

# **ESAMI DI STATO CONCLUSIVI DEL CORSO DI STUDI**

*(L. 425/97 - DPR 323/98 art. 5.2 )*

**Documento predisposto dal Consiglio della classe 5°GN**

**5° G: MECCANICA**

**5° N: TELECOMUNICAZIONI**

**Anno scolastico 2017/2018**

**Cento, 15 maggio 2018**

**Il Dirigente Scolastico**

**Dott. Ing. Andrea Sardini**

## INDICE GENERALE

<i>Contenuto</i>	<i>p.</i>	<i>4</i>
<i>Elenco studenti 5 G</i>	<i>p.</i>	<i>5</i>
<i>Elenco studenti 5 N</i>	<i>p.</i>	<i>6</i>
<i>Presentazione della classe 5 G</i>	<i>p.</i>	<i>7</i>
<i>Quadro orario 5 G</i>	<i>p.</i>	<i>8</i>
<i>Presentazione della classe 5 N</i>	<i>p.</i>	<i>9</i>
<i>Quadro orario 5 N</i>	<i>p.</i>	<i>10</i>
<i>Presentazione attività educative e didattiche</i>	<i>p.</i>	<i>11</i>
<i>Alternanza scuola - lavoro</i>	<i>p.</i>	<i>18</i>
<i>Criteri per l'attribuzione del credito scolastico</i>	<i>p.</i>	<i>24</i>
<i>Criteri per l'attribuzione del voto di condotta</i>	<i>p.</i>	<i>26</i>
<i>Simulazioni prove d'esame</i>	<i>p.</i>	<i>28</i>
<i>Griglia per la 1° prova d'esame</i>	<i>p.</i>	<i>28</i>
<i>Griglia per la 2° prova d'esame</i>	<i>p.</i>	<i>31</i>
<i>Griglia per la 3° prova d'esame</i>	<i>p.</i>	<i>33</i>
<i>Griglia per il colloquio</i>	<i>p.</i>	<i>34</i>
<i>Schede informative per singola materia</i>	<i>p.</i>	<i>35</i>
<i>Religione</i>	<i>p.</i>	<i>35</i>
<i>Lingua e letteratura italiana</i>	<i>p.</i>	<i>37</i>
<i>Storia</i>	<i>p.</i>	<i>40</i>
<i>Matematica</i>	<i>p.</i>	<i>43</i>
<i>Scienze motorie e sportive</i>	<i>p.</i>	<i>46</i>

<i>Meccanica, macchine ed energia</i>	<i>p.</i>	<i>50</i>
<i>Disegno, progettazione e organizzazione industriale</i>	<i>p.</i>	<i>53</i>
<i>Sistemi e automazione</i>	<i>p.</i>	<i>56</i>
<i>Tecnologie meccaniche di processo e prodotto</i>	<i>p.</i>	<i>59</i>
<i>Lingua inglese (5G)</i>	<i>p.</i>	<i>62</i>
<i>Telecomunicazioni</i>	<i>p.</i>	<i>64</i>
<i>Tecnologia e progettazione di sistemi automatici e di telecomunicazioni</i>	<i>p.</i>	<i>65</i>
<i>Sistemi e reti</i>	<i>p.</i>	<i>67</i>
<i>Lingua inglese (5N)</i>	<i>p.</i>	<i>68</i>
<i>Gestione del prodotto e organizzazione d'impresa</i>	<i>p.</i>	<i>71</i>
<i>Allegato</i>	<i>p.</i>	<i>73</i>
<i>1° simulazione terza prova d'esame</i>	<i>p.</i>	<i>73</i>
<i>2° simulazione terza prova d'esame</i>	<i>p.</i>	<i>76</i>
<i>Composizione Consiglio di Classe</i>	<i>p.</i>	<i>80</i>

## **CONTENUTO**

- **Elenco dei candidati**
- **Elenco dei componenti del Consiglio di classe**
- **Scheda di presentazione della classe**
- **Scheda di programmazione delle attività educative e didattiche**
- **Scheda delle attività integrative ed extracurricolari**
- **Scheda delle attività di alternanza scuola - lavoro**
- **Schede informative per singola materia**
- **Allegato: simulazioni terza prova d'esame**

**ELENCO DEGLI STUDENTI CHE FREQUENTANO LA  
CLASSE 5° G Indirizzo Meccanica**

Cognome e nome dell'allievo		Provenienza dalla classe precedente
<b>1</b>	<b>Angiolillo Antonio</b>	<b>sì</b>
<b>2</b>	<b>Balboni Marco</b>	<b>sì</b>
<b>3</b>	<b>Bencivenni Francesco</b>	<b>sì</b>
<b>4</b>	<b>Bongiovanni Nicolò</b>	<b>sì</b>
<b>5</b>	<b>Contino Riccardo</b>	<b>sì</b>
<b>6</b>	<b>Falavena Christian</b>	<b>sì</b>
<b>7</b>	<b>Lisi Fabrizio</b>	<b>sì</b>
<b>8</b>	<b>Longhi Davide</b>	<b>sì</b>
<b>9</b>	<b>Miraldi Santomo Maurizio</b>	<b>sì</b>
<b>10</b>	<b>Preziosi Gabriele</b>	<b>sì</b>
<b>11</b>	<b>Pruni Davide</b>	<b>sì</b>
<b>12</b>	<b>Talarico Manuel</b>	<b>sì</b>
<b>13</b>	<b>Tosi Luca</b>	<b>sì</b>

**ELENCO DEGLI STUDENTI CHE FREQUENTANO LA  
CLASSE 5° N Telecomunicazioni**

Cognome e nome dell'allievo		Provenienza dalla classe precedente
<b>1</b>	<b>Aleksandrov Kyrylo</b>	<b>sì</b>
<b>2</b>	<b>Borsari Federico</b>	<b>sì</b>
<b>3</b>	<b>Buselli Massimo</b>	<b>sì</b>
<b>4</b>	<b>Fallavena Francesco</b>	<b>sì</b>
<b>5</b>	<b>Gilli Alessio</b>	<b>sì</b>
<b>6</b>	<b>Leonardi de Ramos Gabriel</b>	<b>no</b>
<b>7</b>	<b>Leonardi De Ramos Rafael</b>	<b>no</b>
<b>8</b>	<b>Paltrinieri Federico</b>	<b>sì</b>
<b>9</b>	<b>Ramponi Martino</b>	<b>sì</b>

## PRESENTAZIONE DELLA CLASSE

La classe 5° GN è articolata a decorrere dall'anno scolastico 2015/2016.

### CLASSE 5 G

L'attuale classe 5° G conferma la presenza all'esame di Stato di 13 candidati (dei quali 2 con DSA). Nel corso del triennio la composizione è variata come segue:

classe III a.s. 2015/16	Alunni: 14	Alunni non ammessi alla classe successiva: 3
classe IV a.s. 2016/17	Alunni: 13 (inserimento di due alunni ripetenti)	Tutti promossi

Quasi tutti gli studenti dell'attuale 5° G hanno un comportamento corretto e responsabile e partecipano alle attività proposte in classe in modo interessato e costruttivo. Circa la metà di loro dimostra impegno costante e studio domestico regolare e approfondisce gli argomenti affrontati in classe conseguendo un buon profitto. Alcuni allievi in particolare hanno dimostrato di essere in grado di ottenere costantemente risultati brillanti con ottime valutazioni in tutte le materie. Per la rimanente parte della classe l'impegno è invece discontinuo e finalizzato ai momenti di verifica conseguendo risultati appena sufficienti malgrado gli interventi di recupero attivati da tutti i docenti.

Alcuni alunni si sono messi in evidenza per l'impegno profuso in diverse attività extracurricolari, quali l'orientamento, l'organizzazione delle attività di propaganda alla scuola, la partecipazione allo spettacolo "ISIT SHOW".

Il prospetto sotto riportato evidenzia la continuità (o non continuità) didattica delle materie:

MATERIE	DOCENTE	CONTINUITA'
Italiano	FACCINI Sara	No
Storia	FACCINI Sara	No
Lingua straniera	STRANGIO Gaetano	Sì, dalla terza
Matematica	ZACCARIA Maria Grazia	Sì, dalla seconda
Meccanica, macchine, energia	BARBIERI Danilo GALLERANI Fausto	No Sì, dalla terza
Disegno, progettazione ed organizzazione industriale	CERVINI Roberto TROZZO Domenico	No Sì, dalla terza
Sistemi e automazione	MINARELLI Ubaldo GALLERANI Fausto	Sì, dalla terza Sì, dalla terza
Tecnologie meccaniche di processo e prodotto	BAGLIONI Gianni ESPOSITO Aniello	Sì dalla terza No
Scienze motorie e sportive	FRANZAROLI Grazia Elvira	Sì, dalla quarta
Religione	MELAKE Samiel	No

## QUADRO ORARIO

MATERIE DI INSEGNAMENTO ( ) ore di laboratorio	ORE SETTIMANALI		
	Classe III	Classe IV	Classe V
Religione /Attività alternative	1	1	1
Lingua e letteratura italiana	4	4	4
Storia	2	2	2
Lingua inglese	3	3	3
Matematica	3	3	3
Complementi di matematica	1	1	-
Meccanica	3	3	3
Macchine ed energie alternative	3(1)	3(1)	3(2)
Sistemi e automazione	3(2)	2(2)	2(2)
Tecnologie meccaniche di processo e prodotto	4(4)	4(4)	4(4)
Disegno, progettazione ed organizzazione industriale	3(1)	4(2)	5(2)
Scienze motorie e sportive	2	2	2
<b>TOTALE ORE DI LABORATORIO</b>	<b>17</b>		<b>10</b>
<b>TOTALE ORE SETTIMANALI</b>	<b>32</b>	<b>32</b>	<b>32</b>



## CLASSE 5 N

L'attuale classe 5° N conferma la presenza all'esame di Stato di 9 candidati, due dei quali provenienti dalla 5° N dello scorso anno scolastico. Nel corso del triennio la composizione è variata come segue:

classe III a.s. 2015/16	Alunni: 13	Alunni non ammessi alla classe successiva: 5
classe IV a.s. 2016/17	Alunni: 8	Alunni non ammessi alla classe successiva: 1

Nel complesso gli studenti hanno un comportamento corretto sia nei confronti degli insegnanti che nei rapporti interpersonali. Pochi alunni partecipano alle attività proposte in modo interessato e costruttivo, mostrando impegno e studio approfondito delle varie discipline. Per la maggior parte l'impegno è incostante e la partecipazione non sempre attiva, lo studio è finalizzato principalmente ai momenti di verifica pertanto i risultati risultano essere appena sufficienti nonostante gli interventi di recupero attivati dai docenti. Alcuni alunni evidenziano qualche difficoltà nella rielaborazione autonoma degli argomenti trattati.

Per alcuni la presenza è stata discontinua, nonostante i numerosi richiami.

Alcuni alunni si sono messi in evidenza per la partecipazione costruttiva a diverse attività extracurricolari, quali l'orientamento, l'organizzazione delle attività di propaganda alla scuola, lo spettacolo "ISIT SHOW", incontri pomeridiani di approfondimento di tematiche relative all'indirizzo di studio.

Il prospetto sotto riportato evidenzia la continuità (o non continuità) didattica delle materie:

MATERIE	DOCENTE	CONTINUITA'
Italiano	FACCINI Sara	No
Storia	FACCINI Sara	No
Lingua straniera	PIGO' Antonia	No
Matematica	ZACCARIA Maria Grazia	Sì, dalla terza
Telecomunicazioni	RAGAZZI Marco SCERRA Giovanni	Sì, dalla terza No
Sistemi e Reti	COLAZIO Gerardo VACCARI Andrea	Sì dalla terza Sì dalla terza
Tecnologia e progettazione di sistemi automatici e telecomunicazioni	PEZZOLI Daniela SCERRA Giovanni	No No
Gestione, progetto e organizzazione di impresa	BALBONI Gloria	(non presente negli anni precedenti)
Scienze motorie e sportive	FRANZAROLI Grazia Elvira	Sì dalla quarta
Religione	MELAKE Samiel	No

## QUADRO ORARIO

MATERIE DI INSEGNAMENTO ( ) ore di laboratorio	ORE SETTIMANALI		
	Classe III	Classe IV	Classe V
Religione /Attività alternative	1	1	1
Lingua e letteratura italiana	4	4	4
Storia, cittadinanza e costituzione	2	2	2
Lingua inglese	3	3	3
Matematica	3	3	3
Complementi di matematica	1	1	-
Informatica	3(2)	3(2)	-
Gestione, progetto e organizzazione di impresa	-	-	3
Telecomunicazioni	6 (2)	6 (3)	6 (4)
Sistemi e Reti	4 (2)	4 (2)	4 (3)
Tecnologie e progettazione di sistemi automatici e di telecomunicazioni	3(2)	3(2)	4(3)
Scienze motorie e sportive	2	2	2
<b>TOTALE ORE DI LABORATORIO</b>	<b>17</b>		<b>10</b>
<b>TOTALE ORE SETTIMANALI</b>	<b>32</b>	<b>32</b>	<b>32</b>

# PROGRAMMAZIONE ATTIVITÀ EDUCATIVE E DIDATTICHE

CONSIGLIO DELLA CLASSE 5° GN

ANNO SCOLASTICO: 2017 - 2018

DATA DI APPROVAZIONE: 02 OTTOBRE 2017

## **OBIETTIVI E STRATEGIE**

### **Obiettivi generali**

*Il Consiglio riafferma le finalità e gli obiettivi (competenze di fine corso per l'indirizzo di specializzazione della classe) condivisi e concordati all'interno dell'Istituto e riportati nel POF, che devono servire ad orientare le scelte specifiche.*

