTI E MATERIALI/STRUMENTI ADOTTATI</b>	Libro di testo "CORSO DI MECCANICA MACCHINE ED ENERGIA" di Cipriano Pidatella, Giampietro Ferrari Aggradi, Delia Pidattella ed. Zanichelli Manuali tecnici Materiale predisposto dal docente	Appunti forniti dal docente e pubblicati sulla piattaforma Teams. Libro di testo.

**Materia: Tecnologie meccaniche di processo e prodotto**  
**Docenti: Gianni Baglioni – Aniello Esposito**

<b>COMPETENZE RAGGIUNTE ALLA FINE DELL'ANNO</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Individuare le proprietà dei materiali in relazione all'impiego, ai processi produttivi e ai trattamenti subiti.</li> <li>2. Misurare, elaborare e valutare grandezze e le caratteristiche meccaniche mediante le prove distruttive utilizzando l'opportuna strumentazione</li> <li>3. Organizzare il processo produttivo contribuendo a definire le modalità di lavorazione tradizionali e non tradizionali.</li> <li>4. Organizzare il processo produttivo contribuendo a definire le modalità di realizzazione, di controllo e collaudo del prodotto</li> </ol>				
<b>ABILITÀ</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Individuare e/o calcolare i parametri di taglio più idonei per una ottimizzazione di costi macchina.</li> <li>2. Individuare i processi corrosivi e identificarne le tecniche di prevenzione e protezione.</li> <li>3. Utilizzare strumenti e metodi di diagnostica per determinare la tipologia e i livelli di corrosione.</li> <li>4. Eseguire prove distruttive e non distruttive.</li> <li>5. Sviluppare, realizzare e documentare procedure e prove su componenti e su sistemi con attività di laboratorio.</li> <li>6. Comprendere e analizzare le principali funzioni delle macchine a controllo numerico.</li> <li>7. Selezionare le attrezzature, gli utensili, i materiali e i relativi trattamenti.</li> <li>8. Identificare e scegliere processi di lavorazione di materiali convenzionali e non convenzionali</li> <li>9. Redigere programmi per lavorazioni al CNC</li> </ol>				
	<table border="1"> <thead> <tr> <th data-bbox="472 1491 967 1576"><b>DIDATTICA IN PRESENZA</b></th><th data-bbox="967 1491 1445 1576"><b>DIDATTICA A DISTANZA</b> (a partire dal 27/02/2020)</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="472 1576 967 2074"> <b><u>U.D.1 Lavorazioni non tradizionali</u></b>  Lavorazioni con ultrasuoni – Elettroerosione – Macchine per elettroerosione- Effetto della magnetostrizione- Saldatura con ultrasuoni.  Il fascio laser – applicazioni del laser (saldatura e taglio) – Il fascio elettronico.  Utilizzazione del plasma ( taglio e saldatura).  Taglio con getto d'acqua. Tecniche di apporto di metallo </td><td data-bbox="967 1576 1445 2074"> <b><u>U.D.4 Controlli non distruttivi</u></b>  Controlli superficiali e volumetrici  Controllo ad ultrasuoni. Controllo radiologico.  Controllo gammalogico  Controllo magnetoscopico  Controllo con correnti indotte  Controllo con liquidi penetranti   <b><u>U.D.5 Macchine Utensili a CNC Bidimensionali</u></b>  Architettura di una macchina utensile CNC.  Trasduttori </td></tr> </tbody> </table>	<b>DIDATTICA IN PRESENZA</b>	<b>DIDATTICA A DISTANZA</b> (a partire dal 27/02/2020)	<b><u>U.D.1 Lavorazioni non tradizionali</u></b> Lavorazioni con ultrasuoni – Elettroerosione – Macchine per elettroerosione- Effetto della magnetostrizione- Saldatura con ultrasuoni. Il fascio laser – applicazioni del laser (saldatura e taglio) – Il fascio elettronico. Utilizzazione del plasma ( taglio e saldatura). Taglio con getto d'acqua. Tecniche di apporto di metallo	<b><u>U.D.4 Controlli non distruttivi</u></b> Controlli superficiali e volumetrici Controllo ad ultrasuoni. Controllo radiologico. Controllo gammalogico Controllo magnetoscopico Controllo con correnti indotte Controllo con liquidi penetranti  <b><u>U.D.5 Macchine Utensili a CNC Bidimensionali</u></b> Architettura di una macchina utensile CNC. Trasduttori
<b>DIDATTICA IN PRESENZA</b>	<b>DIDATTICA A DISTANZA</b> (a partire dal 27/02/2020)				
<b><u>U.D.1 Lavorazioni non tradizionali</u></b> Lavorazioni con ultrasuoni – Elettroerosione – Macchine per elettroerosione- Effetto della magnetostrizione- Saldatura con ultrasuoni. Il fascio laser – applicazioni del laser (saldatura e taglio) – Il fascio elettronico. Utilizzazione del plasma ( taglio e saldatura). Taglio con getto d'acqua. Tecniche di apporto di metallo	<b><u>U.D.4 Controlli non distruttivi</u></b> Controlli superficiali e volumetrici Controllo ad ultrasuoni. Controllo radiologico. Controllo gammalogico Controllo magnetoscopico Controllo con correnti indotte Controllo con liquidi penetranti  <b><u>U.D.5 Macchine Utensili a CNC Bidimensionali</u></b> Architettura di una macchina utensile CNC. Trasduttori				
<b>CONOSCENZE O CONTENUTI TRATTATI</b>					

	<p><b><u>U.D.2 Elementi di corrosione e protezione dei materiali metallici</u></b>          Tipi di corrosione – La corrosione negli ambienti umidi – Corrosione per combinazione diretta – Gli acciai inossidabili – Studio dei più importanti tipi di corrosione – La protezione anticorrosiva</p> <p><b><u>U.D.3 Prove meccaniche distruttive</u></b>          Prova di trazione – Prova di flessione – Prova di torsione – Prova di taglio- Prove di durezza Brinell, Rockwell, Vickers – Microdurezza – Resilienza -</p>	<p>Motori elettrici          Programmazione ISO standard del tornio.          Programmazione in definizione di profilo</p> <p><b><u>U.D.6 Macchine Utensili a CNC a tre assi</u></b>          Architettura di una macchina utensile CNC con controllo su 3 o più assi.          Programmazione ISO standard</p>
<b>METODOLOGIE</b>	Lezione frontale Esercitazioni guidate Lavori di gruppo Studio di casi pratici	Video lezioni in modalità interattiva mediante condivisione dello schermo.
<b>CRITERI DI VALUTAZIONE</b>	Prove scritte Prove strutturate Esposizione orale Le griglie di valutazione utilizzate sono quelle condivise dal dipartimento	Mediante verifiche scritte di prove individuali e personalizzate. Mediante colloqui attraverso microsoft teams. Valutazione dei contenuti, del rispetto dei tempi di consegna e del livello di interazione e partecipazione.
<b>TESTI E MATERIALI/STRUMENTI ADOTTATI</b>	Cataldo di Gennaro – Anna Luisa Chiappetta- A. Chillemi Nuovo Corso di Tecnologia Meccanica Edizioni Hoepli Vol.3	Appunti forniti dal docente e pubblicati sulla piattaforma Teams. Libro di testo.

**Materia: Disegno Progettazione Organizzazione industriale**  
**Docenti: Roberto Cervini – Domenico Trozzo**

<b>COMPETENZE</b>	Durante il corso, oltre a dare nozioni relative alla progettazione, al disegno ed alla tecnica di produzione di particolari meccanici e di prodotti industriali in genere, abbiamo cercato di sviluppare negli allievi quella "flessibilità mentale" necessaria per poter affrontare e gestire ogni tematica tecnica una volta entrati nel mondo del lavoro.	
<b>ABILITÀ</b>	Le abilità conseguite dagli studenti si possono riassumere nel seguente modo: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Conoscenza dei più comuni trasduttori in semplici esempi pratici</li> <li>- Conoscenza dei concetti base di robotica e delle diverse tipologie di strutture robotizzate</li> <li>- Capacità di elaborazione e programmazione di elementari applicazioni del PLC</li> <li>- Capacità di distinguere i principali tipi di magazzini verticali automatici e scegliere quello più adatto all'utilizzo in funzione della tipologia di elementi da immagazzinare.</li> <li>- Comprensione dell'utilizzo dell'automazione robotica in ambienti industriali.</li> </ul>	
	<b>DIDATTICA IN PRESENZA</b>	<b>DIDATTICA A DISTANZA</b> (a partire dal 24/2/2020)
<b>CONOSCENZE</b>	Attrezzature di lavorazione. Cicli di produzione Valutazioni economico-finanziarie Investimenti produttivi: leasing, mutui. Tipologie di produzione industriale e lay out industriali  Disegno Cad	Tipologie di produzione industriale e lay out industriali  Gestione aziendale: costi/ricavi  Industrial Automation– AutomaticWarehouses  Lean Production  Disegno Cad
<b>METODOLOGIE</b>	Lezione espositiva frontale con esercitazioni applicative. Esercitazioni mirate al recupero degli studenti in difficoltà. Si è fatto uso di appunti dell'insegnante e del libro di testo. Molto importante si è dimostrato l'utilizzo della LIM e dell'accesso ad INTERNET.	Utilizzo di Microsost Teams per video lezioni e verifiche attività svolte.
<b>CRITERI DI VALUTAZIONE</b>	Le prove di verifica sono state orali scritte e pratiche, sia di tipo sommativo che formativo (soprattutto	In riferimento alle indicazioni della comunicazione n. 319 del 09/04/2020