### **Obiettivi trasversali**

*Il C.d.C., quindi, sulla base del confronto tra la situazione di partenza della classe, le finalità e gli obiettivi generali, individua gli **obiettivi trasversali** che intende perseguire nel corso dell'anno, mediante unità didattiche, percorsi multidisciplinari o il semplice specifico disciplinare di ogni singolo docente.*

*Tutte le discipline concorreranno inoltre, con gli strumenti che sono propri di ciascuna, all'**obiettivo generale** di realizzare, nel caso in cui la situazione di partenza riveli carenze nei prerequisiti, il recupero delle abilità fondamentali e di quelle specifiche per il maggior numero di studenti.*

*Inoltre, per il raggiungimento degli obiettivi trasversali, risulta costante il riferimento al Regolamento di Istituto e la Patto di Corresponsabilità deliberati dal Collegio Docenti del 13/10/10 e dal Consiglio di Istituto.*

### **Obiettivi socio-affettivi**

*Il C.d.C. intende promuovere negli studenti lo sviluppo dei seguenti comportamenti:*

- *nei confronti delle discipline: interesse, coinvolgimento, attenzione, impegno, partecipazione attiva, puntualità e rispetto delle scadenze;*
- *nei confronti della classe: disponibilità ad ascoltare le opinioni altrui creando un clima di solidarietà fra gli alunni, a collaborare con compagni ed insegnanti nelle diverse attività proposte, in modo che siano gli alunni più disponibili e collaborativi a dare l'impronta alla classe;*
- *nei confronti della propria formazione: senso di responsabilità; presa di coscienza dei propri limiti, delle difficoltà incontrate e dei progressi compiuti; autonomia di lavoro;*
- *nei confronti del mondo esterno: sensibilità verso i problemi; disponibilità ad informarsi, ad assumere iniziative e posizioni; orientamento rispetto al pieno sviluppo della propria personalità;*
- *nei confronti delle strutture scolastiche: rispetto delle strutture e del materiale scolastico usato.*

### **Obiettivi cognitivi**

*Il C.d.C. ritiene che le capacità di conoscenza, comprensione, applicazione, analisi e sintesi vadano potenziate nell'intero percorso di studi, utilizzando il contributo delle diverse aree disciplinari.*

*Il C.d.C. intende promuovere e stimolare negli studenti le seguenti abilità di studio:*

- *capacità di organizzare il proprio studio domestico;*
- *capacità di prendere appunti da un testo scritto e orale (per esempio la lezione dell'insegnante, gli interventi dei compagni, una trasmissione televisiva ...);*

- capacità di leggere a scopo di studio (a tal fine è necessario usare diverse strategie di lettura in relazione allo scopo); di individuare la collocazione dell'argomento specifico nella sequenza; di avere aspettative e porsi domande; di individuare la struttura del testo; di sottolineare, evidenziare, parafrasare e titolare; di schedare in forma diversa in relazione al tipo di testo (schedatura sequenziale, mappa concettuale, grappolo associativo ecc.); di memorizzare; di ripassare;
- capacità di scrivere per produrre testi di vario tipo.

### **Strategie da mettere in atto per il conseguimento degli obiettivi trasversali**

Il C.d.C. individua le seguenti strategie:

- informare studenti e famiglie degli obiettivi individuati dal C.d.C e di quelli adottati nell'ambito delle singole discipline, delle modalità di verifica e dei criteri di valutazione adottati, deliberati dal C.d.D. e dai dipartimenti disciplinari.  
A tal fine, ogni docente chiarirà quanto prima agli alunni i criteri che intende seguire per assegnare il voto complessivo e pertanto il peso relativo delle tipologie di prove di verifica che si intendono utilizzare e il peso relativo, qualora ci sia, di ciascuna prova di verifica rispetto a quelle che si prevede di somministrare nell'arco dell'anno scolastico, per ogni tipologia utilizzata;
- instaurare nella classe un clima di fiducia e di rispetto reciproco improntato al dialogo e alla partecipazione attiva da parte degli allievi, che si fonda:
  - sulla trasparenza nell'esito di ogni prova, specificando con chiarezza positività e negatività;
  - sulla discussione aperta circa la progressione nell'apprendimento e le difficoltà incontrate nel lavoro scolastico;
  - sul rispetto delle regole come impegno reciproco del docente, della scuola e degli alunni, secondo il "Patto educativo di Corresponsabilità".

### **Comportamenti comuni da adottare nei confronti della classe**

Il C.d.C. concorda nell'adottare i seguenti comportamenti nei confronti della classe:

- applicazione sistematica del Regolamento d'Istituto e del Patto di Corresponsabilità;
- controllo del rispetto delle consegne e della regolarità nello svolgimento dei compiti assegnati come lavoro a casa;
- rispetto dei tempi fissati per la riconsegna degli elaborati corretti (**max 15 giorni**);
- attenzione costante rivolta al mantenimento dell'ordine e della pulizia nelle aule, nei laboratori, in palestra, negli spazi comuni;
- compilazione accurata e regolare del libretto, adottato per le comunicazioni scuola-famiglia, e del registro elettronico, in cui settimanalmente saranno riportate le valutazioni conseguite da ogni alunno nelle verifiche scritte e orali e la valutazione intermedia sintetica del secondo quadrimestre.

Tutti i docenti si impegneranno inoltre a creare un clima di solidarietà fra gli alunni, a potenziare le positività nella classe, in modo che siano gli alunni più disponibili e collaborativi a dare l'impronta, il tono alla classe e a tutelare i più deboli da possibili prevaricazioni.

### **Strategie per il sostegno e il recupero**

Secondo quanto previsto nel POF d'Istituto si attueranno una o più delle seguenti modalità di recupero sulla base della natura delle carenze evidenziate dagli allievi in difficoltà:

- in itinere, durante l'orario curricolare anche sospendendo temporaneamente lo svolgimento del programma;
- studio assistito o studio individuale: assegnazione di lavoro individuale con verifiche periodiche anche con supporti didattici on line;
- gruppi di livello: suddivisione della classe in due o più gruppi di pari livello che in orario curricolare svolgono attività o all'interno della stessa classe o in due classi diverse (una per il recupero, una per l'approfondimento); l'attività può essere svolta anche in compresenza di più docenti tra cui i docenti che hanno un orario cattedra inferiore alle 18 ore settimanali;
- sportello "studiamo insieme" svolto in orario pomeridiano (calendario delle disponibilità dei docenti, si iscrivono gli studenti);
- corsi di recupero al termine del primo quadrimestre o a fine anno scolastico (corsi lunghi: di norma tra i 6 e i 10/12 allievi ogni corso per un massimo di 6 ore; corsi brevi: di norma tra i 4 e i 10 allievi per un massimo di 4 ore; il consiglio di classe definisce un numero massimo di corsi sostenibile per ogni studente).

## **TIPOLOGIE/STRUMENTI DI VERIFICA**

### **Strumenti per la verifica formativa**

Il C.d.C. individua come strumenti adeguati per il controllo in itinere del processo di apprendimento i seguenti strumenti:

- interrogazioni brevi
- discussioni guidate
- esercitazioni svolte alla lavagna o in laboratorio
- esposizione e spiegazione del testo letto in classe
- test

Ogni docente specificherà nella propria programmazione le forme che intende adottare, libero di utilizzarne anche altre qui non indicate che si rivelino utili nell'ambito specifico della sua disciplina.

### **Strumenti per la verifica sommativa**

Il C.d.C. individua come strumenti adeguati:

- prove scritte non strutturate (temi, problemi, questionari a risposta aperta, relazioni, riassunti)
- prove scritte strutturate (test a risposta multipla, di completamento, vero/falso, corrispondenze, ecc.)
- prove pratiche di laboratorio
- prove orali individuali
- esercitazioni

Si concorda inoltre il numero minimo di prove sommative per ogni quadrimestre (scritte, orali, strutturate o non strutturate, pratiche): numero di prove 2.

## **CRITERI DI VALUTAZIONE**

### **Fattori che concorrono alla valutazione sommativa del profitto**

Per le modalità di valutazione si fa riferimento a quanto riportato nel POF là dove sono definiti i criteri generali per la valutazione delle prove e del profitto nello scrutinio intermedio e nel periodo



*intermedio, la tassonomia per gli obiettivi cognitivi trasversali, la tassonomia e il codice valutativo per la parte socio-affettiva e sono inoltre fissate le linee generali per la valutazione complessiva di fine anno scolastico.*

*Il voto complessivo che ogni docente presenta nel primo scrutinio e nella valutazione intermedia deve tenere conto delle seguenti voci:*

- *di tutti i voti di profitto assegnati (compresi quelli relativi alle attività di recupero), di norma non attraverso una media aritmetica, bensì mediante una "media pesata", sulla base dei criteri generali scelti ad inizio anno scolastico da ciascun docente, all'interno del Dipartimento Disciplinare;*
- *dell'impegno/partecipazione dimostrato, con una variazione compresa fra -0,5 e +0,5 del voto derivante dalle verifiche.*

*Nella valutazione sommativa del 1° quadrimestre non si utilizzeranno voti inferiori al 3; inoltre la valutazione proposta dovrà essere espressa attraverso un voto intero mentre nella valutazione intermedia del secondo quadrimestre si potrà utilizzare il mezzo voto.*

*Le proposte di voto del primo scrutinio e la valutazione intermedia del secondo quadrimestre saranno sempre comunicate agli studenti.*

*Il voto complessivo che ogni docente propone allo scrutinio finale dovrà essere di norma un voto intero e solo in casi eccezionali potrà essere presentato come mezzo voto, cercando comunque di evitare il più possibile di proporre il cinque e mezzo. Per la formulazione del voto complessivo si dovrà tenere conto:*

- a) di tutti i voti di profitto assegnati nel corso dell'anno scolastico (compresi quelli relativi alle attività di recupero), ma di norma non attraverso una media aritmetica, bensì mediante una "media pesata", sulla base dei criteri generali scelti ad inizio anno scolastico da ciascun docente, all'interno del Dipartimento Disciplinare;*
- b) dell'impegno/partecipazione dimostrato durante l'intero anno scolastico (a partire dai giudizi assegnati per l'impegno/partecipazione durante il corso dell'anno, e dal loro andamento);*
- c) dalla progressione dell'apprendimento in termini di miglioramento o peggioramento dei voti di profitto avuto nel corso dell'anno scolastico.*

*Le voci b) + c) potranno e dovranno consentire una modifica del voto basato sulle sole verifiche (punto a), da un (-0,5) ad un (+1).*

*La valutazione sul comportamento degli studenti, attribuita collegialmente dal Consiglio di Classe secondo i criteri deliberati dal Collegio Docenti, concorre alla valutazione complessiva dello studente e determina, se inferiore a 6/10, la non ammissione al successivo anno di corso o all'esame di Stato.*

*In base al DPR 22 giugno 2009 n° 122, art.14 ai fini della validità dell'anno scolastico, compreso quello relativo all'ultimo anno di corso, per procedere alla valutazione finale di ciascuno studente è richiesta la frequenza di almeno tre quarti dell'orario annuale personalizzato. Le istituzioni scolastiche possono stabilire per casi eccezionali motivate e straordinarie deroghe al suddetto limite. Tale deroga è prevista per assenze documentate e continuative, a condizione che comunque tali assenze non pregiudichino la possibilità di procedere alla valutazione degli alunni interessati.*

*Si ricorda infine che:*

- *prima di classificare uno studente, il Consiglio di Classe in via preliminare deve deliberare sulla promozione (CM 451 19/12/67);*

- tutte le valutazioni presentate dai docenti secondo i criteri precedentemente esposti, rappresentano una proposta che il Consiglio di Classe, nella sua autonomia didattica, può comunque modificare (Circolare Esplicativa ad una sentenza del Consiglio di Stato).

### **Criteri di svolgimento dello scrutinio di giugno e della sessione integrativa**

Si fa riferimento a quanto previsto dal POF d'Istituto precisando che, sulla base della normativa attuale e alla luce dell'O.M. 92/2007 si prevede, di norma, la non ammissione alla classe successiva con oltre tre materie insufficienti e comunque non possono essere assegnati più di tre debiti per la sospensione del giudizio e per il conseguente recupero entro l'inizio dell'anno scolastico successivo.

- Tuttavia, il Consiglio di classe, in determinati casi motivati, può deliberare la non ammissione alla classe successiva anche con la presenza di tre o meno gravi insufficienze, ritenuta l'impossibilità da parte dello studente di recuperare le gravi lacune attraverso l'attività di sostegno e recupero estiva.
- Parimenti, può essere deliberata l'ammissione alla classe successiva alla presenza di una sola insufficienza non grave, ritenuta la possibilità da parte dello studente di recuperare le lievi lacune attraverso uno studio individuale estivo ovvero della possibilità dell'alunno di raggiungere gli obiettivi formativi e di contenuto propri della disciplina interessata nella fase iniziale dell'anno scolastico successivo.
- In caso di sospensione del giudizio finale, alla presenza di una insufficienza grave o più insufficienze (massimo tre), il Consiglio di classe nella sessione integrativa, prevista entro l'inizio delle lezioni, scioglie la riserva e decide l'ammissione o la non ammissione alla classe successiva attraverso una valutazione complessiva dell'allievo, comprendente l'esito delle prove di verifica e l'intero percorso di studi dell'ultimo anno.