	<p>relazioni e risoluzione di semplici problemi).</p> <p>Le verifiche orali e pratiche, sono state effettuate per verificare la capacità di analisi critica dello studente e la sua abilità di risolvere semplici problemi o effettuare le opportune scelte tra le diverse ipotesi che venivano proposte. Votazioni formulate in decimi.</p>	
<b>TESTI E MATERIALI/STRUMENTI ADOTTATI</b>	<p>Calligaris/S. Fava/C. Tomasello Dal progetto al prodotto (vol.C) Casa editrice Paravia</p> <p>Manuale di meccanica, Casa editrice: Zanichelli/HOEPLI</p> <p>Luigi Baldassini: Vademecum per Disegnatori e Tecnici, Casa editrice Hoepli</p>	<p>Ricerca materiali sul WEB</p>



<b>Materia: Sistemi e Automazione industriale</b> <b>Docenti: Ubaldo Minarelli - Antonio Giangrieco</b>		
<b>COMPETENZE</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Competenza sui più comuni trasduttori industriali,</li> <li>• Concetti di base di robotica</li> <li>• Caratteristiche dei PLC (Elementi di base per programmazione del PLC con elaborazione scrittura LADDER)</li> <li>• Competenze sui controlli a blocchi funzionali.</li> <li>• Competenza sulle principali tipologie di robot e sui sistemi di automazione industriale impiegati.</li> <li>• Competenze di base sui motori elettrici</li> </ul>	
<b>ABILITÀ</b>	<p>Le abilità conseguite dagli studenti sono</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Conoscenza dei più comuni trasduttori impiegati nell'ambito industriale</li> <li>• Conoscenza dei componenti di un sistema automatico comandato dal PLC</li> <li>• Capacità di elaborazione e programmazione di elementari controlli su OLC con uso del programma SIMATEC 7 Siemens</li> <li>• Conoscenza dei concetti di base della robotica e delle diverse tipologie di strutture robotizzate</li> <li>• Comprensione dell'utilizzo dell'automazione robotica in ambienti industriali.</li> <li>• Conoscere le principali caratteristiche dei motori in c.c. e asincroni in c.a.</li> <li>• Essere in grado di riconoscere nei controlli automatici l'uso di blocchi in anello aperto o retroazionato</li> </ul>	
	<b>DIDATTICA IN PRESENZA</b>	<b>DIDATTICA A DISTANZA</b> (a partire dal 24/2/2020)
<b>CONOSCENZE</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• TRASDUTTORI</li> </ul> <p>(prova pratica – lo studente ha approfondito un tipo di trasduttore ed ha esposto una relazione realizzata con Power Point alla classe).</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• CONTROLLORE LOGICO PROGRAMMABILE ( PLC – elaborazione listati su programma SIMATEC 7 Siemens e controllo su banco elettro pneumatico delle sequenze in laboratorio)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• MACCHINE ELETTRICHE IN C.C. E C.A.</li> <li>• ROBOTICA</li> <li>• SISTEMI DI CONTROLLO AUTOMATICO A SCHEMI FUNZIONALI</li> </ul>

<b>METODOLOGIE</b>	<p>Lezione espositiva frontale con esercitazioni applicative.</p> <p>Esercitazioni mirate al recupero degli studenti in difficoltà.</p> <p>Si è fatto uso di appunti dell'insegnante con utilizzo della LIM e del libro di testo.</p> <p>Impiego dell'accesso ad INTERNET per redigere le relazioni in Power Point</p>	<p>Utilizzo di Microsoft Teams per video lezioni con esposizione di diapositive e successivi test di controllo dell'apprendimento</p>
<b>CRITERI DI VALUTAZIONE</b>	<p>Le prove di verifica sono state orali scritte e pratiche, sia di tipo sommativo che formativo (relazioni e risoluzione di semplici problemi).</p> <p>Le verifiche orali e pratiche, hanno avuto lo scopo di verificare l'analisi critica e la capacità di risolvere semplici problemi dello studente</p> <p>Le Valutazioni sono state espresse in decimi.</p>	<p>In riferimento alle indicazioni della comunicazione n. 319 del 09/04/2020</p>
<b>TESTI E MATERIALI STRUMENTI ADOTTATI</b>	<p>G. Bergamini – P.G. Nasuti          "Sistemi e automazione"          Volume terzo - Ed. HOEPLI</p>	<p>Ricerca di materiale tecnico su INTERNET per la redazione delle relazioni o per approfondire degli argomenti</p>

# Materia: Lingua inglese (5^G)

Docente: Fabiana Rossi

<b>COMPETENZE RAGGIUNTE ALLA FINE DELL'ANNO</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 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, al livello B2 del Quadro Comune di Riferimento Europeo;</li> <li>• Stabilire collegamenti tra le tradizioni culturali locali, nazionali ed internazionali sia in una prospettiva interculturale sia ai fini della mobilità di studio e di lavoro;</li> <li>• Redigere relazioni tecniche e documentare le attività individuali e di gruppo relative a situazioni professionali;</li> <li>• Individuare e utilizzare gli strumenti di comunicazione e di "team working" più appropriati per intervenire nei contesti organizzativi e professionali di riferimento sviluppando le proprie qualità di relazione, comunicazione, ascolto, cooperazione e senso di responsabilità;</li> <li>• potenziare il vocabolario di base e acquisire la terminologia specifica e propria del percorso di studi;</li> <li>• cogliere il rapporto esistente tra Lingua e Civiltà, per confrontarsi con culture diverse;</li> <li>• Comprendere, analizzare ed interpretare anche testi letterari, collocandoli nel contesto storico-culturale di appartenenza e confrontandoli con le altre materie di studio;</li> <li>• saper usare le nuove tecnologie in maniera produttiva e al fine della realizzazione di un "prodotto" (Power Point o presentazione Prezi)</li> </ul>
<b>ABILITÀ</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Esprimere e argomentare le proprie opinioni con relativa spontaneità, su argomenti generali, di studio e di lavoro;</li> <li>• Utilizzare strategie nell'interazione e nell'esposizione orale in relazione agli elementi di contesto;</li> <li>• Comprendere idee principali, dettagli e punti di vista in testi orali in lingua standard, in testi scritti, riguardanti argomenti noti di attualità, di studio e di lavoro;</li> <li>• Comprendere globalmente, utilizzando appropriate strategie, video divulgativi tecnico-scientifici di settore;</li> <li>• Utilizzare le principali tipologie testuali tecnico-professionali</li> <li>• Produrre testi scritti e orali coerenti e coesi, anche tecnico-professionali, riguardanti esperienze, situazioni e processi relativi al proprio settore di indirizzo;</li> <li>• Utilizzare il lessico di settore, compresa la nomenclatura internazionale codificata;</li> <li>• sviluppare il pensiero critico;</li> <li>• Saper compiere le necessarie interconnessioni tra i metodi e i contenuti delle singole discipline;</li> <li>• Saper leggere e comprendere testi complessi di diversa natura, cogliendo le implicazioni e le sfumature di significato proprie di ciascuno di essi, in rapporto con la tipologia e il relativo contesto storico e culturale;</li> </ul>
<b>CONOSCENZE O CONTENUTI</b>	<b>DIDATTICA IN PRESENZA:</b> <u>CULTURE:</u> <ul style="list-style-type: none"> <li>• British History</li> </ul>

<b>TRATTATI</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Brexit</li> </ul> <p><b>"NEW MECHANICAL TOPICS"</b></p> <p><u>Unit 1 - Materials:</u> Main types of materials Plastics, rubbers, ceramics and composite materials Properties of materials</p> <p><u>Unit 2 - Electric circuits and electricity:</u> Electric circuits Circuit components Electric vehicles</p> <p><u>Unit 4 – Lifting and transporting systems:</u> Pulley Systems</p> <p><b>DIDATTICA A DISTANZA</b> (a partire dal 27 Febbraio 2020)</p> <p><u>CULTURE:</u> Fine del modulo sulla BREXIT</p> <p><b>"NEW MECHANICAL TOPICS"</b></p> <p><u>Unit 8 – Mechatronics field:</u> What is Mechatronics? Mechatronics in industrial design: the CAD/CAM systems Automation in modern factories</p> <p><u>Unit 10 – Automation:</u> Automation-history, types of automation The role of the computer in automation and its applications The human impact of automation</p> <p><u>Unit 9 – Machine tools:</u> Workshop safety rules</p> <p>Lezione interdisciplinare Inglese – PCTO su "Automated Warehouses"</p> <p><b>UDA (Unità di apprendimento):</b> <b>WARPOETS</b></p> <p><u>Discipline coinvolte:</u> INGLESE - ITALIANO – STORIA</p> <p><u>Contenuti:</u> Si è analizzato il contesto storico della Prima Guerra Mondiale, con riferimento alle poesie dei <i>War Poets</i>, poeti di guerra inglesi (Brooke, Owen, Sassoon), mettendole a confronto con le poesie di Ungaretti, riconoscendo la specificità del linguaggio e cogliendo le relazioni tra i fatti storici e la loro interpretazione sociale.</p>
<b>METODOLOGIE</b>	<p><b>DIDATTICA IN PRESENZA</b></p> <p>Nello svolgimento degli argomenti trattati si è applicata la seguente modalità:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Introduzione all'argomento con l'aiuto di materiale illustrativo presente sul libro in modo da stimolare l'interesse degli allievi e la discussione. In questa fase si è cercato di fornire loro concetti e parole chiave in lingua inglese per la comprensione del testo e per la rielaborazione orale a scopi comunicativi;</li> <li>Presentazione del testo: ascolto di un dialogo o lettura di un breve testo anche tratto da giornali e riviste.</li> <li>Riflessioni sulla lingua: osservazioni grammaticali ed esercizi volti al fissaggio delle strutture e del lessico già trattati negli anni precedenti, nonché al reimpiego via via più libero ed alla comprensione e</li> </ul>