In merito alle verifiche di recupero finali in caso di sospensione del giudizio è bene precisare che la scala valutativa da utilizzare dovrà essere limitata ai contenuti/obiettivi/competenze inseriti nelle prove. I contenuti potranno essere:

- a) relativi agli obiettivi complessivamente non ancora raggiunti (parti di programma, unità didattiche, ecc.);
- b) relativi agli obiettivi minimi disciplinari, salvo diverse indicazioni dei dipartimenti (ampie parti di programma, diverse unità didattiche, ecc.).

Pertanto, visto che la verifica si limita all'accertamento degli obiettivi minimi, la valutazione conclusiva in sede di sessione integrativa dello scrutinio finale potrà raggiungere al massimo il voto 6 (ad esclusione degli allievi che non hanno potuto raggiungere gli obiettivi minimi entro la fine dell'anno scolastico per motivi di salute documentati).

Spetta al docente della classe, in accordo con i colleghi del Dipartimento Disciplinare, predisporre la verifica, fermo restando la necessità di adottare più tipologie di prove di verifica, o quantomeno, nel caso si volesse individuarne una sola, di adottare quella più utilizzata nel corso dell'anno scolastico.

### **Definizione dei criteri comuni per la corrispondenza tra voti e livelli di conoscenza e abilità**

La gamma dei voti utilizzati per la misurazione delle prove andrà dall'1-3 (voto assegnato ad una prova fortemente compromessa o quasi non eseguita) al 10, con l'utilizzazione esclusiva della cifra intera e di quella intermedia senza ulteriori sfumature. Per quanto riguarda la corrispondenza tra voti e livelli di conoscenza e abilità, si fa riferimento alla seguente tabella già in uso nell'Istituto e inserita nel POF:

VOTI	GIUDIZIO	CONOSCENZA	ABILITA' (SAPER FARE)	COMPETENZE
1-3	insufficienza gravissima	non ricorda alcuna informazione	non riesce a rapportare le conoscenze a semplici situazioni	non riesce ad organizzare conoscenze e abilità
4	insufficienza grave	ricorda in modo molto lacunoso	applica le sue conoscenze commettendo numerosi, gravi errori	presenta gravi carenze nella organizzazione di conoscenze e abilità
5	insufficienza lieve	ricorda in modo superficiale o frammentario	applica le sue conoscenze commettendo numerosi errori lievi oppure alcuni errori rilevanti	organizza conoscenze e abilità in modo parziale ed impreciso
6	sufficienza	ricorda in modo essenziale	sa utilizzare in modo sostanzialmente corretto le sue conoscenze nella risoluzione di problemi semplici	sa organizzare conoscenze e abilità solo se sollecitato e guidato
7	livello discreto	ricorda in modo sostanzialmente completo ed abbastanza approfondito	sa applicare le sue conoscenze in modo strutturalmente completo, compiendo errori non gravi	sa organizzare conoscenze e abilità per analizzare e risolvere problemi in modo accettabile
8	livello buono	ricorda in modo completo e coordinato	sa applicare le sue conoscenze in modo corretto ed articolato	sa organizzare conoscenze e abilità per analizzare e risolvere problemi in modo corretto
9-10	livello ottimo	ricorda in modo completo, coordinato ed approfondito	sa applicare perfettamente le sue conoscenze, rapportandole a contesti diversi	sa organizzare conoscenze e abilità per analizzare e risolvere problemi in modo

Ogni insegnante potrà utilizzare, indicandoli nel proprio piano di lavoro, punteggi o altri indicatori di preparazione per test, valutazioni di lavori di gruppo, verifiche di esperienze, aree di progetto.... I criteri stabiliti e le modalità di valutazione sopra indicati saranno precisati per ogni singola prova, illustrati agli allievi, e di essi il docente farà menzione nel registro personale.

### **DEFINIZIONE DEI CARICHI MASSIMI DI LAVORO SETTIMANALE**

Il C.d.C si rende disponibile a valutare con attenzione il carico di lavoro degli alunni e a programmare le attività settimanali in modo flessibile, così da non concentrare troppi impegni nella stessa giornata. Nell'assegnazione del lavoro da svolgere a casa si terrà conto, pur nel rispetto delle esigenze didattiche dei singoli docenti, dell'orario di lezione giornaliero della classe, della programmazione delle prove scritte, di eventuali impegni pomeridiani scolastici e parascolastici, al fine di evitare un carico di lavoro che possa compromettere i ritmi di apprendimento.

Il consiglio di classe concorda i seguenti criteri di programmazione delle verifiche sommative scritte: Numero delle verifiche sommative scritte al giorno: di norma 1, escluse relazioni di laboratorio e verifiche di recupero.

Numero delle verifiche sommative scritte alla settimana: di norma 4, escluse relazioni di laboratorio e verifiche di recupero.

Tempistica nella programmazione delle verifiche e loro annotazione nel registro di classe: di norma una settimana, salvo casi di necessità previo accordo con la classe.



## **ATTIVITÀ DI ORIENTAMENTO ED INTEGRATIVE**

*Analizzate le proposte di progetto pervenute il Consiglio di Classe delibera le seguenti attività:*

- *Attività di orientamento:*
  - *Progetto Almadiploma*
  - *Incontro con la dott.ssa Bergamini di Informa-giovani*
  - *visita a Istituto Tecnico Superiore*
- *Partecipazione a stage aziendali/progetti di alternanza scuola-lavoro:*
  - *"Un giorno da buyer", che si terrà nell'aula magna dell'Istituto il giorno 14/10/17*
- *Partecipazione alle seguenti attività nell'ambito del Progetto Giovani:*
  - *"Il valore del dono"*
- *Partecipazione alle seguenti attività ginnico/sportive (progetto scuola sport e centro sportivo scolastico):*
  - *Giornata dell'atletica, che si terrà il giorno 24/10/17 (in caso di maltempo la manifestazione verrà posticipata al 26 o 27 ottobre)*
  - *Corsa campestre, presumibilmente a novembre*
- *Eventuali altre attività:*
  - *Intervento di un dirigente d'azienda in merito all'organizzazione aziendale (solo per la sezione N)*

*Altre attività integrative, al momento non programmate, potranno essere deliberate nelle prossime riunioni del Consiglio di Classe.*

## **VIAGGIO DI ISTRUZIONE, VISITE GUIDATE E USCITE DIDATTICHE**

*Si prevedono visite in azienda organizzate da Unione degli Industriali di Ferrara (presumibilmente a metà novembre); 07 febbraio 2018 visita all'autodromo di Modena (solo 5G); 22 o 23 marzo 2018 visita alla Fiera di Parma Meccspe.*

Tutte le attività integrative, visite guidate e uscite didattiche programmate a inizio anno scolastico e sopra descritte sono state effettuate.

La sezione N ha inoltre partecipato al progetto Leo4leadership ed a un incontro di orientamento promosso dalla facoltà di Informatica dell'Università di Ferrara.

Le due sezioni hanno partecipato anche ad un incontro con il giornalista d'inchiesta Silvestro Montanaro autore di vari reportage sul sud del mondo apparsi negli ultimi trent'anni sulle reti Rai. L'incontro ha toccato questioni riguardanti l'Africa nera con particolare riferimento alla situazione socioeconomica ed al ruolo dei paesi occidentali, aspetti che si legano strettamente ai flussi migratori verso l'Europa.

Infine, è programmata per il giorno 01/06 un'uscita didattica a Rimini Wellness.

## **ALTERNANZA SCUOLA - LAVORO**

Tutti gli studenti hanno svolto le attività di Alternanza Scuola – Lavoro per un numero di ore superiore al limite del 75% delle ore totali, ad eccezione degli allievi provenienti dalla classe 5N dello scorso anno scolastico.

Si riportano di seguito le attività seguite nel corso del triennio.

### **ANNO SCOLASTICO 2015/16**

#### **CLASSE 3G**

<b>Data</b>	<b>Attività</b>	<b>N° ore</b>
23/11/2015	Preparazione visita azienda Ducati Motor	1
24/11/2015	Visita azienda Ducati motor, museo e laboratorio la fisica in moto	6
Sett- giugno	Formazione sicurezza preparazione e test	20
08/04/16	Visita azienda CNA Imprese aperte DELTOS SRL	5
Dal 16/05 al 06/06/16	PROGET – WORK Impresa simulata	80
Dal 16/05 al 06/06/16	Corso di Autocad 3D a classi aperte (un gruppo di 20 di 3F e un gruppo di 21 (7 3F + 14 3G)	20
<b>TOTALE ORE TERZO ANNO</b>		<b>132</b>

#### **CLASSE 3G**

<b>Alunno</b>	<b>Sede erogazione percorso</b>	<b>Ore seguite in classe</b>	<b>Ore seguite presso struttura</b>
Angiolillo Antonio	Impresa Simulata	23	100
Balboni Marco	Impresa Simulata	23	89
Bongiovanni Nicolo'	Impresa Simulata	23	100
Contino Riccardo	Impresa Simulata	23	84
Falavena Christian	Impresa Simulata	23	100
Lisi Fabrizio	Impresa Simulata	23	95
Longhi Davide	Impresa Simulata	23	100
Preziosi Gabriele	Impresa Simulata	23	89
Pruni Davide	Impresa Simulata	23	97
Talarico Manuel	Impresa Simulata	23	100
Tosi Luca	Impresa Simulata	23	100

Nell'anno scolastico 2015/16 gli alunni Bencivenni Francesco e Miraldi Maurizio hanno effettuato 120 ore di stage nella classe 4G.

**CLASSE 3N**

<b>Data</b>	<b>Attività</b>	<b>N° ore</b>
Gennaio	Formazione sicurezza – parte generale	8
Marzo-Aprile	Formazione sicurezza – parte specifica	21
08/04/16	Visita azienda CNA Imprese aperte DELTOS SRL	4
Dal 16/05 al 04/06/16	Realizzazione sito web – Impresa simulata	86
<b>TOTALE ORE TERZO ANNO</b>		<b>119</b>

**CLASSE 3N**

<b>Alunno</b>	<b>Sede erogazione percorso</b>	<b>Ore seguite in classe</b>	<b>Ore seguite presso struttura</b>
Aleksandrov Kyrilo	ISIT e Deltos	29	86
Borsari Federico	ISIT e Deltos	24	84
Buselli Massimo	ISIT e Deltos	25	90
Fallavena Francesco	ISIT e Deltos	29	90
Gilli Alessio	ISIT e Deltos	25	75
Leonardi de Ramos Gabriel	ISIT e Deltos	29	0
Leonardi De Ramos Rafael	ISIT e Deltos	29	0
Paltrinieri Federico	ISIT e Deltos	29	83
Ramponi Martino	ISIT e Deltos	29	85

**ANNO SCOLASTICO 2016/17****CLASSE 4G**

<b>Data</b>	<b>Attività</b>	<b>N° ore</b>
15/03/2017	Visita azienda CIMA SPA	5
11/04/2017	Preparazione Stage	2
18/04/2017	Assegnazione e presentazione azienda	2
08/Maggio-16/Giugno	STAGE 6 SETTIMANE	232
<b>TOTALE ORE QUARTO ANNO</b>		<b>241</b>

**CLASSE 4G**

<b>Alunno</b>	<b>Azienda</b>	<b>Data inizio</b>	<b>Data fine</b>	<b>Ore seguite in classe</b>	<b>Ore seguite presso struttura</b>	<b>Totale ore</b>
Angiolillo Antonio	Incimar s.r.l.	01/09/16	30/09/17	32	224	256
Balboni Marco	5.9 Care Weighting System s.r.l.	01/09/16	30/09/17	32	232	264
Bencivenni Francesco	Em Engineer Mec di Roberto Vancini	01/09/16	30/09/17	32	192	224
Bongiovanni Nicolo'	Twin Disc srl	01/09/16	30/09/17	32	213	245
Contino Riccardo	Fava s.p.a.	01/09/16	30/09/17	30	302	332
Falavena Christian	Coperion srl	01/09/16	30/09/17	28	232	260
Lisi Fabrizio	Marposs s.p.a. Societa' a socio unico	01/09/16	30/09/17	12	224	236
Longhi Davide	Automobili Lamborghini	01/09/16	30/09/17	15	232	247
Miraldi Maurizio	Baltur spa	01/09/16	30/09/17	16	232	248
Preziosi Gabriele	F.b. Hydraulic srl	01/09/16	30/09/17	24	232	256
Pruni Davide	Zarri srl	01/09/16	30/09/17	16	210	226
Talarico Manuel	Automobili Lamborghini	01/09/16	30/09/17	16	229	245
Tosi Luca	Marposs s.p.a. Societa' a socio unico	01/09/16	30/09/17	16	212	228

**CLASSE 4N**

<b>Data</b>	<b>Attività</b>	<b>N° ore</b>
11/11/2016	Visita azienda Baltur	4
15/03/2017	Visita azienda CIMA	5
08/Maggio-16/giugno 2017	Stage in azienda	232
	<b>TOTALE ORE QUARTO ANNO</b>	<b>241</b>