	<p>riproduzione di microsituazioni analoghe.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Controlli intermedi e finali per la verifica dell'acquisizione di conoscenze, competenze e abilità specifiche al termine di ogni unità didattica.</li> </ul> <p>Tutti gli argomenti proposti sono stati svolti in maniera graduale, cercando di rispettare i tempi di apprendimento dei singoli alunni e perseguendo, innanzitutto, lo sviluppo della lingua a scopo comunicativo, cercando di calare quanto appreso il più possibile in situazioni reali. Si è cercato di soddisfare le esigenze di tutti gli alunni, presentando strutture, lessico e funzioni in diversi contesti al fine di consolidare progressivamente le abilità acquisite e con diverse modalità per venire incontro alle problematiche degli alunni DSA (uso di schemi e mappe).</p> <p>In classe gli alunni hanno lavorato individualmente, a coppie o a gruppi, con particolare attenzione alle attività di comprensione, di produzione orale, utilizzando materiali autentici, semi autentici, sussidi audiovisivi e multimediali e cercando di adottare strategie che alimentassero la motivazione, favorendo l'interazione.</p> <p>I compiti a casa sono sempre stati finalizzati al consolidamento di abilità già esercitate in classe.</p> <p><b>DIDATTICA A DISTANZA</b>        (a partire dal 27 Febbraio 2020)        Sono state applicate le stesse metodologie della didattica in presenza.</p>
<b>CRITERI DI VALUTAZIONE</b>	<p><b>DIDATTICA IN PRESENZA</b></p> <p>La valutazione non è stata selettiva, ma informativa dell'andamento scolastico e formativa delle potenzialità degli alunni.</p> <p>Le verifiche sono state diverse a seconda dell'ambito (scritto/orale, comprensione/produzione) e pertanto anche i criteri di valutazione sono stati diversi. In quelle orali si è tenuto conto della pronuncia, della <i>fluency</i>, della chiarezza del messaggio comunicato, dell'adeguatezza del "feedback" fornito, senza insistere troppo sulla correttezza. Quest'ultima invece è stata di primaria importanza allo scritto, unitamente alla proprietà di linguaggio e all'adeguatezza al contesto comunicativo.</p> <p>Presupponendo un'attiva partecipazione di tutti gli alunni, stimolata anche da lavori di gruppo, all'interno dei quali loro hanno potuto muoversi con maggior spontaneità, le verifiche dell'apprendimento della lingua orale sono state effettuate anche durante ogni lezione.</p> <p>La valutazione complessiva dell'alunno ha tenuto conto, oltre alle prove scritte e orali, dell'impegno e dell'interesse, della partecipazione attiva alla lezione, del grado di autonomia raggiunto, della progressione rispetto all'inizio dell'anno, della continuità nello studio e della puntualità nello svolgimento delle consegne.</p>
	<p><b>DIDATTICA A DISTANZA</b>        (a partire dal 27 Febbraio 2020)</p> <p>A seguito dell'introduzione della Didattica a Distanza, la valutazione ha continuato a non essere selettiva, ma informativa dell'andamento scolastico e formativa delle potenzialità degli alunni.</p> <p>La nuova modalità a distanza ha permesso fin da subito una didattica più individualizzata, con una conseguente valutazione personalizzata, resa possibile dalla restituzione degli elaborati corretti, da colloqui attraverso MICROSOFT TEAMS, da un maggiore livello di interazione, specialmente con gli studenti più timidi.</p> <p>Per le verifiche orali si è tenuto conto della pronuncia, della <i>fluency</i>, della</p>

	<p>chiarezza del messaggio comunicato, dell'adeguatezza del "feedback" fornito, senza insistere troppo sulla correttezza. Quest'ultima invece è stata di primaria importanza allo scritto, unitamente alla proprietà di linguaggio e all'adeguatezza al contesto comunicativo. Le verifiche scritte si sono svolte online, attraverso test sulla piattaforma Teams.</p> <p>Anche in modalità a distanza si presuppone un'attiva partecipazione di tutti gli alunni, di fondamentale importanza, stimolata anche da lavori a coppie o di gruppo (tramite la piattaforma Teams), all'interno dei quali loro hanno potuto muoversi con maggior spontaneità.</p> <p>Le verifiche dell'apprendimento della lingua orale sono state effettuate durante ogni lezione, anche al fine di favorire l'interazione con gli insegnanti e tra gli studenti.</p>
<b>TESTI E MATERIALI/STRUMENTI ADOTTATI</b>	<b>DIDATTICA IN PRESENZA</b> Libri di testo, materiale autentico, articoli da riviste didattiche e non, materiale informatico. LIM, lezioni e libri digitali con attività interattive, siti web ad uso didattico.
	<b>DIDATTICA A DISTANZA</b> (a partire dal 27 Febbraio 2020) <ul style="list-style-type: none"> <li>• libri di testo in versione digitale;</li> <li>• materiali prodotti dall'insegnante, schemi e power point esemplificativi;</li> <li>• visione di filmati su YouTube o di video esemplificativi tratti da siti Internet autorevoli (BBC, British Council, ...);</li> </ul>

# Materia: Telecomunicazioni

Docenti: Gloria Balboni – Marco Signani

<b>COMPETENZE RAGGIUNTE ALLA FINE DELL'ANNO</b>	Descrivere sistemi per la modulazione numerica Progettare e descrivere la struttura di una rete e la codifica dei segnali in tale ambito.	
<b>ABILITÀ</b>	Eseguire il progetto e determinare i parametri di sistemi per la trasmissione a distanza dell'informazione. Saper utilizzare programmi di simulazione (Multisim, Packet Tracer).	
	<b>DIDATTICA IN PRESENZA</b>	<b>DIDATTICA A DISTANZA</b> (a partire dal 28 Febbraio 2020)
<b>CONOSCENZE O CONTENUTI TRATTATI</b>	Dispositivi elettronici utilizzati nei sistemi di telecomunicazioni Sistemi di trasmissione multiplati a divisione di frequenza (FDM) e di lunghezza d'onda (WDM) Sistemi di trasmissione multiplati a divisione di tempo TDM Tecniche e sistemi digitali in banda base Trasmissione dati	Elementi di reti cablate e wireless Rete Internet Telefonia mobile
<b>METODOLOGIE</b>	Lezioni frontali Attività di laboratorio Stesura di relazioni Problemsolving	Videolezioni su WT Laboratorio virtuale Problemsolving
<b>CRITERI DI VALUTAZIONE</b>	La valutazione sommativa tiene conto del raggiungimento degli obiettivi disciplinari. La valutazione formativa tiene conto di altri fattori quali il livello raggiunto rispetto a quello di partenza, l'impegno, la partecipazione attiva e costruttiva, l'applicazione di un metodo di studio autonomo, il comportamento ed il rispetto dei compagni e dell'insegnante. Coerentemente con quanto stabilito in sede di coordinamento disciplinare si attribuisce lo stesso peso, 100/100, a tutte le prove svolte individualmente.	Ci si attiene alla comunicazione n. 319 del 09/04/2020
<b>TESTI E MATERIALI/STRUMENTI ADOTTATI</b>	Libro di testo Dispense Strumenti di laboratorio	Libro di testo e-book Dispense condivise attraverso e-



		mail e piattaforma WT Uso di SW gratuito per laboratorio virtuale
--	--	---



# Materia: Sistemi e Reti

Docenti: Gerardo Colazio – Andrea Santostefano

<b>COMPETENZE RAGGIUNTE ALLA FINE DELL'ANNO</b>	Utilizzare la rete e gli strumenti informatici nelle attività di studio, ricerca e approfondimento disciplinare Configurare sistemi di elaborazione e reti Configurare sistemi di sicurezza perimetrale Scegliere l'architettura di un sistema informatico	
<b>ABILITÀ</b>	Comprendere il funzionamento del WWW Installare, configurare e gestire reti in riferimento alla privacy, alla sicurezza e all'accesso ai servizi Comprendere i problemi legati alla continuità del servizio	
	<b>DIDATTICA IN PRESENZA</b>	<b>DIDATTICA A DISTANZA</b> (a partire dal 7/03/2020)
<b>CONOSCENZE O CONTENUTI TRATTATI</b>	Il web e i servizi di Internet Livello applicativo e tecnologie di rete Sicurezza informatica e gestione della sicurezza aziendale	Sicurezza in rete Macchine e servizi virtuali Data Center e Cloud Computing
<b>METODOLOGIE</b>	Lezioni frontali: dalla definizione e dai concetti di prodotto software e infrastruttura si studiano i componenti e le tecnologie che li realizzano	Video lezioni: presentazione dei contenuti per sviluppare una discussione costruttiva
<b>CRITERI DI VALUTAZIONE</b>	La sufficienza è raggiunta con la conoscenza dei contenuti significativi e con la capacità di orientarsi nella soluzione di semplici proposte. Per le valutazioni si fa riferimento alla griglia approvata dal Collegio dei Docenti	La sufficienza è raggiunta con la conoscenza dei contenuti significativi e con la capacità di orientarsi nella soluzione di semplici proposte. Per le valutazioni si fa riferimento alla comunicazione N. 319 sui nuovi criteri di valutazione degli apprendimenti durante la DaD
<b>TESTI E MATERIALI/STRUMENTI ADOTTATI</b>	Testo adottato: Gateway- Sistemi e Reti Ed. Petrini Software di simulazione CISCO Packet Tracer	Testo digitale Microsoft Teams Posta elettronica