**CLASSE 4N**

Alunno	Azienda	Data inizio	Data fine	Ore seguite in classe	Ore seguite presso struttura	Totale ore
Aleksandrov Kyrylo	Cassa di Risparmio di Cento	01/09/16	30/09/17	0	215	215
Borsari Federico	Mw.fep spa	01/09/16	30/09/17	0	227	227
Buselli Massimo	Rf informatica srl	01/09/16	30/09/17	0	232	232
Fallavena Francesco	P.m.c. Srl	01/09/16	30/09/17	0	226	226
Gilli Alessio	Areasuono di Zandonà Enzo	01/09/16	30/09/17	0	228	228
Paltrinieri Federico	Comune di Cento	01/09/16	30/09/17	0	134	134
Ramponi Martino	Centro computer s.p.a.	01/09/16	30/09/17	0	220	220
Leonardi de Ramos Gabriel	Ambito s.r.l.	01/02/16	19/02/16	0	120	120
Leonardi De Ramos Rafael	Comune di Cento	01/02/16	19/02/16	0	108	108

**ANNO SCOLASTICO 2017/18**
**CLASSE 5G**

Data	Attività	N° ore
06-07/09/17	Partecipazione alla fiera FARETE Bologna	16
20/09/2018	Lettura relazioni svolte dagli allievi	2
18/10/2017	REPORT ESPERIENZA STAGE presentazione alle classi 3F e 3G	2
21/10/2017	Incontro con ADACI	2
16/11/2017	INCONTRO ORIENTAMENTO dott.ssa BERGAMINI (informa giovani)	2
27-28/12/17 2-3-4/01/18	Corso di disegno AUTOCAD 3D INVENTOR	25
07/02/18	Scienza e tecnologia dell'auto sicura Autodromo di Modena	6
19/02/18	Presentazione ITS Maker Bologna	5
13/03/2018	Incontro con agenzia ADECCO GROUP	2
23/03/ 2018	Fiera di Parma MECSPE	12
29-30/03/18 03/04/18	Corso di disegno AUTOCAD 3D INVENTOR	15
14/04/2018	VISITA AZIENDA "MODELLERIA ARA SRL"	3
09/05/2018	Incontro con formatori ditta LAMBORGHINI AUTOMOBILI SPA	2
	<b>TOTALE ORE QUINTO ANNO</b>	<b>94</b>
	<b>TOTALE ORE PROGRAMMATE NEL TRIENNIO</b>	<b>467</b>

N.B l'adesione al corso di disegno AUTOCAD 3D INVENTOR di 40 ore, era facoltativa in quanto si è svolto durante le vacanze di Natale e Pasqua, e richiedeva un contributo economico da parte di ciascun allievo.

### CLASSE 5G

Alunno	Totale ore
Angiolillo Antonio	386
Balboni Marco	385
Bencivenni Francesco	289
Bongiovanni Nicolo'	377
Contino Riccardo	464
Falavena Christian	443
Lisi Fabrizio	361
Longhi Davide	385
Miraldi Maurizio	316
Preziosi Gabriele	414
Pruni Davide	351
Talarico Manuel	410
Tosi Luca	400

### CLASSE 5N

Data	Attività	N° ore
11/09/17 – 23/09/17	Stage in azienda	80
Gennaio 2018	Smart-Box, corso sullo smartphone	12
19/02/18	Presentazione ITS Maker Bologna	4
13/03/2018	Incontro con agenzia ADECCO GROUP	2
23/03/ 2018	Fiera di Parma MECSPE	6
<b>TOTALE ORE QUINTO ANNO</b>		<b>104</b>
<b>TOTALE ORE PROGRAMMATE NEL TRIENNIO</b>		<b>464</b>

### CLASSE 5N

Alunno	Totale ore
Aleksandrov Kyrlo	443
Borsari Federico	437
Buselli Massimo	450
Fallavena Francesco	458
Gilli Alessio	443
Paltrinieri Federico	320
Ramponi Martino	415
Leonardi de Ramos Gabriel	173
Leonardi De Ramos Rafael	153

Alcuni alunni negli anni scolastico 2015/16, 2016/17 hanno svolto attività di

## STAGE ESTIVI VOLONTARI

### CLASSE 3G

nome	ditta	località	a.s. 2015/16	
Falavena Christian	M.g. Auto di Govoni Massimiliano	Sant'Agostino (Fe)	20/06/16	19/08/16
Balboni Marco	Simex srl	San Giovanni in Persiceto (Bo)	07/06/16	01/07/16

### CLASSE 4G

nome	ditta	località	a.s. 2016/17	
Preziosi Gabriele	Fb hydraulic s.r.l. Unipersonale	Castello d'Argile (Bo)	19/06/2017	14/07/2017
Falavena Christian	Sefra italia s.r.l.	S. Agostino (Fe)	19/06/2017	08/09/2017



## CRITERI PER L'ATTRIBUZIONE DEL CREDITO SCOLASTICO CLASSI TERZE QUARTE E QUINTE

In base al D. M. n. 42 del 22/5/2007 per ciò che concerne la distribuzione numerica del credito scolastico nell'arco del triennio, la tabella in vigore è la seguente:

MEDIA DEI VOTI	III anno	IV anno	V anno
$M = 6$	3 – 4	3 – 4	4 – 5
$6 < M \leq 7$	4 – 5	4 – 5	5 – 6
$7 < M \leq 8$	5 – 6	5 – 6	6 – 7
$8 < M \leq 9$	6 – 7	6 – 7	7 – 8
$9 < M \leq 10$	7 – 8	7 – 8	8 – 9

**NOTA** – **M** rappresenta la media dei voti conseguiti in sede di scrutinio finale di ciascun anno scolastico.

**Individuata la banda di oscillazione, il Consiglio di Classe può attribuire il punteggio massimo della banda al raggiungimento del punteggio minimo di 60/100 ricavato sommando il valore proprio di ciascuno dei seguenti cinque indicatori:**

- A. **MEDIA aritmetica dei voti** superiore alla metà della banda di oscillazione prevista (**40 punti**);
- B. **FREQUENZA** assidua attestata con oggettiva evidenza da un numero di assenze non superiori a 25 giorni di lezione (corrispondente al 12,5%) (**20 punti**);
- C. **QUALITA' della PARTECIPAZIONE AL DIALOGO EDUCATIVO.** L'indicatore viene attribuito se il voto riportato in condotta è uguale o superiore a 8 (**punti 10**);
- D. **PARTECIPAZIONE ALLE ATTIVITÀ DI IRC O ATTIVITA' ALTERNATIVA E ATTIVITA' COMPLEMENTARI ED INTEGRATIVE ISTITUZIONALIZZATE NEL POF.** Riguarda la partecipazione a progetti attivati dalla scuola e rientra tra le esperienze acquisite all'interno di essa. Per quei progetti che non riguardano i gruppi classe il coordinatore del progetto certificherà la partecipazione dello studente indicando il numero delle ore frequentate su quelle in totale svolte ed una valutazione delle attività, nei casi ove è prevista. Rientra fra le attività la frequenza positiva all'insegnamento della RC o delle attività alternative (**punti 20**);
- E. **CREDITO FORMATIVO** attribuibile secondo quanto previsto dalla normativa e/o partecipazione ad attività inter, extra e parascolastiche (**punti 10**);



Nel caso in cui il candidato non raggiunga il punteggio previsto di 60/100 ma comunque minimo di 50/100, il Consiglio di Classe, a sua discrezione, **ha facoltà** di attribuire comunque il massimo punteggio previsto in considerazione:

- dell'alto livello di socializzazione e di un comportamento lodevole per assiduità di frequenza, partecipazione attiva al dialogo educativo e alle iniziative promosse dall'Istituto (condotta 10);
- di eventi comprovati (malattie o altro) che avessero impedito allo studente di ottenere il requisito di frequenza di cui al punto B.

**Il Consiglio di Classe, anche in presenza dei requisiti sopraccitati, attribuisce, per tutte le fasce, il punteggio minimo della banda di oscillazione:**

- in caso d'ammissione alla classe successiva, dopo sospensione del giudizio (**classi terze/quarte**);
- in caso la sufficienza in 1/2 materie sia stata raggiunta dallo studente non in modo autonomo ma con voto di consiglio o dopo attenta riflessione collegiale in sede di scrutinio;
- in caso di valutazione della condotta = 6 (**tutte le classi**).

## CRITERI PER L'ATTRIBUZIONE DEL VOTO DI CONDOTTA

In riferimento al D.L. n°137 del 01-09-2008 e alla Conversione in legge, con modificazioni, del D.L. n°137, recante disposizioni urgenti in materia di istruzione e università del 29-10-2008, al D.M. n°5 del 16-01-2009, allo Statuto delle studentesse e degli studenti - D.P.R. 249/1998, come modificato dal D.P.R. 235/2007 e al regolamento di Istituto e di disciplina dell'ISIT "Bassi-Burgatti"

Il voto di condotta viene attribuito dall'intero Consiglio di classe riunito per gli scrutini, su proposta del coordinatore di classe, in base ai seguenti criteri:

- comportamento
- frequenza e puntualità
- rispetto dei regolamenti d'Istituto e di disciplina. Sanzioni disciplinari
- uso del materiale e delle strutture della scuola
- rispetto degli impegni scolastici e collaborazione con insegnanti e compagni

Per l'attribuzione dei voti 8, 7, 6, 5 dovranno essere rispettati almeno 3 descrittori su 5;  
 per l'attribuzione dei 10 e 9 dovranno essere rispettati 5 descrittori su 5.

Voto in decimi	Indicatori	Descrittori
<b>10</b>	Comportamento	L'alunno/a è sempre corretto nei confronti dei docenti, dei compagni e con il personale della scuola.
	Frequenza e puntualità	Frequenta regolarmente le lezioni e rispetta gli orari
	Sanzioni disciplinari	Nessuna sanzione disciplinare
	Uso del materiale e delle strutture della scuola	Utilizza in modo responsabile il materiale e le strutture della scuola
	Rispetto degli impegni scolastici e collaborazione con insegnanti e compagni	Assolve alle consegne in maniera puntuale e costante Collabora attivamente ed in modo propositivo con compagni e docenti
<b>9</b>	Comportamento	L'alunno/a è sempre corretto nei confronti dei docenti, dei compagni e con il personale della scuola.
	Frequenza e puntualità	Frequenta regolarmente le lezioni e rispetta gli orari
	Sanzioni disciplinari	Nessuna sanzione disciplinare
	Uso del materiale e delle strutture della scuola	Utilizza in modo responsabile il materiale e le strutture della scuola
	Rispetto degli impegni scolastici e collaborazione con insegnanti e compagni	Assolve alle consegne in maniera puntuale e costante
<b>8</b>	Comportamento	L'alunno/a è sostanzialmente corretto nei confronti dei docenti, dei compagni e con il personale della scuola
	Frequenza e puntualità	Frequenta con assiduità le lezioni ma per più di 4 volte, nel corso del quadrimestre, è entrato in ritardo o uscito in anticipo
	Sanzioni disciplinari	Sporadici richiami verbali o non più di una ammonizione scritta
	Uso del materiale e delle strutture della scuola	Utilizza in modo quasi sempre corretto il materiale e le strutture della scuola.
	Rispetto degli impegni scolastici e collaborazione con insegnanti e compagni	Nella maggior parte dei casi rispetta le consegne. La partecipazione al dialogo educativo non è sempre collaborativa

<b>7</b>	Comportamento	Il comportamento dell'alunno/a nei confronti dei docenti, dei compagni e con il personale della scuola è poco corretto. E' spesso assente e/o in ritardo sottraendosi agli impegni scolastici
	Frequenza e puntualità	La frequenza è irregolare, connotata da assenze e ritardi
	Sanzioni disciplinari	Frequenti richiami verbali e una o più ammonizioni scritte
	Uso del materiale e delle strutture della scuola	Utilizza in modo poco diligente il materiale e le strutture della scuola
	Rispetto degli impegni scolastici e collaborazione con insegnanti e compagni	Non assolve alle consegne in modo puntuale e costante La collaborazione è scarsa
<b>6</b>	Comportamento	Il comportamento dell'alunno/a nei confronti dei docenti, dei compagni e con il personale della scuola è spesso connotato da azioni poco responsabili. E' spesso assente e/o in ritardo, sottraendosi agli impegni scolastici
	Frequenza e puntualità	Frequenta in maniera discontinua le lezioni e non sempre rispetta gli orari
	Sanzioni disciplinari	Reiterati richiami verbali e ammonizioni scritte. Allontanamento dalla comunità scolastica per un periodo continuativo non superiore a 15 giorni.
	Uso del materiale e delle strutture della scuola	Utilizza in modo non idoneo il materiale e le strutture della scuola
	Rispetto degli impegni scolastici e collaborazione con insegnanti e compagni	Rispetta le consegne solo saltuariamente. Assiduo disturbo durante le lezioni.
<b>5</b>	Comportamento	Comportamento decisamente scorretto, improntato sul mancato rispetto dei docenti, dei compagni e del personale della scuola. E' spesso assente e/o in ritardo per sottrarsi agli impegni scolastici.
	Frequenza e puntualità	Frequenta in maniera irregolare le lezioni e non rispetta gli orari
	Sanzioni disciplinari	Mancato rispetto del regolamento scolastico; reiterati e gravi ammonizioni verbali e scritti, allontanamento dalla comunità scolastica per più di 15 giorni a causa di violazioni gravi.
	Uso del materiale e delle strutture della scuola	Utilizza in modo irresponsabile il materiale e le strutture della scuola, arrecando danni.
	Rispetto degli impegni scolastici e collaborazione con insegnanti e compagni	Non rispetta le consegne. Disturba assiduamente le lezioni ed ha un ruolo negativo nel gruppo classe

## SIMULAZIONE DELLE PROVE DI ESAME

Il Consiglio di Classe ha deliberato di svolgere nel corso del secondo quadrimestre dell'anno scolastico due prove di simulazione della prima prova scritta, due simulazioni della seconda prova scritta per la sezione G, una per la sezione N e due simulazioni della terza prova scritta, secondo le modalità di seguito riportate.