# Materia: Tecnologie e progettazione di sistemi informatici e di telecomunicazioni

Docenti: Francesco Mastriani - Marco Signani

<b>COMPETENZE RAGGIUNTE ALLA FINE DELL'ANNO</b>	<p>Scegliere dispositivi e strumenti in base alle loro caratteristiche funzionali.</p> <p>Descrivere e comparare il funzionamento di dispositivi e strumenti elettronici e di telecomunicazione.</p> <p>Descrivere e confrontare il funzionamento di dispositivi e strumenti elettronici e di telecomunicazione.</p>
<b>ABILITÀ</b>	<p>Identificare le principali componenti di un sistema di acquisizione e distribuzione dati.</p> <p>Individuare la corretta configurazione di un sistema.</p> <p>Individuare i componenti di un sistema.</p> <p>Individuare la corretta configurazione di un sistema.</p> <p>Comprendere l'architettura di un generico sistema di acquisizione e distribuzione dati a uno o più canali.</p> <p>Classificare dispositivi RFID con riferimento agli standard tecnologici.</p>
<b>CONOSCENZE O CONTENUTI TRATTATI</b>	<p><b>DIDATTICA IN PRESENZA</b></p> <p>Conoscere il funzionamento dei trasduttori analogici, digitali e integrati.</p> <p>Sapere progettare e interpretare i circuiti di condizionamento dei segnali (linearizzazione, amplificazione).</p>
	<p><b>DIDATTICA A DISTANZA</b> (a partire dal <u>9/3/2020</u>)</p> <p>Conoscere lo schema a blocchi della catena di acquisizione e distribuzione dati e il ruolo specifico di ogni blocco.</p> <p>Sistema RFID.</p>
<b>METODOLOGIE</b>	<p><b>DIDATTICA IN PRESENZA</b></p> <p>Lezioni frontali.</p> <p>Verifiche.</p>
	<p><b>DIDATTICA A DISTANZA</b> (a partire dal <u>9/3/2020</u>)</p> <p>Videolezioni (frequenza continua).</p> <p>Restituzione degli elaborati corretti tramite posta elettronica.</p> <p>Chiamate vocali di gruppo.</p>
<b>CRITERI DI VALUTAZIONE</b>	<p><b>DIDATTICA IN PRESENZA</b></p> <p>La valutazione è riferita a :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• a singole prove/esercitazioni/compiti assegnati;</li> <li>• osservazioni relative alle prove/esercitazioni/compiti assegnati;</li> <li>• regolarità nella partecipazione alle lezioni;</li> <li>• puntualità nella consegna dei compiti, delle prove e delle esercitazioni assegnate;</li> <li>• interazione con il gruppo classe e con il docente.</li> </ul>
	<p><b>DIDATTICA A DISTANZA</b> (a partire da <u>9/3/2020</u>)</p> <p>La valutazione è riferita, oltre alla griglia riportata nella comunicazione N°319 del 9/4/2020, anche a:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• a singole prove/esercitazioni/compiti assegnati;</li> <li>• a un insieme di osservazioni periodiche e sistematiche del docente, riferite a determinate fasi/periodi di lezioni in modalità DAD, tenendo conto dei seguenti elementi:</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• osservazioni relative alle prove/esercitazioni/compiti assegnati;</li> <li>• regolarità nella partecipazione alle lezioni DAD;</li> <li>• puntualità nella consegna dei compiti, delle prove e delle esercitazioni assegnate;</li> <li>• interazione con il gruppo classe e con il docente.</li> </ul>
<b>TESTI E MATERIALI/ STRUMENTI ADOTTATI</b>	<b>DIDATTICA IN PRESENZA</b> <b>" Tecnologie e progettazione di sistemi informatici e di telecomunicazioni/3 "</b> <b>(Autori: DeSantis, Cacciaglia, Petrolini, Saggese.) ED. Calderini.</b> Utilizzo delle funzioni del software di presentazione multimediale. Materiali prodotti dall'insegnante.
	<b>DIDATTICA A DISTANZA</b> (a partire dal <u>9/3/2020</u> ) videolezioni (frequenza continua) restituzione degli elaborati corretti tramite posta elettronica chiamate vocali di gruppo

# Materia: Gestione Progetto Organizzazione d'Impresa

Docenti: Martina Blò – Andrea Vaccari

<b>COMPETENZE RAGGIUNTE ALLA FINE DELL'ANNO</b>	<p>Identificare la tipologia di struttura organizzativa aziendale, organigrammi e costi aziendali - Distinguere processi primari e processi di supporto - Riconoscere i processi che caratterizzano l'operatività di un'azienda e valutarne le prestazioni - Modellizzare un semplice processo aziendale – Riconoscere il ruolo delle ITC nell'organizzazione per processi - Comprendere le implicazioni di pianificazione e di controllo di tempi, costi e qualità di un progetto + Applicazione a progetto LAN - Sapere in cosa consiste la gestione dei rischi in un progetto - Gestire la documentazione nelle fasi di un progetto e nell'ambito della qualità - Riconoscere le fasi del ciclo di sviluppo e gli obiettivi di un progetto + Applicazione a progetto LAN - Utilizzare le tecniche di miglioramento continuo - Schematizzare i costi legati alla qualità -</p> <p><b>Aspetti pratico applicativi delle competenze</b></p> <p>Individuazione degli elementi delle attività di diversa tipologia di aziende sottoposti al controllo della qualità: prodotti, processi, servizi, ecc. - Procedure generali di gestione di un sistema certificato per la qualità (di prodotto e di processo) - Saper descrivere la procedura di gestione dei documenti nell'ambito di un sistema di gestione della qualità</p>
<b>ABILITÀ</b>	<p>Classificare le tecnologie dell'informazione - Identificare i meccanismi di coordinamento delle organizzazioni - Disegnare un organigramma – Distinguere le tipologie di applicazioni informatiche aziendali - Delineare le fasi di un ciclo di vita di un prodotto - Individuare gli indicatori della prestazione di tempo - Disegnare il grafico della flessibilità - Effettuare la scomposizione in uno schema a blocchi di un processo - Strutturare la matrice delle responsabilità e dei rapporti + Applicazione a progetto LAN - Strutturare la WBS di un progetto + Applicazione a progetto LAN - Tracciare il diagramma di Gantt + Applicazione a progetto LAN - Utilizzare le tecniche reticolari - Rappresentare graficamente le frequenze di accadimento - Disegnare diagrammi causa-effetto - Applicare la legge di Pareto a un problema di qualità</p>
<b>CONOSCENZE O CONTENUTI TRATTATI</b>	<p><b>DIDATTICA IN PRESENZA:</b></p> <p><b>Macroargomenti:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Elementi di economia e organizzazione aziendale</li> <li>- I processi aziendali</li> <li>- Principi e tecniche di project management (iniziato in aula)</li> </ul>

	<p>Per ogni tema si è cercato di calare attraverso <b>esemplificazioni pratico-applicative</b> gli argomenti di studio.</p> <p><b>Conoscenze:</b></p> <p>Ruolo dell'informazione nell'organizzazione d'impresa - Meccanismi di coordinamento delle organizzazioni - Micro e macrostruttura dell'organizzazione - Conoscere il contributo delle tecnologie informatiche in supporto ai sistemi di costing - Conoscere la catena del valore di un'organizzazione aziendale e i principi della gestione per processi – Comprensione di un progetto e del principio di anticipazione dei vincoli e delle opportunità - Conoscere le strutture organizzative per la gestione di progetto</p>
	<p><b>DIDATTICA A DISTANZA</b>          (a partire dal 1/3/20)</p> <p><b>Macroargomenti:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Principi e tecniche di project management (continuato a distanza) + Applicazione a progetto LAN</li> <li>- La qualità totale</li> </ul> <p>Per ogni tema si è cercato di calare attraverso <b>esemplificazioni pratico-applicative</b> gli argomenti di studio.</p> <p><b>Conoscenze:</b></p> <p>Comprendere in cosa consiste il ruolo del project manager, gli elementi salienti della gestione delle risorse umane e della comunicazione - Conoscere i piani (costi, rischi e qualità) di un progetto - Saper delineare i contenuti della documentazione legata a un progetto - Conoscere i principi della qualità totale, le norme ISO 9000 e i sistemi di gestione per la qualità - Sapere che cos'è la certificazione di qualità del prodotto</p>
<b>METODOLOGIE</b>	<p><b>DIDATTICA IN PRESENZA</b></p> <p>Lezione frontale partecipata con esemplificazioni pratico/applicative – lavoro di ricerca e approfondimenti a gruppi</p>
	<p><b>DIDATTICA A DISTANZA</b>          (a partire dal 1/3/20)</p> <p>Videolezioni e invio materiale didattico a supporto/integrazione</p>
<b>CRITERI DI VALUTAZIONE</b>	<p><b>DIDATTICA IN PRESENZA</b></p> <p>2 prove scritte, la cui valutazione è stata integrata con un colloquio orale – Interrogazioni</p> <p>Le griglie di valutazione sono contenute nel Piano di Lavoro</p>
	<p><b>DIDATTICA A DISTANZA</b>          (a partire dal 1/3/20)</p> <p>1 Elaborato scritto e 1 Presentazione</p> <p>Oltre alle griglie di valutazione contenute nel Piano di Lavoro, si tiene anche conto della puntualità di consegna e della presenza/partecipazione attiva da parte degli studenti alle videolezioni</p>
<b>TESTI E</b>	<p><b>DIDATTICA IN PRESENZA:</b></p>

<b>MATERIALI/ STRUMENTI ADOTTATI</b>	Libro di testo "Gestione del progetto e organizzazione d'impresa" vol. unico – Conte, Camagni e Nikolassy – Ed. Hoepli Materiale didattico fornito dai docenti
	<b>DIDATTICA A DISTANZA:</b> (a partire dal 1/3/20) Dispense prodotte dal docente

**Materia: Lingua Inglese (5^M)**

**Docente: Fabiola Amato**

<b>COMPETENZE RAGGIUNTE ALLA FINE DELL'ANNO</b>	Saper comunicare relativamente alle esigenze quotidiane e a livello essenziale; saper utilizzare le competenze grammaticali per interagire in brevi conversazioni su temi quotidiani; saper comunicare per iscritto le proprie idee con un linguaggio semplice e corretto	
<b>ABILITÀ</b>	Comprendere i punti principali dei messaggi e annunci semplici su argomenti di interesse quotidiano; scrivere brevi testi di interesse personale e quotidiano; comprendere messaggi orali e rispondere in modo chiaro e corretto; comprendere prodotti di natura audiovisiva, comprendere testi legati all'elettricità ed elettrotecnica.	
	<b>DIDATTICA IN PRESENZA</b>	<b>DIDATTICA A DISTANZA</b> (a partire dal 27/02/2020)
<b>CONOSCENZE O CONTENUTI TRATTATI</b>	Ripasso grammatica di base (forme verbali, avverbi di frequenza, nomi numerabili e non) e vocabolario legato ad alcuni aspetti quali letteratura, cibo, educazione, case, viaggi, clonazione. Primi testi sull'elettronica ed elettrotecnologia.	Accenno dei relativi, present perfect simple e continuous, il futuro, i verbi modali e il periodo ipotetico. Studio del campo elettronico ed elettronico grazie a testi riguardanti i motori elettrici, le risorse energetiche e i combustibili fossili. Percorso UDA sulla war poetry.
<b>METODOLOGIE</b>	Lezione frontale, partecipata o attività di gruppo; uso della LIM, libri di testo da cui verranno tratte le funzioni linguistiche e riflessioni culturali; eventuali ascolti di CD o prodotti multimediali	Libri di testo, uso di powerpoint o documenti word, videolezione tramite Teams, esercizi o attività in Teams o Classe Viva.
<b>CRITERI DI VALUTAZIONE</b>	Verifiche orali o scritte	Produzioni scritte, videolezioni
<b>TESTI E MATERIALI/STRUMENTI ADOTTATI</b>	Libri di testo	Libri di testo, materiali Word o Powerpoint.

## **ALLEGATO n. 2**

### **ELENCO DI TESTI**

oggetto di studio nell'ambito dell'insegnamento di

### **LINGUA E LETTERATURA ITALIANA**

durante il quinto anno,

da sottoporre ai candidati in sede di colloquio



## Il Naturalismo e il Verismo

### Emile Zola

#### L'Assomoir

- Il parte, cap. 10: *Gervasia all'Assomoir*

### Giovanni Verga

#### I Malavoglia

- Prefazione
- Cap I: *La famiglia Malavoglia*
- Cap XV: *L'Arrivo e l'addio di 'Ntoni*

#### Novelle rusticane

- *La roba*

#### Mastro don Gesualdo

- Parte IV, cap. 4: *L'addio alla roba*
- Parte IV, cap. 5: *La morte di Gesualdo*

## Il Decadentismo

### Charles Baudelaire

#### I fiori del male

- *L'albatro*
- *Spleen*
- *Corrispondenze*

### Giovanni Pascoli

#### Myricae

- *Lavandare*
- *L'assiuolo*
- *Temporale*
- *Novembre*
- *Il lampo*
- *Il tuono*

#### Canti di Castelvecchio

- *Nebbia*

#### Il fanciullino

- *È dentro di noi un fanciullino*

### Gabriele d'Annunzio

#### Laudi

- *La sera fiesolana*
- *La pioggia nel pineto*

#### Il piacere

- Libro I, cap. 2: *Il ritratto di un esteta*
- Libro II, cap. 1: *Il verso è tutto*

#### L'innocente

- Cap. II: *La rigenerazione spirituale*

## La narrativa della crisi

<b>Franz Kafka</b>
<b>La metamorfosi</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Parte I: <i>Il risveglio di Gregor</i></li> </ul>
<b>Italo Svevo</b>
<b>La coscienza di Zeno</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Capp. 1 e 2: <i>Prefazione e preambolo</i></li> <li>• Cap. 3: <i>L'ultima sigaretta</i></li> <li>• Cap. 4: <i>Un rapporto conflittuale</i></li> <li>• Cap. 8: <i>Una catastrofe inaudita</i></li> </ul>
<b>Luigi Pirandello</b>
<b>L'umorismo</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Il sentimento del contrario</i></li> </ul>
<b>Il fu Mattia Pascal</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Cap. I: <i>Premessa</i></li> <li>• Cap. VII: <i>Cambio treno</i></li> <li>• Cap. XV: <i>Io e l'ombra mia</i></li> </ul>
<b>Novelle per un anno</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Il treno ha fischiato</i></li> </ul>

## La poesia di guerra

<b>Giuseppe Ungaretti</b>
<b>L'allegria</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Veglia</i></li> <li>• <i>Fratelli</i></li> <li>• <i>Sono una creatura</i></li> <li>• <i>San Martino del Carso</i></li> <li>• <i>Mattina</i></li> <li>• <i>Soldati</i></li> </ul>

## **ALLEGATO n. 3**

### **TRACCE DEGLI ELABORATI**

relativi alle **DISCIPLINE DI INDIRIZZO**

assegnate dai docenti ai candidati,

da discutere in sede di colloquio

## **SEZIONE G**

### **INDIRIZZO "MECCANICA E MECCATRONICA"**

## **ESAME DI STATO DI ISTRUZIONE SECONDARIA SUPERIORE**

**Indirizzo:** ITMM-MECCANICA, MECCATRONICA ED ENERGIA  
ARTICOLAZIONE MECCANICA E MECCATRONICA

**Tema di:** DISEGNO, PROGETTAZIONE ORGANIZZAZIONE INDUSTRIALE  
E MECCANICA – MACCHINE ED ENERGIA

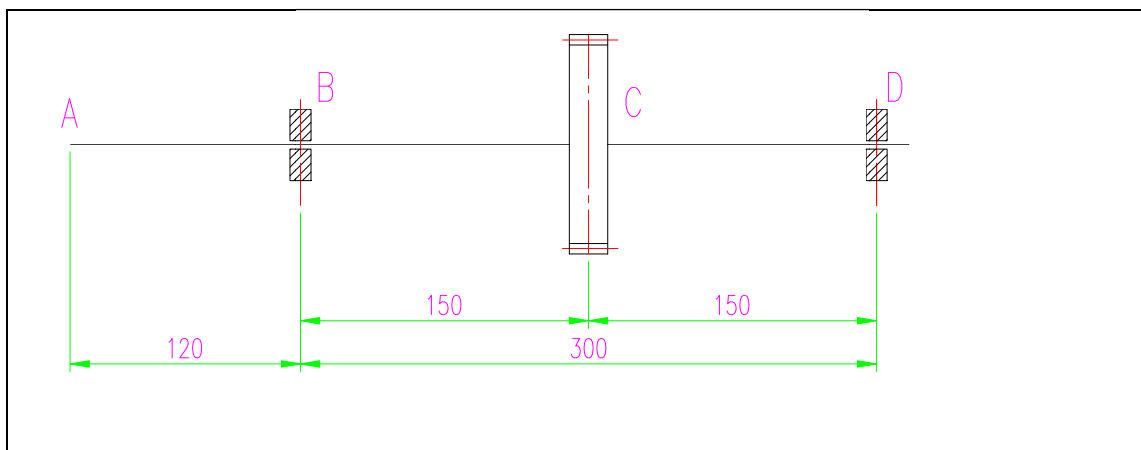
***Il candidato svolga la prima parte della prova e due dei quesiti proposti nella seconda parte.***

### **PRIMA PARTE**

Lo schema rappresentato in figura si riferisce ad un albero di un riduttore in acciaio che deve trasmettere, tramite un giunto a dischi rigido in ghisa, una potenza di  $P = 50$  kW ad una ruota dentata a denti elicoidali calettata sull'albero. L'albero ruota a 1450 giri/minuto e la ruota risulta nella posizione indicata in figura.

Si richiede al candidato, dopo aver scelto i dati necessari, di:

1. Dimensionare l'albero completo di calettamenti degli organi ad esso collegati e dimensionare la ruota dentata.
2. Effettuare il disegno costruttivo dell'albero scegliendo i sistemi di calettamento ritenuti più idonei compresi i sistemi di bloccaggio dei cuscinetti. Il disegno deve comprendere tutto quanto necessario per una corretta realizzazione industriale (tolleranze dimensionali e di forma, gradi di rugosità, trattamenti termici ...ecc.)
3. Effettuare il ciclo di lavorazione dell'albero indicando la successione delle fasi di lavorazione, gli utensili, le macchine utilizzate, i parametri di taglio e gli strumenti di misura e controllo.