### Prima prova scritta

1. Prima simulazione: **6 aprile** (6 ore).
2. Seconda simulazione: **27 aprile** (6 ore).

### GRIGLIA DI VALUTAZIONE PER LA PRIMA PROVA SCRITTA

INDICATORI	DESCRITTORI	Punteggio attribuibile all'indicatore	Punteggio attribuito
<b>Adeguatezza</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aderenza alla consegna</li> <li>• Pertinenza all'argomento proposto</li> <li>• Efficacia complessiva del testo</li> </ul> <p>Tipologie <b>A)</b> e <b>B)</b>: aderenza alle convenzioni della tipologia scelta (tipo Testuale, scopo, destinatario, destinazione editoriale, ecc.)</p>	<b>0-3</b>	
<b>Caratteristiche del contenuto</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ampiezza della trattazione, padronanza dell'argomento, rielaborazione critica dei contenuti, in funzione anche delle diverse tipologie e dei materiali forniti</li> </ul> <p>Tipologia <b>A)</b>: comprensione e interpretazione del testo proposto            Tipologia <b>B)</b>: comprensione dei materiali forniti e loro utilizzo coerente ed efficace; capacità di argomentazione            Tipologie <b>C)</b> e <b>D)</b>: coerente esposizione delle conoscenze in proprio Possesso; capacità di contestualizzazione e di eventuale argomentazione</p> <p>Per tutte le tipologie: significatività e originalità degli elementi informativi, delle idee e delle interpretazioni</p>	<b>0-3</b>	
<b>Organizzazione del testo</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Articolazione chiara e ordinata del testo</li> <li>• Equilibrio tra le parti</li> <li>• Coerenza (assenza di contraddizioni o ripetizioni)</li> </ul>	<b>1-3</b>	

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Continuità tra frasi, paragrafi e sezioni</li> </ul>		
<b>Lessico e stile</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Proprietà e ricchezza lessicale</li> <li>• Uso di registro adeguato alla tipologia testuale, al destinatario ecc.</li> </ul>	<b>0-3</b>	
<b>Correttezza ortografica e morfosintattica</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Correttezza ortografica</li> <li>• Coesione testuale (uso corretto dei connettivi testuali ecc.)</li> <li>• Correttezza morfosintattica</li> <li>• Punteggiatura</li> </ul>	<b>0-3</b>	
<b>TOTALE PUNTI</b> _____ / <b>15</b>			

**GRIGLIA DI VALUTAZIONE DELLA PRIMA PROVA SCRITTA PER ALUNNI CON DSA**

<b>INDICATORI</b>	<b>DESCRITTORI</b>	<b>Punteggio attribuibile all'indicatore</b>	<b>Punteggio attribuito</b>
<b>Adeguatezza</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aderenza alla consegna</li> <li>• Pertinenza all'argomento proposto</li> <li>• Efficacia complessiva del testo</li> </ul> <p>Tipologie <b>A</b>) e <b>B</b>): aderenza alle convenzioni della tipologia scelta (tipo Testuale, scopo, destinatario, destinazione editoriale, ecc.)</p>	<b>0 – 4</b>	
<b>Caratteristiche del contenuto</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ampiezza della trattazione, padronanza dell'argomento, rielaborazione critica dei contenuti, in funzione anche delle diverse tipologie e dei materiali forniti</li> </ul> <p>Tipologia <b>A</b>): comprensione e interpretazione del testo proposto            Tipologia <b>B</b>): comprensione dei materiali forniti e loro utilizzo coerente ed efficace; capacità di argomentazione            Tipologie <b>C</b>) e <b>D</b>): coerente esposizione delle conoscenze in proprio Possesso; capacità di contestualizzazione e di eventuale argomentazione</p> <p>Per tutte le tipologie: significatività e originalità degli elementi informativi, delle idee e delle interpretazioni</p>	<b>0 – 4</b>	
<b>Organizzazione del testo</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Articolazione chiara e ordinata del testo</li> <li>• Equilibrio tra le parti</li> <li>• Coerenza (assenza di contraddizioni o ripetizioni)</li> </ul>	<b>1 – 4</b>	

	Continuità tra frasi, paragrafi e sezioni		
<b>Caratteristiche formali</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Proprietà lessicale</li> <li>• Uso di registro adeguato alla tipologia testuale, al destinatario ecc.</li> <li>• Coesione testuale (uso corretto dei connettivi testuali ecc.)</li> <li>• Punteggiatura</li> </ul>	<b>1 – 3</b>	

## Seconda prova scritta

1. Prima simulazione: **17 aprile** (6 ore).  
Per il corso G: meccanica, macchine ed energia.
2. Seconda simulazione: **8 maggio** (6 ore).  
Per il corso G: meccanica, macchine ed energia.  
Per il corso N: sistemi e reti.

### GRIGLIA DI VALUTAZIONE PER LA SECONDA PROVA SCRITTA (MECCANICA, MACCHINE ED ENERGIA)

<b>1. Conoscenza specifica degli argomenti richiesti e capacità di sviluppo dei contenuti e dei calcoli</b>		
4,0	<input type="checkbox"/>	Conosce e sviluppa gli argomenti in modo completo, approfondito ed organico
3,0	<input type="checkbox"/>	Conosce e sviluppa gli argomenti in modo esauriente
2,5	<input type="checkbox"/>	Conosce e sviluppa gli argomenti in modo essenziale
2,0	<input type="checkbox"/>	Conosce e sviluppa gli argomenti in modo limitato
1,5	<input type="checkbox"/>	Conosce e sviluppa gli argomenti in modo parziale e ripetitivo
1,0	<input type="checkbox"/>	Conosce e sviluppa gli argomenti in maniera disorganica
<b>2. Capacità di applicare le regole ed i principi al caso specifico</b>		
2,5	<input type="checkbox"/>	Li sa applicare tutti adeguatamente
2,0	<input type="checkbox"/>	Ne sa applicare alcuni completamente
1,5	<input type="checkbox"/>	Ne sa applicare alcuni parzialmente
0,5	<input type="checkbox"/>	Non li sa applicare
<b>3. Correttezza di esecuzione del disegno esecutivo ed utilizzo di terminologia e simbologia corrette</b>		
4,0	<input type="checkbox"/>	Completa e precisa
3,0	<input type="checkbox"/>	esauriente
2,5	<input type="checkbox"/>	essenziale
2,0	<input type="checkbox"/>	limitata
1,5	<input type="checkbox"/>	Parziale
1,0	<input type="checkbox"/>	Assente
<b>4. Correttezza nella esecuzione del ciclo di lavorazione</b>		
2,5	<input type="checkbox"/>	Adeguate
2,0	<input type="checkbox"/>	essenziale
1,5	<input type="checkbox"/>	parziale
1,0	<input type="checkbox"/>	Insoddisfacente
<b>5. Conoscenza ed utilizzo delle macchine, delle attrezzature e del layout corretta</b>		
2,0	<input type="checkbox"/>	Adeguate
1,5	<input type="checkbox"/>	essenziale
1,0	<input type="checkbox"/>	parziale
0,5	<input type="checkbox"/>	Insoddisfacente
<b>TOTALE PUNTI</b>		..... /15

**GRIGLIA DI VALUTAZIONE PER LA SECONDA PROVA SCRITTA (SISTEMI E RETI)**

<b>INDICATORI</b>	<b>Punteggio massimo</b>	<b>Valutazione/punteggio</b>	<b>Punteggio attribuito</b>
<b>Conoscenza specifica degli argomenti richiesti e analisi del problema proposto</b>	3	Scarso 1 Insufficiente 1.5 Sufficiente 2,5 Buono-Ottimo 3	
<b>Capacità di applicare le conoscenze disciplinari ai quesiti proposti</b>	5	Scarso 1 Insufficiente 2 Sufficiente 3 Discreto 4 Buono-Ottimo 5	
<b>Padronanza del calcolo e uso corretto del linguaggio specifico</b>	4	Scarso 1 Insufficiente 2 Sufficiente 2,5 Discreto 3 Buono-Ottimo 4	
<b>Capacità di elaborazione critica e personale</b>	3	Scarso 1 Insufficiente 1.5 Sufficiente 2 Buono-Ottimo 3	

TOTALE PUNTI \_\_\_\_/ 15



**Terza prova scritta – tipologia B** (tre quesiti per ogni materia, allegati al presente documento)

1. Prima simulazione: **12 aprile** (3 ore).  
 Per il corso G, queste le materie: inglese, matematica, DPO, sistemi e automazione.  
 Per il corso N, queste le materie: inglese, matematica, telecomunicazioni, GPO.
2. Seconda simulazione: **14 maggio** (3 ore).  
 Per il corso G, queste le materie: inglese, matematica, tecnologia meccanica, sistemi e automazione.  
 Per il corso N, queste le materie: inglese, matematica, telecomunicazioni, TPS.

**GRIGLIA DI VALUTAZIONE DI QUESITI A RISPOSTA BREVE PER LA TERZA PROVA**

INDICATORI	DESCRITTORI	LIVELLO	PUNTEGGIO
<b>Conoscenza/Comprensione</b> (argomenti, concetti, regole, procedure, comprensione)	Completa ed approfondita	6	
	Quasi completa	5	
	<b>Sufficiente conoscenza dei contenuti di base</b>	<b>4</b>	
	Conoscenza superficiale e selettiva	3	
	Non ha appreso le conoscenze fondamentali	2	
	Non ha recepito alcun tipo di conoscenza	1	
<b>Competenza</b> (applicazione di regole, procedure, terminologia tecnica, proprietà di linguaggio)	Risponde a tutte le richieste e organizza ogni aspetto in maniera esauriente, efficace ed organica	5	
	Risponde a tutte le richieste e organizza le risposte in modo pertinente, nonostante qualche errore di forma	4	
	<b>Risponde in modo complessivamente sufficiente alle richieste, nonostante alcuni errori di forma</b>	<b>3</b>	
	Risponde solo ad alcune richieste, le svolge in modo parziale e con diversi errori	2	
	Non risponde ad alcuna richiesta	1	
<b>Capacità</b> (analisi, sintesi, collegamenti, personalizzazione, organizzazione)	Contenuti sviluppati in modo coerente, chiaro e con argomentazioni motivate	4	
	<b>Contenuti sviluppato in modo coerente, ma non sempre motivato e chiaro</b>	<b>3</b>	
	Contenuti sviluppati in modo confuso e con diffuse imprecisioni	2	
	Contenuti non sviluppati	1	
<b>VOTO ATTRIBUITO</b>			<b>/15</b>

**GRIGLIA DI VALUTAZIONE PER IL COLLOQUIO**

<b>ESPOSIZIONE TESINA I FASE</b>			
<b>Conoscenza</b>	1. Conosce solo parzialmente l'argomento della tesina	1	
	2. Conosce gli elementi fondamentali pur con qualche incertezza	2	
	3. Conosce gli elementi fondamentali della tesina	3	
	4. Conosce gli argomenti e gli analizza con padronanza	4	
	5. Argomenta la tesina in maniera ampia e approfondita	5	
<b>Capacità</b>	1. Comprende con difficoltà le situazioni problematiche proposte	0-1	
	2. Comprende le situazioni problematiche proposte e le risolve parzialmente e solo se opportunamente guidato	2	
	3. Comprende le situazioni problematiche proposte, le risolve e contestualizza se opportunamente guidato.	3	
	4. Comprende le situazioni problematiche proposte, le risolve autonomamente in modo ampio ed approfondito.	4	
<b>Competenza linguistica</b>	1. Espone in modo stentato e scorretto	0-1	
	2. Espone in modo chiaro e corretto usando un lessico appropriato; analizza e sintetizza con difficoltà.	2	
	3. Espone correttamente; sa fare collegamenti e rielaborazioni; analizza in modo sufficientemente approfondito ed effettua opportune sintesi	3	
	4. Espone correttamente, rielabora e collega gli argomenti, analizzandoli in modo approfondito, effettuando le opportune sintesi	4	

<b>ARGOMENTI PROPOSTI DALLA COMMISSIONE II FASE</b>			
<b>Conoscenza</b>	1. Non conosce gli argomenti richiesti	0	
	2. Conosce solo parzialmente gli argomenti chiesti	1	
	3. Conosce gli elementi fondamentali dell'argomento, con qualche incertezza	2	
	4. Conosce gli argomenti e gli analizza con padronanza	3	
	5. Conosce gli argomenti in maniera ampia e approfondita	4	
<b>Capacità</b>	1. Comprende con difficoltà le tematiche proposte	0-1	
	2. Comprende le tematiche proposte e sa districarsi in esse solo se opportunamente guidato	2	
	3. Comprende le tematiche proposte, e sa districarsi in esse autonomamente	3	
	4. Comprende con sicurezza le tematiche proposte ed è in grado di seguire un percorso logico, arricchendolo con spunti personali.	4	
<b>Competenza linguistica</b>	1. Espone in modo stentato e scorretto	0-1	
	2. Espone in modo chiaro e corretto usando un lessico appropriato; fatica nell'analisi e nella sintesi	2	
	3. Espone correttamente; sa fare rielaborazioni e collegamenti; sa analizzare in modo approfondito ed effettuare le opportune sintesi.	3	

<b>DISCUSSIONE ELABORATI III FASE</b>			
<b>I PROVA SCRITTA</b>	1. Non sa fornire spiegazioni significative	0	
	2. Corregge ma non approfondisce	1	
	3. Sa autocorreggersi, fornire spiegazioni e/o approfondire	2	
<b>II PROVA SCRITTA</b>	1. Non sa fornire spiegazioni significative	0	
	2. Corregge ma non approfondisce	1	
	3. Sa autocorreggersi, fornire spiegazioni e/o approfondire	2	
<b>III° PROVA SCRITTA</b>	1. Non sa fornire spiegazioni significative	0	
	2. Corregge ma non approfondisce	1	
	3. Sa autocorreggersi, fornire spiegazioni e/o approfondire	2	

## SCHEDE INFORMATIVE PER SINGOLA MATERIA

Ogni scheda di seguito riportata contiene, insieme con il programma svolto nel corso dell'anno scolastico in forma di "macro-argomenti", una nota in merito ai criteri di valutazione, alle verifiche, agli obiettivi conseguiti, alle modalità di lavoro.

Il programma dettagliato sarà compilato alla fine delle lezioni come da calendario scolastico e messo a disposizione della Commissione d'esame.

### **MATERIE AREA COMUNE CLASSE 5GN**

**Materia: RELIGIONE CATTOLICA**

**Docente: Samiel Melake Micael**

**Testo in adozione:** G.Marioni, C. Cassinotti, G. Airoidi - *La domanda dell'uomo* - Casa Editrice Marietti

#### **Obiettivi**

Il programma ha principalmente riguardato questioni di ordine sociale ed etico alla luce della rivelazione cristiana e dell'insegnamento del Magistero della Chiesa.

Gli argomenti sono stati approfonditi sotto l'aspetto strettamente antropologico, al fine di trovare, da un lato punti comuni per un sincero confronto con la posizione laica del non credente, dall'altro ricondurre sempre la "persona" come soggetto centrale e protagonista all'interno della creazione.

Determinante il coinvolgimento degli studenti nell'impegno dell'analisi critica e della riflessione personale e di gruppo.

Importante il riferimento ed il confronto con modelli di pensiero religioso, non religioso, culturale e filosofico.

Il Gruppo ha pertanto acquisito, nel suo insieme, una buona conoscenza dell'insegnamento cristiano in ordine alle tematiche trattate, soprattutto conosce, ed in parte ha fatto sue, le motivazioni di fondo che le giustificano.

#### **Macroargomenti**

1. BIOETICA
  - Teoria del gender
  - Fecondazione assistita
2. I TOTALITARISMI
  - L'ISIS
  - Il fascismo
  - Il nazismo
  - Il comunismo
  - Visione dei film: rendition e l'onda
3. MAFIA
  - Le ecomafie
  - Cosa nostra
  - Testimonianze di Giuseppe Impastato e don Pino Puglisi

#### 4. COMMERCIO

- Traffico di diamanti
- Traffico di armi
- Traffico del coltan

La valutazione è stata espressa nei seguenti termini: dall'1 al 10. Le valutazioni dei due quadrimestri sono relative all'interesse dimostrato e alla serietà nell'impegno e nella partecipazione.

**Materia: LINGUA E LETTERATURA ITALIANA****Docente: Sara Faccini****Testo in adozione:** M. Sambugar, G. Salà - *Letteratura & oltre, Vol. 3, Dall'età del Positivismo alla letteratura contemporanea* - La Nuova Italia**Considerazioni sulla classe**

Nel corso dell'anno scolastico, la classe si è mostrata in generale corretta e collaborativa: gli alunni hanno instaurato un rapporto di rispetto con l'insegnante, mentre sono da segnalare rapporti non sempre collaborativi tra le due sezioni che compongono la classe.

L'interesse mostrato verso la disciplina è complessivamente più che sufficiente e la predisposizione alla materia, in alcuni casi, si è rivelata discreta o buona; un gruppo di alunni ha invece mostrato alcune lacune e difficoltà soprattutto di carattere espressivo. L'attenzione e la partecipazione nel corso delle lezioni svolte in classe sono state generalmente adeguate da parte di diversi alunni, mentre lo studio a casa non è stato sempre costante e, in molti casi, finalizzato allo svolgimento delle verifiche.

Si segnala la partecipazione degli alunni ad alcune attività di potenziamento proposte, in particolare in relazione all'approfondimento di alcuni aspetti del pensiero di fine Ottocento - inizio Novecento (Nietzsche, Freud, Bergson).

I risultati ottenuti sono stati, nel complesso, più che sufficienti e, nel caso di alcuni alunni, discreti o buoni.

**Macro-argomenti svolti durante l'anno**

- Ripasso del contesto culturale della prima metà dell'Ottocento;
- Il Romanticismo italiano: Giacomo Leopardi e Alessandro Manzoni (biografia, opere, pensiero e poetica);
- La narrativa dal Romanticismo al Realismo;
- L'età del Positivismo: il Naturalismo ed il Verismo;
- Il Naturalismo e il romanzo sperimentale: Zola;
- Il Verismo: Giovanni Verga (vita, opere, pensiero e poetica);
- La poetica simbolista e l'età del Decadentismo in Europa;
- Il Simbolismo: Giovanni Pascoli (vita, opere, pensiero e poetica);
- Il Decadentismo: Gabriele D'Annunzio (vita, opere, pensiero e poetica);
- La poesia italiana dei primi del Novecento: il Crepuscolarismo (cenni);
- Il contesto culturale del Novecento e il romanzo della crisi in Europa (Mann, Kafka, Proust, Joyce);
- Le avanguardie storiche e la letteratura italiana del primo Novecento: il Futurismo;
- Italo Svevo: biografia, opere, pensiero e poetica;
- Luigi Pirandello: biografia, opere, pensiero e poetica;
- La poesia italiana tra le due guerre: Ungaretti, Saba, Montale

**Metodi di insegnamento**

La metodologia è stata diversificata a seconda dei testi, degli argomenti e della risposta della classe. E' stata utilizzata soprattutto la lezione frontale, ma nei limiti del possibile si è cercato di far lavorare gli allievi direttamente sui testi.

### Strumenti e sussidi didattici utilizzati

Si è utilizzato prevalentemente il libro di testo in adozione, talvolta con l'ausilio della LIM soprattutto per visionare documentari sugli autori affrontati.

### Tipologia delle prove utilizzate

Sono state effettuate prove di verifica 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. Sono state svolte, inoltre, nel secondo quadrimestre, due simulazioni della prima prova, nel corso delle quali sono state somministrate prove degli esami di Stato degli anni precedenti.

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. Le verifiche sono state formative e orientative in itinere, sommative al termine di ogni modulo. 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.

### Criteri di valutazione

Per quanto concerne i criteri di valutazione si fa riferimento alle griglie adottate nell'ambito del Dipartimento disciplinare di Lettere e riportate nel paragrafo "Simulazioni delle prove d'esame".

#### GRIGLIA DI VALUTAZIONE DELLE PROVE ORALI TRIENNIO

Voti	Giudizio	Conoscenze, competenze, capacità
1-3	Gravemente insufficiente	Non è in grado di fornire significativi elementi di valutazione. Si esprime in modo frammentario.
4	Gravemente insufficiente	Applica le conoscenze minime solo se guidato, ma con gravi errori. Mostra scarse capacità di istituire collegamenti e di operare una sintesi organica dei dati. Il linguaggio è scorretto e improprio
5	Insufficiente	Mostra conoscenze superficiali e incomplete. Evidenzia difficoltà nello sviluppo dei collegamenti e degli approfondimenti. Il linguaggio (anche specifico) non è pienamente corretto e proprio.
6	Sufficiente	Applica le conoscenze minime. Esegue analisi e collegamenti semplici ma corretti. Se guidato sa esprimere anche valutazioni parziali. L'esposizione nel complesso è corretta e propria.
7	Discreto	Le conoscenze specifiche sono organiche ma non del tutto complete. Effettua operazioni di analisi e di sintesi corrette e articolate. Rielabora le informazioni in modo corretto. Si esprime in modo generalmente corretto e proprio ed è in grado di usare anche un lessico specifico.
8	Buono	Le conoscenze sono complete ed assimilate in modo consapevole. E' in grado di effettuare analisi, sintesi e valutazioni autonome. Si esprime con correttezza, ricchezza e proprietà lessicali.

9	Ottimo	Le conoscenze sono organiche, ampie e approfondite, anche in modo autonomo o personale. E' in grado di applicare le sue capacità di analisi e di sintesi anche in contesti nuovi . Si esprime in modo fluido, con ricchezza e proprietà lessicali.
10	Eccellente	Le conoscenze sono esaurienti, organiche e approfondite in modo autonomo e personale. E' in grado di istituire collegamenti inter- e multidisciplinari, esprimendo valutazioni autonome. L'esposizione è fluente, il lessico molto ricco e sempre appropriato

### Obiettivi conseguiti

- saper riconoscere le differenze di registro tra lingua comune e lingua letteraria (piano del significante, del significato e loro rapporti);
- saper elaborare un'interpretazione motivata, partendo dall'analisi del testo e con costante riferimento a esso;
- saper riconoscere i rapporti fra i vari testi proposti in classe;
- saper rapportare i testi dell'esperienza biografica dell'autore e al contesto storico.



**Materia: STORIA****Docente: Sara Faccini****Testo in adozione:** A.M. Montanari, D. Calvi, M.Giacomelli - *Pensiero storico plus*, vol. 3, *Dalla società di massa alla globalizzazione (XX-XXI secolo)* - Il Capitello

### Considerazioni sulla classe

Nel corso dell'anno scolastico, la classe si è mostrata in generale corretta e collaborativa: gli alunni hanno instaurato un rapporto di rispetto con l'insegnante, mentre sono da segnalare rapporti non sempre collaborativi tra le due sezioni che compongono la classe.

L'interesse mostrato verso la disciplina è complessivamente più che sufficiente e la predisposizione alla materia, in alcuni casi, si è rivelata discreta o buona. L'attenzione e la partecipazione nel corso delle lezioni svolte in classe sono state generalmente adeguate da parte di quasi tutti gli alunni, mentre lo studio a casa non è stato sempre costante e, in molti casi, finalizzato allo svolgimento delle verifiche.

I risultati ottenuti sono stati, nel complesso, più che sufficienti e, nel caso di alcuni alunni, discreti o buoni.

### Macro-argomenti svolti durante l'anno

- Il Risorgimento Italiano;
- L'unità d'Italia e i problemi post risorgimentali;
- la seconda rivoluzione industriale;
- imperialismo, colonialismo e nazionalismo;
- l'età giolittiana;
- la prima guerra mondiale;
- la Rivoluzione russa;
- il dopoguerra in Italia e in Europa;
- Il fascismo in Italia;
- la crisi del '29;
- la guerra di Spagna e il Franchismo.
- Il Nazismo in Germania e lo stalinismo in Russia;
- la seconda guerra mondiale;
- l'Olocausto;
- il secondo dopoguerra in Europa e in Italia;
- la guerra fredda e le crisi internazionali;
- l'Italia della Prima Repubblica.

### Metodi di insegnamento

Sono state utilizzate soprattutto la lezione frontale e la lezione dialogica. La classe ha inoltre partecipato a conferenze e lezioni di potenziamento.

### Strumenti e sussidi didattici utilizzati

Il libro di testo in adozione è stato il principale strumento di lavoro, affiancato in alcuni casi dalla LIM utilizzata per la visione di filmati a carattere storico.

## Tipologia delle prove utilizzate

Nel corso dell'anno la classe è stata sottoposta a verifiche di tipo sia scritto che. 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. Le verifiche sono state formative e orientative in itinere, sommative al termine di ogni modulo. 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.

## Criteri di valutazione

Per quanto concerne i criteri di valutazione, si fa riferimento alla griglia nell'ambito del Dipartimento di Lettere:

### GRIGLIA DI VALUTAZIONE DI STORIA, SCRITTA E ORALE

Voti	Giudizio	Conoscenze, competenze, capacità
1-3	Gravemente insufficiente	Le conoscenze disciplinari sono pressoché inesistenti e tali da rendere sostanzialmente inefficace il supporto di eventuali competenze e capacità possedute. Non si evidenziano elementi accertabili per manifesta e netta impreparazione anche a livello elementare di base.
4	Gravemente insufficiente	Le conoscenze sono oltremodo approssimative, parziali e frammentarie. L'uso del linguaggio specialistico è episodico, al punto da rendere impossibile la competenza di collegamenti e di sintesi organica dei materiali e la capacità di autonomo orientamento nelle tematiche proposte.
5	Insufficiente	Le conoscenze sono superficiali e/o acquisite solo mnemonicamente ed acriticamente, si evidenziano difficoltà nello sviluppo dei collegamenti e degli approfondimenti, il linguaggio specifico e la competenza espositiva non sono pienamente e correttamente utilizzati.
6	Sufficiente	Le conoscenze disciplinari sono sufficienti sia dal punto di vista quantitativo che qualitativo, la preparazione è coerente con i testi utilizzati, tuttavia l'apprendimento presenta elementi ripetitivi e mnemonici. La capacità di orientamento e i collegamenti non sempre sono sviluppati appieno e permane una sporadica necessità di guida nello svolgimento del colloquio. La prova è complessivamente sufficiente nonostante alcune imprecisioni formali e la presenza di lacune, per quanto non gravi, a livello dei contenuti. In ogni caso gli standard minimi relativi agli obiettivi disciplinari vengono raggiunti.
7	Discreto	Le conoscenze specifiche sono quantitativamente adeguate, non superficiali, esposte con ordine e chiarezza, con qualche non grave limite qualitativo ma arricchite da apprezzabili competenze e/o capacità soggettive nell'uso generalmente corretto del linguaggio (sia del lessico generale sia della terminologia specifica), nella capacità di orientamento relativa ad alcune tematiche o su testi specifici. Prevale la capacità di analisi mentre non sono evidenti o spiccate le capacità sintetiche.