**SECONDA PARTE**

1. Progettare il giunto rigido fissandone gli opportuni parametri eseguendone poi il ciclo di lavorazione.
2. Eseguire il disegno costruttivo della ruota dentata completa di tutto quanto necessario per una corretta realizzazione industriale (tolleranze dimensionali e di forma, gradi di rugosità, trattamenti termici ...ecc.)
3. Calcolare il Punto di Pareggio (Break Even Point) per la produzione/vendita degli alberi prodotti, e disegnare il diagramma relativo, partendo dai seguenti dati:
  - $C_f$  (Costo fisso) = 10.000 €
  - $C_v$  (Costo variabile/pezzo) = 125 €/pezzo
  - $P_v$  (Prezzo di vendita) = 250 €/pezzo.
4. Nel caso fosse necessario l'acquisto di un Centro di Lavoro CNC del valore di 100.000 € per la realizzazione di una commessa di alcune migliaia di pezzi, valutare la rata mensile relativa ad un finanziamento a 3 anni con un tasso di interesse del 5% su base annua.

## **ESAME DI STATO DI ISTRUZIONE SECONDARIA SUPERIORE**

**Indirizzo:** ITMM-MECCANICA, MECCATRONICA ED ENERGIA  
ARTICOLAZIONE MECCANICA E MECCATRONICA

**Tema di:** DISEGNO, PROGETTAZIONE ORGANIZZAZIONE INDUSTRIALE  
E MECCANICA – MACCHINE ED ENERGIA

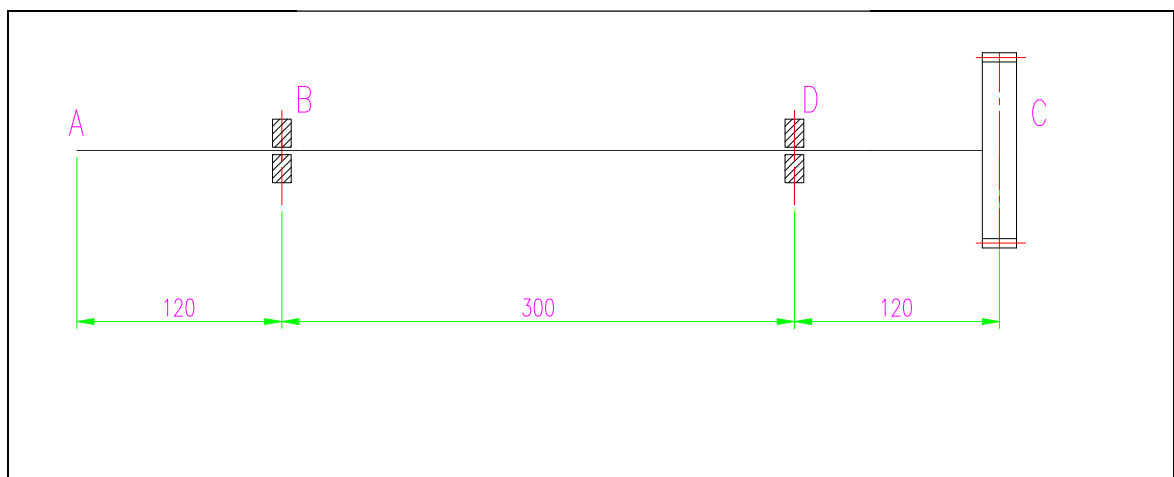
***Il candidato svolga la prima parte della prova e due dei quesiti proposti nella seconda parte.***

### **PRIMA PARTE**

Lo schema rappresentato in figura si riferisce ad un albero di un riduttore in acciaio che deve trasmettere, tramite un giunto a dischi rigido in ghisa, una potenza di  $P = 50$  kW ad una ruota dentata a denti elicoidali calettata sull'albero. L'albero ruota a 1450 giri/minuto e la ruota risulta nella posizione indicata in figura.

Si richiede al candidato, dopo aver scelto i dati necessari, di:

1. Dimensionare l'albero completo di calettamenti degli organi ad esso collegati e dimensionare la ruota dentata.
2. Effettuare il disegno costruttivo dell'albero scegliendo i sistemi di calettamento ritenuti più idonei compresi i sistemi di bloccaggio dei cuscinetti. Il disegno deve comprendere tutto quanto necessario per una corretta realizzazione industriale (tolleranze dimensionali e di forma, gradi di rugosità, trattamenti termici ...ecc.)
3. Effettuare il ciclo di lavorazione dell'albero indicando la successione delle fasi di lavorazione, gli utensili, le macchine utilizzate, i parametri di taglio e gli strumenti di misura e controllo.



**SECONDA PARTE**

1. Progettare il giunto rigido fissandone gli opportuni parametri eseguendone poi il ciclo di lavorazione.
2. Eseguire il disegno costruttivo della ruota dentata completa di tutto quanto necessario per una corretta realizzazione industriale (tolleranze dimensionali e di forma, gradi di rugosità, trattamenti termici ...ecc.)
3. Calcolare il Punto di Pareggio (Break Even Point) per la produzione/vendita degli alberi prodotti, e disegnare il diagramma relativo, partendo dai seguenti dati:
  - $C_f$  (Costo fisso) = 12.000 €
  - $C_v$  (Costo variabile/pezzo) = 150 €/pezzo
  - $P_v$  (Prezzo di vendita) = 300 €/pezzo.
4. Nel caso fosse necessario l'acquisto di un Centro di Lavoro CNC del valore di 80.000 € per la realizzazione di una commessa di alcune migliaia di pezzi, valutare la rata mensile relativa ad un finanziamento a 3 anni con un tasso di interesse del 5% su base annua.



## **ESAME DI STATO DI ISTRUZIONE SECONDARIA SUPERIORE**

**Indirizzo:** ITMM-MECCANICA, MECCATRONICA ED ENERGIA  
ARTICOLAZIONE MECCANICA E MECCATRONICA

**Tema di:** DISEGNO, PROGETTAZIONE ORGANIZZAZIONE INDUSTRIALE  
E MECCANICA – MACCHINE ED ENERGIA

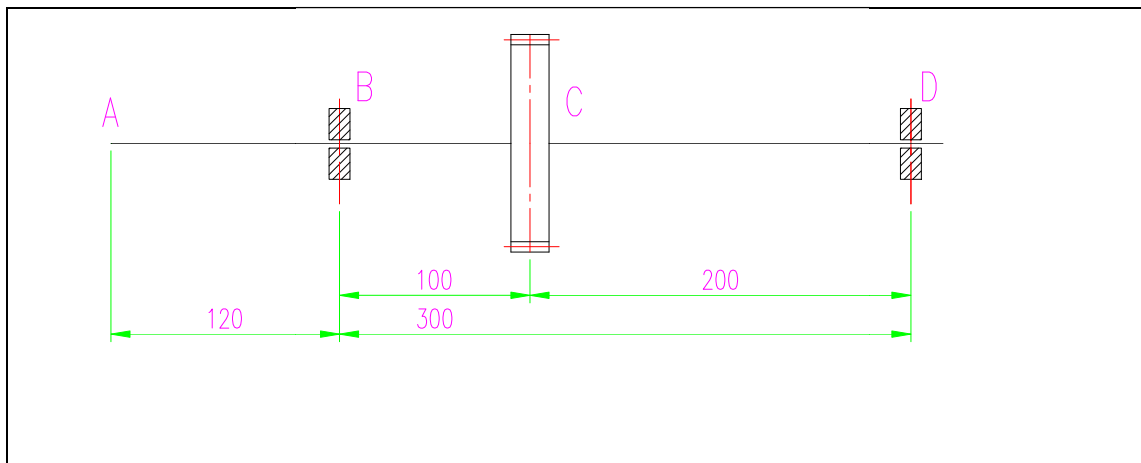
***Il candidato svolga la prima parte della prova e due dei quesiti proposti nella seconda parte.***

### **PRIMA PARTE**

Lo schema rappresentato in figura si riferisce ad un albero di un riduttore in acciaio che deve trasmettere, tramite un giunto a dischi rigido in ghisa, una potenza di  $P = 50$  kW ad una ruota dentata a denti elicoidali calettata sull'albero. L'albero ruota a 1450 giri/minuto e la ruota risulta nella posizione indicata in figura.

Si richiede al candidato, dopo aver scelto i dati necessari, di:

1. Dimensionare l'albero completo di calettamenti degli organi ad esso collegati e dimensionare la ruota dentata.
2. Effettuare il disegno costruttivo dell'albero scegliendo i sistemi di calettamento ritenuti più idonei compresi i sistemi di bloccaggio dei cuscinetti. Il disegno deve comprendere tutto quanto necessario per una corretta realizzazione industriale (tolleranze dimensionali e di forma, gradi di rugosità, trattamenti termici ...ecc.)
3. Effettuare il ciclo di lavorazione dell'albero indicando la successione delle fasi di lavorazione, gli utensili, le macchine utilizzate, i parametri di taglio e gli strumenti di misura e controllo.



**SECONDA PARTE**

1. Progettare il giunto rigido fissandone gli opportuni parametri eseguendone poi il ciclo di lavorazione.
2. Eseguire il disegno costruttivo della ruota dentata completa di tutto quanto necessario per una corretta realizzazione industriale (tolleranze dimensionali e di forma, gradi di rugosità, trattamenti termici ...ecc.)
3. Calcolare il Punto di Pareggio (Break Even Point) per la produzione/vendita degli alberi prodotti, e disegnare il diagramma relativo, partendo dai seguenti dati:
  - $C_f$  (Costo fisso) = 14.000 €
  - $C_v$  (Costo variabile/pezzo) = 180 €/pezzo
  - $P_v$  (Prezzo di vendita) = 400 €/pezzo.
4. Nel caso fosse necessario l'acquisto di un Centro di Lavoro CNC del valore di 90.000 € per la realizzazione di una commessa di alcune migliaia di pezzi, valutare la rata mensile relativa ad un finanziamento a 3 anni con un tasso di interesse del 5% su base annua.

## **ESAME DI STATO DI ISTRUZIONE SECONDARIA SUPERIORE**

**Indirizzo:** ITMM-MECCANICA, MECCATRONICA ED ENERGIA ARTICOLAZIONE  
MECCANICA E MECCATRONICA

**Tema di:** DISEGNO, PROGETTAZIONE ORGANIZZAZIONE INDUSTRIALE  
E MECCANICA – MACCHINE ED ENERGIA

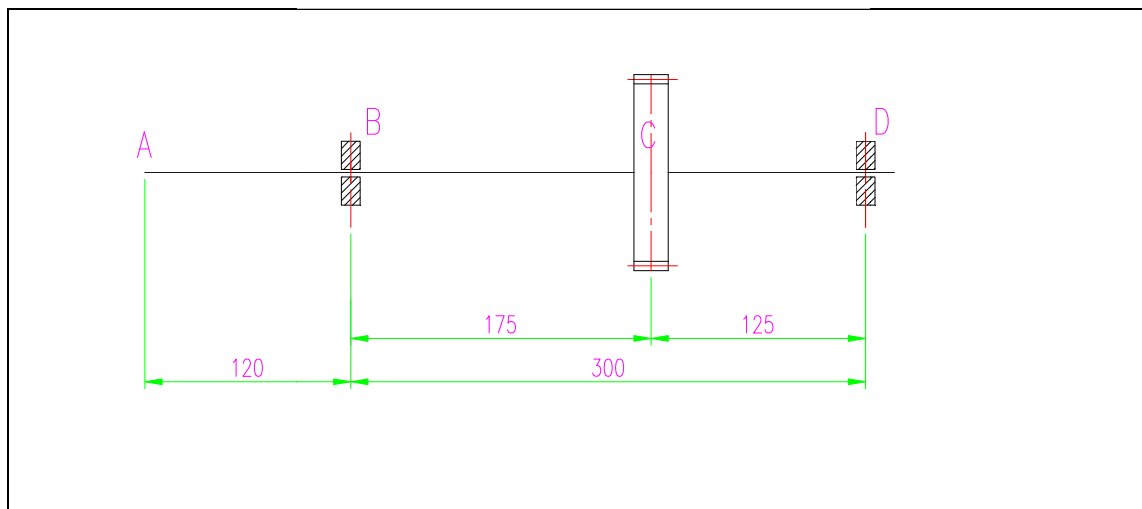
***Il candidato svolga la prima parte della prova e due dei quesiti proposti nella seconda parte.***

### **PRIMA PARTE**

Lo schema rappresentato in figura si riferisce ad un albero di un riduttore in acciaio che deve trasmettere, tramite un giunto a dischi rigido in ghisa, una potenza di  $P = 50$  kW ad una ruota dentata a denti elicoidali calettata sull'albero. L'albero ruota a 1450 giri/minuto e la ruota risulta nella posizione indicata in figura.

Si richiede al candidato, dopo aver scelto i dati necessari, di:

1. Dimensionare l'albero completo di calettamenti degli organi ad esso collegati e dimensionare la ruota dentata.
2. Effettuare il disegno costruttivo dell'albero scegliendo i sistemi di calettamento ritenuti più idonei compresi i sistemi di bloccaggio dei cuscinetti. Il disegno deve comprendere tutto quanto necessario per una corretta realizzazione industriale (tolleranze dimensionali e di forma, gradi di rugosità, trattamenti termici ...ecc.)
3. Effettuare il ciclo di lavorazione dell'albero indicando la successione delle fasi di lavorazione, gli utensili, le macchine utilizzate, i parametri di taglio e gli strumenti di misura e controllo.



**SECONDA PARTE**

1. Progettare il giunto rigido fissandone gli opportuni parametri eseguendone poi il ciclo di lavorazione.
2. Eseguire il disegno costruttivo della ruota dentata completa di tutto quanto necessario per una corretta realizzazione industriale (tolleranze dimensionali e di forma, gradi di rugosità, trattamenti termici ...ecc.)
3. Calcolare il Punto di Pareggio (Break Even Point) per la produzione/vendita degli alberi prodotti, e disegnare il diagramma relativo, partendo dai seguenti dati:
  - $C_f$  (Costo fisso) = 15.000 €
  - $C_v$  (Costo variabile/pezzo) = 190 €/pezzo
  - $P_v$  (Prezzo di vendita) = 450 €/pezzo.
4. Nel caso fosse necessario l'acquisto di un Centro di Lavoro CNC del valore di 70.000 € per la realizzazione di una commessa di alcune migliaia di pezzi, valutare la rata mensile relativa ad un finanziamento a 3 anni con un tasso di interesse del 5% su base annua.

## SEZIONE M

### INDIRIZZO "TELECOMUNICAZIONI"

## **ESAME DI STATO DI ISTRUZIONE SECONDARIA SUPERIORE**

**Indirizzo:** ITTL-INFORMATICA E TELECOMUNICAZIONI  
ARTICOLAZIONE TELECOMUNICAZIONI

**Tema di:** SISTEMI E RETI -  
TECNOLOGIE E PROGETTAZIONE DI SISTEMI INFORMATICI E DI TELECOMUNICAZIONI

### ***Il candidato svolga la seguente traccia***

Un'azienda ha la propria sede in un edificio a 3 piani. Gli uffici e l'amministrazione si trovano al terzo piano e prevedono 20 postazioni di lavoro fisse connesse da un'infrastruttura di rete Ethernet con apparati a 100 Mb/s. Questa rete è collegata ad Internet attraverso una linea ADSL a 20 Mb/s.

Negli altri due piani dell'edificio sono distribuiti 8 reparti operativi e di produzione, con un numero di postazioni fisse che va da 4 a 8 a seconda del reparto; questi computer sono anch'essi collegati tramite una seconda rete Ethernet con apparati a 100 Mb/s che risulta totalmente separata dalla rete degli uffici al terzo piano. Anche per questa seconda rete è previsto il collegamento ad Internet con una linea ADSL a 54 Mb/s.

L'azienda è in fase di sviluppo e il consiglio di amministrazione ha deciso di aggiornare la sua infrastruttura per adeguarla alle nuove esigenze.

Viene così richiesto di sostituire, per l'accesso ad Internet, le due linee ADSL con un'unica linea più performante, per connettere alla rete globale entrambe le reti locali che diventano così un'unica rete, pur continuando a mantenere separato il traffico tra gli uffici del terzo piano e i reparti; ovviamente la nuova rete locale dovrà offrire una banda migliore a tutte le postazioni presenti in azienda.

Si decide inoltre di inserire un server su cui realizzare un sito di presentazione dell'azienda, accessibile sia dalla rete locale interna che tramite Internet; viene anche aggiunta la possibilità per tutti i dipendenti di utilizzare i propri dispositivi mobili per la connessione ad Internet tramite una rete wifi, ma con controlli sul traffico per evitare abusi ed utilizzi impropri.

1. Rappresentare graficamente uno schema logico dell'infrastruttura di rete esistente, descrivendo gli apparati presenti e indicando gli indirizzi utilizzati.
2. Proporre un progetto per l'evoluzione di tale infrastruttura, che soddisfi le esigenze indicate, precisando le risorse hardware necessarie rispettando gli standard previsti dal cablaggio strutturato; precisare inoltre le caratteristiche della nuova connessione Internet, gli indirizzi e le sottoreti utilizzate.
3. Descrivere quali sono i servizi web e i protocolli che si ritiene opportuno implementare per soddisfare le aspettative dell'azienda e per garantire un alto livello di sicurezza.

4. Realizzare, per ogni linea di produzione (8 linee), un conta pezzi, utilizzando la piattaforma ARDUINO, che sia in grado di comunicare ad un monitor il numero dei pezzi prodotti in tempo reale, e anche di segnalare eventuali rallentamenti o addirittura la mancata produzione; in questi ultimi due casi deve essere emesso un segnale acustico e luminoso, permettendo così l'intervento dell'operatore addetto.

## **ESAME DI STATO DI ISTRUZIONE SECONDARIA SUPERIORE**

**Indirizzo:** ITTL-INFORMATICA E TELECOMUNICAZIONI  
ARTICOLAZIONE TELECOMUNICAZIONI

**Tema di:** SISTEMI E RETI -  
TECNOLOGIE E PROGETTAZIONE DI SISTEMI INFORMATICI E DI TELECOMUNICAZIONI

### ***Il candidato svolga la seguente traccia***

Una serra di recente realizzazione inserita in un orto botanico è monitorata tramite 10 sensori; 6 di questi controllano la temperatura in sei punti di rilevazione (3 per ogni lato lungo della stessa), gli altri 4 rilevano l'umidità specifica per ogni tipo di pianta coltivata nel proprio settore (4 settori). I sensori dispongono di alimentazione tramite batterie al litio, sono costituiti da un trasduttore e un apparato wifi associato ad un indirizzo IP che gli consente di comunicare con un Access Point situato in un edificio adiacente alla serra.

Dalla lettura dei 6 valori di temperatura, si ricava una temperatura media la quale deve essere confrontata con quella impostata, affinché si ottenga quella ottimale all'interno della serra. I sensori di umidità, invece, rilevano il valore di umidità, ognuno specifico per ogni tipo di pianta.