8	Buono	Le conoscenze sono complete ed assimilate in modo consapevole e testimoniano il raggiungimento di un buon livello culturale, il linguaggio è preciso e corretto nell'uso della terminologia specialistica. La prestazione è inequivocabilmente convincente grazie alle competenze e capacità individuali di collegamento e di autonomia nella valutazione dei materiali.
9	Ottimo	Le conoscenze risultano approfondite, la preparazione e il bagaglio culturale appaiono acquisiti in misura notevole e in modo efficace e proficuo, con il supporto di competenze appropriate nell'uso del linguaggio specifico, da ricchezza e scioltezza nell'esposizione e da ottime capacità di collegamento, autonomia di valutazione critica generale e specifica
10	Eccellente	Le conoscenze sono perfettamente possedute, il bagaglio culturale è notevole ed è presente una marcata attitudine ad orientarsi in un'ottica multidisciplinari che evidenzia capacità di collegamento, di organizzazione, di rielaborazione critica autonoma anche per quanto riguarda la formulazione di giudizi sostenuti da argomentazioni coerenti e documentate, espressi in modo brillante. La prestazione è ineccepibilmente corretta per forma e contenuto.

### Obiettivi conseguiti

- saper comprendere il manuale e conoscere la terminologia storica;
- saper comprendere e rilevare i nessi causa-effetto che collegano gli avvenimenti storici;
- saper effettuare confronti tra avvenimenti coevi e differentemente articolati nel passato;
- saper rilevare il rapporto tra passato e presente.

**Materia: MATEMATICA****Docente: Maria Grazia Zaccaria****Testo in adozione:** Bergamini, Trifone, Barozzi, *Matematica, verde* vol. 4, Ed. Zanichelli**Considerazioni sulla classe**

Si riscontra la mancanza di studio regolare per buona parte degli alunni che stanno attenti in classe, partecipano e si dimostrano interessati alla materia, ma non rielaborano poi a casa gli argomenti affrontati, impegnandosi adeguatamente soltanto in occasione delle verifiche. La partecipazione al dialogo educativo pertanto non risulta sempre soddisfacente e anche la frequenza non è regolare per tutti gli allievi. I risultati ottenuti sono da ritenersi appena sufficienti per la maggior parte della classe, in alcuni casi buoni con qualche punta di eccellenza.

Il comportamento è educato e corretto.

**Macro-argomenti svolti durante l'anno**

Derivate

Teoremi del calcolo differenziale

Studio del grafico di una funzione

Calcolo integrale

**Metodi di insegnamento**

Lezione frontale di tipo interattivo e dialogato.

**Strumenti e sussidi didattici utilizzati**

Libro di testo, materiale fornito dal docente.

**Tipologia delle prove utilizzate**

Si sono utilizzate diverse tipologie di prove:

- verifiche scritte con quesiti a "stimolo chiuso - risposta aperta" (completamento, risoluzione di esercizi) per poter valutare, oltre al raggiungimento degli obiettivi prefissati, anche l'originalità o il processo logico attivato nella risoluzione di un problema, la capacità di applicare le conoscenze e le competenze acquisite nella risoluzione di problemi;
- colloqui orali, dal posto e alla lavagna, utilizzati non solo per valutare il livello di preparazione, la capacità espositiva e la proprietà di linguaggio del singolo alunno, ma anche come momento di ripasso ed eventualmente di approfondimento degli argomenti svolti.

**Criteri di valutazione**

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. 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.

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, che sa esporre con sufficiente chiarezza e non commette errori in applicazioni semplici.

## Obiettivi conseguiti

### DERIVATE

1. Definire il rapporto incrementale di una funzione;
2. comprendere il significato geometrico del rapporto incrementale di una funzione;
3. calcolare il rapporto incrementale di una funzione;
4. definire la derivata di una funzione in un punto;
5. definire la derivata destra e la derivata sinistra;
6. interpretare dal punto di vista geometrico la derivata di una funzione in un punto;
7. calcolare la derivata di una funzione applicando la definizione;
8. conoscere la derivata delle funzioni elementari;
9. enunciare e applicare le principali regole di derivazione;
10. calcolare la derivata di una funzione composta;
11. calcolare la derivata destra e sinistra;
12. classificare e individuare i punti stazionari e i punti di non derivabilità;
13. conoscere il legame tra continuità e derivabilità;
14. definire e calcolare le derivate di ordine superiore;
15. scrivere l'equazione della retta tangente ad una curva in un punto.

### TEOREMI DEL CALCOLO DIFFERENZIALE

1. Enunciare e applicare il teorema di Lagrange;
2. enunciare e applicare il teorema di Rolle;
3. enunciare e applicare il teorema di De L'Hospital.

### STUDIO DEL GRAFICO DI UNA FUNZIONE

1. Riconoscere le funzioni elementari (costante, lineare, quadratica, esponenziale, logaritmica, goniometriche) e saperne tracciare il grafico;
2. rappresentare graficamente funzioni la cui definizione è diversa a tratti e con valore assoluto;
3. determinare il dominio di una funzione;
4. definire una funzione pari, dispari e studiare le simmetrie rispetto all'asse  $y$  e rispetto all'origine;
5. determinare i punti di intersezione di una funzione con gli assi cartesiani;
6. studiare il segno di una funzione;
  1. calcolare i limiti agli estremi del dominio;
  2. classificare e individuare i punti di discontinuità di una funzione;
  7. determinare gli asintoti orizzontali, verticali e obliqui di una funzione;
  8. definire funzioni crescenti, decrescenti e monotone e determinare gli intervalli di monotonia di una funzione;
  9. definire e determinare i punti di massimo e di minimo assoluti e relativi;
  10. definire e studiare la concavità di una funzione;
  11. definire e determinare i punti di flesso;
  12. dedurre le caratteristiche di una funzione noto il suo grafico;
  13. studiare e rappresentare graficamente semplici funzioni (in particolare razionali e irrazionali, intere e fratte).

### CALCOLO INTEGRALE

1. Definire e riconoscere la primitiva di una funzione;
2. definire l'integrale indefinito di una funzione;

3. enunciare e applicare le proprietà di linearità dell'integrale indefinito;
4. calcolare integrali indefiniti immediati;
5. calcolare l'integrale delle funzioni la cui primitiva è una funzione composta;
6. calcolare integrali indefiniti per sostituzione e per parti;
7. calcolare integrali di funzioni razionali fratte.

Entro la fine dell'anno scolastico si prevede di riuscire a raggiungere i seguenti obiettivi:

1. definire l'integrale definito di una funzione;
2. enunciare le proprietà dell'integrale definito;
3. enunciare e applicare il teorema fondamentale del calcolo integrale;
4. calcolare l'area della regione di piano limitata dal grafico di una funzione e dall'asse x.

**Materia: SCIENZE MOTORIE E SPORTIVE****Docente: Grazia Franzaroli****Testo in adozione:** Fiorini, Coretti, Bocchi - *In movimento* - Casa Editrice Marietti

### Considerazioni sulla classe

La classe ha visto una scarsa continuità del docente di Educazione Fisica nel quinquennio, ma gli studenti non hanno dimostrato difficoltà né per ciò che riguarda la socializzazione, né per quanto concerne la collaborazione nelle varie attività proposte, fare attività è risultato soddisfacente sia per l'insegnante che per gli alunni, che hanno dimostrato di aver raggiunto un buon grado di autonomia organizzativa, consapevolezza delle loro competenze e dei loro limiti. Alcuni allievi possiedono ottime capacità motorie e dimostrano una certa attitudine per gli sport di squadra, il gruppo classe, anche se soffre ancora l'articolazione tardiva, ha permesso lo svolgimento durante l'anno degli obiettivi didattici stabiliti e una cura particolare della pratica del fair play. La partecipazione alle lezioni è stata così molto attiva, inoltre un buon gruppo di allievi si è speso in gare di atletica impegnative, collocandosi nei primi classificati dell'Istituto, nel pomeriggio hanno partecipato due squadre al centro sportivo di basket e di calcetto, infine hanno arbitrato nei tornei scolastici curricolari ed extracurricolari. L'alunno Pruni ricordo essere atleta di alto livello, elite, per il ciclismo. Le competenze formative e specifiche dell'Educazione Fisica minime previste per la classe quinta sono state raggiunte da tutti gli allievi, con alcune punte d'eccellenza.

### Saperi minimi che individuano il livello di sufficienza

#### Classi quinta

- Sa applicare almeno meccanicamente le conoscenze gestendo l'attività motoria e sportiva in modo autonomo;
- sa collegare almeno parzialmente le conoscenze all'interno dell'area scientifica ed umanistica;
- è consapevole dell'importanza e della funzione formativa ed educativa della disciplina;
- sa orientarsi nell'autovalutazione motoria.

### Conoscenze e competenze che individuano il livello di eccellenza

#### Classi quinta

- Sa applicare con un atteggiamento adattivo le conoscenze gestendo l'attività motoria e sportiva in modo autonomo;
- sa collegare in modo sintetico le conoscenze all'interno dell'area scientifica ed umanistica;
- dimostra di aver acquisito i metodi ed i mezzi per la gestione autonoma di un'attività motoria finalizzata al miglioramento ed alla conservazione dello stato di salute;
- utilizza in modo efficiente l'autovalutazione motoria.

### Obiettivi Formativi raggiunti

Per quanto riguarda l'autonomia nell'esercitazione, la classe ha raggiunto nel complesso un grado di maturità molto buono.

### Obiettivi didattici raggiunti

Il livello di capacità motorie raggiunto dalla classe è da considerarsi ottimo.



## **Impostazione metodologica e metodi utilizzati**

### Impostazione metodologica

Attività volte al miglioramento delle capacità coordinative spesso in forma competitiva di gioco.

Serie appropriata di test di controllo che rendano visibili i miglioramenti.

Situazioni che implicino la ricerca di soluzioni e che favoriscano il passaggio da un approccio globale a una maggiore precisione tecnica.

Assunzione di ruoli e di responsabilità specifiche.

### Metodi utilizzati

Lezioni frontali, con esercizi individuali ed a coppie; esercizi a terzine e a gruppi; esercizi con piccoli e grandi attrezzi; esercizi di tipo globale e analitico.

Organizzazione di partite e tornei all'interno della classe. Tornei extracurriculari

Attività sportive individuali e di squadra.

Assistenza indiretta connessa alle attività.

## **Criteri di verifica**

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 darà molta importanza dall'impegno e dalla partecipazione attiva alle lezioni (40%).

## **Tipologia di prove somministrate**

Circuiti, progressioni a corpo libero o con la palla, percorsi, situazioni di partita per i giochi di squadra. Per gli esonerati vengono proposte relazioni come approfondimenti.

## **Programma svolto**

### Abilità e Conoscenze

- Potenziamento fisiologico: consolidamento delle capacità condizionali: forza, forza esplosiva, velocità e resistenza.
- Consolidamento capacità coordinative di coordinazione globale e segmentaria, dissociazione ed equilibrio in situazioni complesse.
- Consolidamento del carattere, sviluppo della socialità, del senso civico e fair play.
- Pratica di attività sportive di squadra programmate: i fondamentali e la pratica nei ruoli congeniali al proprio orientamento del gioco del calcetto, basket, pallavolo e pallamano.
- Pratica di specialità individuali dell'atletica leggera come i 100 e 400 metri velocità, 1000 metri corsa di resistenza, salto in lungo, salto in alto, getto del peso, staffetta 4x100.
- Pratica di specialità individuali degli sport di racchetta: racchettoni e tennis.
- Pratica di specialità individuali: tiro con l'arco.
- Supportare compiti di arbitraggio, gestione di un torneo, gestione classifica.
- Conoscere e mettere in pratica le norme di comportamento sulla tutela della salute e prevenzione infortuni.

### Competenze

Traguardi di competenza generale nel percorso formativo

- L'allievo sperimenta l'autonomia personale attraverso un'applicazione costante e partecipativa affinché ognuno possa valorizzare le proprie attitudini.

- Acquisisce la molteplicità dei linguaggi verbali e dei diversi sistemi comunicativi.
- Definisce delle regole comportamentali rispetto al contesto in cui si opera.
- Consolida le proprie attitudini e propensioni per acquisire la capacità di trasferirle nella vita quotidiana (lavoro, salute e tempo libero).
- Afferma il proprio carattere e sviluppa la socialità e il senso civico anche attraverso la collaborazione, l'assunzione di ruoli ed il rispetto dell'altro.