Nell'edificio adiacente, è presente una rete locale composta da 10 postazioni fisse, compresa una stampante di rete; una di queste postazioni è dedicata al controllo in real time dei dati in arrivo dai sensori. È presente inoltre una rete wifi che copre una sala dedicata ai visitatori che vogliono seguire le presentazioni multimediali realizzate dal personale.

1. Progettare la struttura della rete che risponde alle specifiche elencate in precedenza, completa di un piano di indirizzamento e della descrizione delle apparecchiature e materiali utilizzati.
2. Si realizzi un sistema di gestione della serra utilizzando la piattaforma ARDUINO la quale provveda a riscaldare o raffreddare, la serra per mantenerla a temperatura costante e un sistema di irrigazione con 16 elettrovalvole (4 per settore), per regolare l'umidità per ogni singolo settore.
3. Descrivere una ipotetica struttura della PDU (pacchetto) che arriva all'Access Point dai sensori, scegliendo i protocolli da utilizzare partendo dal livello applicativo fino al Data Link. Considerare quindi il peso in termini di byte della PDU e valutare se vi possono essere problemi per il flusso dei dati che arrivano all'Access Point dai 10 sensori.
4. I dati rilevati dai sensori sono da considerarsi riservati e, oltre che essere trattati a livello locale, devono poter essere utilizzati dal personale del centro ricerche universitario da cui dipende l'orto botanico; il centro di controllo si trova a 80 km di distanza, ma il personale può anche trovarsi fuori sede e avere comunque bisogno di accedere ai dati. Progettare la connessione protetta che risponda a questa esigenza.



## **ESAME DI STATO DI ISTRUZIONE SECONDARIA SUPERIORE**

**Indirizzo:** ITTL-INFORMATICA E TELECOMUNICAZIONI  
**ARTICOLAZIONE** TELECOMUNICAZIONI

**Tema di:** SISTEMI E RETI -  
TECNOLOGIE E PROGETTAZIONE DI SISTEMI INFORMATICI E DI TELECOMUNICAZIONI

### ***Il candidato svolga la seguente traccia***

Un'azienda che produce dispositivi per la domotica ha sede in un edificio a due piani; il piano terra è dedicato interamente alla produzione, mentre il primo piano è diviso tra produzione e amministrazione.

Per la produzione sono necessari circa 150 PC, per l'amministrazione ci sono 30 host dedicati al personale che si occupa dei rapporti con i fornitori e della vendita, più 12 ulteriori postazioni per la gestione amministrativa di tutti i dipendenti dell'azienda. La rete amministrativa deve essere protetta da quella di produzione e viceversa. Per lo svolgimento delle sue attività l'azienda deve avere un collegamento ad Internet che offra prestazioni adeguate e che sia sempre garantito.

1. Progettare una rete che risponda alle caratteristiche dell'azienda, indicando lo schema, il piano di indirizzamento, gli apparati e i materiali utilizzati secondo gli standard del cablaggio strutturato.
2. Completare il progetto considerando che l'azienda vuole gestire sia le vendite che i rapporti con i fornitori online; quale soluzione è più conveniente adottare? Descrivere gli apparati aggiuntivi per questa specifica e indicare le tecniche di protezione opportune affinché non ci siano violazioni di dati sensibili dell'azienda.
3. Per l'assistenza post-vendita l'azienda dispone di tecnici specializzati che operano fuori sede. Descrivere una soluzione che consenta la piena operatività di questo personale.
4. I dispositivi prodotti dall'azienda vengono imballati in scatoloni identificati da tags. Realizzare, utilizzando la piattaforma ARDUINO, un sistema RFID per la distribuzione dei prodotti (Supply Chain), in grado di leggere i tags applicati ai singoli pallet, da spedire ai vari clienti. Inoltre il sistema dovrà comunicare ad un server (tramite Ethernet), tutti i dati inerenti la spedizione memorizzandoli nel database dell'azienda.

# **ALLEGATO N. 4**

## **GRIGLIA DI VALUTAZIONE**

### **DELLA PROVA ORALE**

## Griglia di valutazione della prova orale

La Commissione assegna fino ad un massimo di quaranta punti, tenendo a riferimento indicatori, livelli, descrittori e punteggi di seguito indicati.

Indicatori	Livelli	Descrittori	Punti	Punteggio
Acquisizione dei contenuti e dei metodi delle diverse discipline del curriculum, con particolare riferimento a quelle d'indirizzo	I	Non ha acquisito i contenuti e i metodi delle diverse discipline, o li ha acquisiti in modo estremamente frammentario e lacunoso.	1-2	
	II	Ha acquisito i contenuti e i metodi delle diverse discipline in modo parziale e incompleto, utilizzandoli in modo non sempre appropriato.	3-5	
	III	Ha acquisito i contenuti e utilizza i metodi delle diverse discipline in modo corretto e appropriato.	6-7	
	IV	Ha acquisito i contenuti delle diverse discipline in maniera completa e utilizza in modo consapevole i loro metodi.	8-9	
	V	Ha acquisito i contenuti delle diverse discipline in maniera completa e approfondita e utilizza con piena padronanza i loro metodi.	10	
Capacità di utilizzare le conoscenze acquisite e di collegarle tra loro	I	Non è in grado di utilizzare e collegare le conoscenze acquisite o lo fa in modo del tutto inadeguato	1-2	
	II	È in grado di utilizzare e collegare le conoscenze acquisite con difficoltà e in modo stentato	3-5	
	III	È in grado di utilizzare correttamente le conoscenze acquisite, istituendo adeguati collegamenti tra le discipline	6-7	
	IV	È in grado di utilizzare le conoscenze acquisite collegandole in una trattazione pluridisciplinare articolata	8-9	
	V	È in grado di utilizzare le conoscenze acquisite collegandole in una trattazione pluridisciplinare ampia e approfondita	10	
Capacità di argomentare in maniera critica e personale, elaborando i contenuti	I	Non è in grado di argomentare in maniera critica e personale, o argomenta in modo superficiale e disorganico	1-2	
	II	È in grado di formulare argomentazioni critiche e personali solo a tratti e solo in relazione a specifici argomenti	3-5	
	III	È in grado di formulare semplici argomentazioni critiche e personali, con una corretta collaborazione dei contenuti acquisiti	6-7	
	IV	È in grado di formulare articolate argomentazioni critiche e personali, nel bilancio efficacemente i contenuti acquisiti	8-9	
	V	È in grado di formulare ampie e articolate argomentazioni critiche e personali, nel bilancio con originalità i contenuti acquisiti	10	
Ricchezza e padronanza lessicale e semantica, con specifico riferimento al linguaggio tecnico e/o di settore, anche in lingua straniera	I	Si esprime in modo scorretto o stentato, utilizzando un lessico inadeguato	1	
	II	Si esprime in modo non sempre corretto, utilizzando un lessico, anche di settore, parzialmente adeguato	2	
	III	Si esprime in modo corretto utilizzando un lessico adeguato, anche in riferimento al linguaggio tecnico e/o di settore	3	
	IV	Si esprime in modo preciso e accurato utilizzando un lessico, anche tecnico e settoriale, vario e articolato	4	
	V	Si esprime con ricchezza e piena padronanza lessicale e semantica, anche in riferimento al linguaggio tecnico e/o di settore	5	
Capacità di analisi e comprensione della realtà in chiave di cittadinanza attiva a partire dalla riflessione sulle esperienze personali	I	Non è in grado di analizzare e comprendere la realtà a partire dalla riflessione sulle proprie esperienze, o lo fa in modo inadeguato	1	
	II	È in grado di analizzare e comprendere la realtà a partire dalla riflessione sulle proprie esperienze con difficoltà e solo se guidato	2	
	III	È in grado di compiere un'analisi adeguata della realtà sulla base di una corretta riflessione sulle proprie esperienze personali	3	
	IV	È in grado di compiere un'analisi precisa della realtà sulla base di una attenta riflessione sulle proprie esperienze personali	4	
	V	È in grado di compiere un'analisi approfondita della realtà sulla base di una riflessione critica e consapevole sulle proprie esperienze personali	5	
<b>Punteggio totale della prova</b>				

## IL CONSIGLIO DI CLASSE

N°	MATERIE	DOCENTI	FIRMA
1	Lingua e letteratura italiana	Faccini Sara	
2	Storia	Faccini Sara	
3	Matematica	Zaccaria Maria Grazia	
4	Scienze motorie e sportive	Presti Stefano	
5	Religione	Melake Micael Samiel	
6	Meccanica, Macchine ed Energia	Baglioni Gianni Pagano Rocca Linda	
7	Tecnologie meccaniche di processo e prodotto	Baglioni Gianni Esposito Aniello	
8	Disegno, progettazione ed organizzazione industriale	Cervini Roberto Trozzo Domenico	
9	Sistemi e automazione industriale	Minarelli Ubaldo Giangrieco Antonio	
10	Lingua inglese (sez. G)	Rossi Fabiana	
11	Telecomunicazioni	Balboni Gloria Signani Marco	
12	Sistemi e Reti	Colazio Gerardo Santostefano Andrea	
13	Tecnologie e progettazione di sistemi informatici e di telecomunicazioni	Mastriani Francesco Signani Marco	
14	Gestione progetto ed organizzazione d'impresa	Blò Martina Vaccari Andrea	
15	Lingua inglese (sez. M)	Amato Fabiola	

Cento, 30 Maggio 2020

IL DIRIGENTE SCOLASTICO  
 Dott.ssa Anna Maria Barone Freddo