#### Competenze trasversali rispetto alle competenze specifiche in Educazione Fisica

- Saper decodificare e rielaborare rapidamente i gesti tecnici specifici
- Saper decodificare e rielaborare rapidamente le informazioni e istruzioni tecniche specifiche
- Saper trasferire le informazioni specifiche in altro contesto riconducendole a criteri generali
- Saper ricondurre i singoli esercizi o attività alle categorie fondamentali che riguardano le capacità condizionali
- Saper trasferire tutte le conoscenze motorie acquisite nelle situazioni dinamiche di vita quotidiana
- Saper rielaborare rapidamente, nel senso di dare una rapida risposta motoria, le informazioni e le istruzioni tecniche specifiche
- Saper collegare le informazioni relative alle abilità motorie e alla conoscenza degli sport conosciuti
- Saper rielaborare le informazioni conosciute applicandole in contesti specifici.
- Saper tradurre tali informazioni in fasi operative rielaborando gli schemi motori preesistenti
- Saper trasferire informazioni e contenuti in altro contesto.
- Saper formulare ipotesi interpretative sull'intenzionalità motoria dei compagni
- Saper elaborare una strategia motoria complessa in una situazione non nota
- Saper elaborare una risposta motoria rispetto ad una situazione conosciuta
- Saper descrivere gesti tecnici specifici dell'attività motoria
- Saper rispondere in modo adeguato alle intenzioni comunicative dei compagni (capacità di dialogo nel linguaggio motorio)
- Saper comunicare e rispettare regole comportamentali
- Saper rielaborare rapidamente, nel senso di dare una rapida risposta motoria, le informazioni e le istruzioni tecniche specifiche
- Saper esprimere le proprie sensazioni corporee e le proprie esperienze motorie.

#### **Il piano di lavoro**

E' stato organizzato in moduli.

- Consolidamento delle capacità condizionali e coordinative
- Gioco sportivo: Calcio a 5, Basket, Pallamano e Pallavolo
- Atletica leggera su pista
- Sport di racchetta: Racchettoni, Tennis
- Tiro con l'arco
- Consolidamento del carattere, sviluppo della socialità, senso civico, fair play

Nel progetto Scuola e Sport di Istituto la classe ha usufruito di un esperto esterno di affiancamento per le discipline di Tiro con l'arco e Tennis.

## **Verifica e valutazione**

### Strumenti di valutazione

#### **TIPO DI PROVA**

Prove pratiche  
Verifiche orali

#### **NUMERO DI PROVE**

Quattro a quadrimestre  
Durante le lezioni saper intervenire in modo appropriato utilizzando le informazioni fornite dall'insegnante.  
Assistenza indiretta al lavoro svolto.  
Saper arbitrare. Gestione torneo.

La valutazione tecnica delle prove pratiche è organizzata sulle capacità motorie, condizionali e coordinative, e sulle discipline di squadra e individuali.

#### Parametri indicatori

- Impegno e motivazione nei confronti della disciplina.
- Raggiungimento degli obiettivi prefissati all'interno dei moduli di lavoro e miglioramento rispetto alla situazione di partenza.
- Autocontrollo e disciplina durante le lezioni.
- Ottenere una capacità progressiva di lavoro autonomo.

## **MATERIE DI INDIRIZZO CLASSE 5° G**

**Materia: MECCANICA, MACCHINE ED ENERGIA**

**Docenti: Danilo Barbieri - Fausto Gallerani**

**Testo in adozione:** Cipriano Pidotella, G. Ferrari Aggradi, D. Pidotella - *Corso di Meccanica, Macchine ed Energia Vol. 3* - Zanichelli

### **Macro-argomenti svolti durante l'anno scolastico**

#### **Meccanica applicata**

Trasmissione del moto:

- Ruote dentate cilindriche a denti diritti ed elicoidali – ruote dentate coniche a denti diritti
- Rotismi ordinari: riduttori - cambio di velocità automobilistico e motociclistico
- Rotismi epicicloidali: riduttori – il differenziale
- Trasmissione flessibili: cinghie trapezoidali
- Giunti ed Innesti: giunti a dischi rigidi ed elastici – frizioni monodisco a secco per motori endotermici e per applicazioni industriali
- Manovellismo di spinta per motori endotermici: studio cinematico
- Dimensionamento del manovellismo di spinta: forze esterne, d'inerzia e risultanti – momento motore – verifica della biella

Organi delle macchine:

- Dimensionamento a flessione torsione di alberi utilizzati nelle trasmissioni di potenza
- Perni: portanti e di spinta
- Cuscinetti radenti e volventi
- Organi di collegamento: viti di collegamento - linguette

Moto rotatorio:

- Lavoro eccedente – dimensionamento del volano – coefficiente di fluttuazione – verifica alla sollecitazione centrifuga

#### **Macchine a fluido**

Motori endotermici alternativi:

- Generalità – grandezze fisiche caratteristiche (cilindrata, corsa, alesaggio, rapporto di compressione, rapporto stechiometrico)
- Potenza utile e rendimenti
- Curve caratteristiche (coppia, potenza e consumo specifico)

Motori ad accensione comandata

- Motore con ciclo termodinamico Otto a quattro tempi
- Motore con ciclo termodinamico Otto due tempi
- Motore Wankel

Motore ad accensione spontanea

- Motore con ciclo termodinamico Diesel lento a quattro tempi
- Motore con ciclo termodinamico Diesel veloce (Sabathe) a quattro tempi

Motori ad idrogeno ed a celle di combustibile (fuel cells) (cenni)

Servizi ausiliari al funzionamento dei motori endotermici alternativi

- Sistemi di accensione per motori ciclo Otto (a spinterogeno, a magnete ed elettronica)

- Sistemi di alimentazione per motori ciclo Otto (a carburatore, ad iniezione elettronica diretta)
- Sistemi di alimentazione per motori ciclo Diesel (ad iniezione meccanica indiretta, ad iniezione elettronica diretta (common rail, iniettore pompa e multijet)
- Sistemi di distribuzione (azionamento delle valvole nei motori a quattro tempi): aste e bilancieri, a doppio asse a camme in testa (DOHC), a cinghia, a cascata di ingranaggi e desmodromica
- Sistemi di lubrificazione: carter secco ed umido
- Sistemi di raffreddamento: ad aria forzata ed a liquido
- Sovralimentazione meccanica con turbocompressore, con compressore volumetrico (a lobi ed a vite) e con compressore Comprex
- Sovralimentazione chimica (Nos) (cenni)

#### Motori endotermici rotativi

- Ciclo termodinamico Brayton
- Turbina a gas: generalità
- Turbine a gas per aeronautica: a getto, turboelica, turbofan e statoreattori (cenni)
- Turbine a gas ad uso industriale
- Turbine a gas per autotrazione
- Potenza utile e rendimenti

#### Turbine eoliche

- Generalità
- Potenza utile e rendimenti

### Considerazioni sulla classe

Il comportamento in classe è stato corretto e le lezioni si sono svolte regolarmente e in un clima di rispetto dei ruoli.

La maggior parte degli allievi ha dimostrato buon interesse verso le tematiche trattate partecipando in maniera attiva alle lezioni con domande improntate frequentemente all'approfondimento di quanto esposto.

L'impegno, mediamente, è stato discreto in aula mentre al di fuori dell'ambiente scolastico, tranne pochi studenti, è stato finalizzato unicamente ai momenti di verifica.

Lo svolgimento del programma, organizzato in moduli ed unità didattiche ed in linea con le direttive ministeriali, è stato regolare.

### Obiettivi

Si sono cercati di raggiungere i seguenti obiettivi cognitivi:

- uso consapevole di tecniche e procedure di calcolo;
- acquisizione di un corretto metodo di studio;
- potenziamento di una buona capacità di schematizzazione dei problemi e d'impostazione dei calcoli;
- uso consapevole della documentazione tecnica di settore;

e i seguenti obiettivi di conoscenza e competenza:

- utilizzare in modo corretto le unità di misura
- progettare e verificare semplici componenti e gruppi meccanici

- conoscere i principi di funzionamento dei motori endotermici Otto e Diesel, saper calcolare i loro parametri fondamentali e valutarne le prestazioni, i consumi ed i rendimenti.
- conoscere i principi di funzionamento delle turbine a gas, saper calcolare i loro parametri fondamentali e valutarne le prestazioni, i consumi ed i rendimenti.

Quasi tutti gli allievi hanno raggiunto gli obiettivi fissati e sanno esporre i contenuti proposti; mentre per alcuni permangono difficoltà nella rielaborazione autonoma delle conoscenze acquisite e nell'uso di un linguaggio rigoroso.

### **Modalità di lavoro e strumenti**

La modalità di lavoro, ha privilegiato la lezione frontale con numerose esercitazioni applicative mirate sia al recupero degli studenti in difficoltà che alla preparazione della seconda prova scritta dell'esame, di cui tale disciplina è oggetto.

Si è cercato di semplificare al massimo le definizioni pur sforzandosi di mantenere il più possibile un linguaggio rigoroso.

Si è fatto uso dei manuali in adozione e di appunti dell'insegnante.

### **Tipologie di verifiche e valutazione**

Sono state somministrate prove di verifica scritte con esercizi, domande aperte e chiuse e orali.

Nella valutazione finale concorrono sia i risultati delle singole prove con i criteri di valutazione approvati dal collegio dei Docenti, sia l'osservazione continua degli alunni considerandone l'impegno e l'interesse (obiettivi educativi), nonché il rapporto tra i livelli di partenza, gli sforzi per recuperare e i risultati raggiunti.

**Materia: DISEGNO, PROGETTAZIONE E ORGANIZZAZIONE INDUSTRIALE****Docenti: Roberto Cervini – Domenico Trozzo****Testo in adozione:** Calligaris, S. Fava, C. Tomasello - *Dal progetto al prodotto (vol.C)*  
- Casa editrice Paravia; Luigi Baldassini - *Vademecum per Disegnatori e Tecnici* – Hoepli; *Manuale di meccanica* - Zanichelli/HOEPLI,

Durante le lezioni, oltre a dare nozioni relative alla progettazione, al disegno ed alla tecnica di produzione di particolari meccanici e di prodotti industriali in genere, si è cercato di sviluppare negli allievi quella “flessibilità mentale” che consentirà loro, una volta entrati nel mondo del lavoro, di poter affrontare e gestire ogni tematica tecnica.

**Macro-argomenti svolti**

1. Attrezzature di lavorazione (cenni)
  - Attrezzature di bloccaggio normalizzate
  - Attrezzature di riferimento
2. Cicli di produzione
  - Analisi fasi della produzione
  - Valutazioni costo produzione (costi fissi + costi variabili)
  - Calcolo tempo macchina e di lavorazione
  - Calcolo Punto di pareggio (Break Event Point)
  - Analisi del mercato: esempi di trend previsionale ed analisi storica
3. Valutazioni economico-finanziarie
  - Calcolo rateo annuale/mensile su finanziamento
  - Piani ammortamento
  - Approfondimento sul Contratto di Leasing
  - Valutazione economica di una commessa.
4. L'Azienda
  - Organigramma aziendale
  - Funzioni aziendali
  - Forme giuridiche dell'Impresa
5. Tipologie di produzione industriale
  - Produzione in serie
  - Produzione per lotti
  - Produzione per commessa
  - Produzione “just in time”
  - Diagramma di Gantt
6. Lay-out degli impianti di produzione industriale
  - Lay-out per reparti
  - Lay-out in linea
  - Lay-out a postazione fissa
  - Lay-out a isola di lavoro
7. Controllo qualità
  - Gestione della qualità: principi guida.
  - Ciclo di vita del prodotto.



- Documentazione del Sistema Gestione Qualità.
  - Monitoraggio qualità.
  - Controllo dei processi.
  - Sistema qualità e implicazioni sulla produzione meccanica
  - Controllo qualità.
  - Stakeholders per un'Azienda
  - Analisi dei difetti e diagramma di Ishikawa
  - Analisi dei difetti e diagramma di Pareto
  - Norme UNI e ISO sul controllo qualità
  - Enti verificatori
8. Lean Production (produzione snella)
- La "Casa della Lean production"
  - I sette sprechi
  - Logistica: Zero scorte
  - Qualità: zero difetti
  - Produzione: zero fermi macchina
  - Persone: zero inefficienze
  - Concetto di miglioramento continuo (Kaizen)
  - Pull Production
  - Takt time
  - Concetti di MUDA e MURI
  - Approccio alla Just In Time production
9. Disegno Cad
- Disegni di particolari meccanici CAD con software Autocad 2015
  - Disegni 3D di particolari meccanici con software INVENTOR
10. CLIL: INDUSTRIAL AUTOMATION (AUTOMATIC WAREHOUSES)
- System advantages
- Types of machines:
- SINGLE UNIT: single extraction – double overlapped extraction – buffer carousel extraction
  - MULTI UNIT
  - CAROUSEL UNIT
- Energy efficiency devices:
- EcoDrive

### **Modalità di lavoro e strumenti**

Lezione espositiva frontale con esercitazioni applicative con uso del libro di testo e dei manuali per le seguenti attività:

- Calcolo di cuscinetti volventi
- Calcolo costo economico produzione
- Valutazione sulla redditività di una commessa.
- Team Working: stesura di massima progetto automotive (autodromo di Modena)

## Verifiche

Come deliberato in sede di Dipartimento disciplinare sono state somministrate per quadrimestre almeno le seguenti prove:

- n° 2 prove scritte fra scritte e orali
- elaborati grafici
- elaborati CAD 2D e 3D

## Tipologie di prove scritte

Le Prove scritte hanno riguardato la risoluzione di esercizi applicativi e la definizione dei principali concetti relativi agli argomenti affrontati.

## Griglie di valutazione delle prove scritte

La griglia di valutazione della prova scritta è stata così costituita:

Ad ogni domanda aperta, chiusa ed esercizio è stato associato un punteggio in centesimi.

Il punteggio totale raggiunto è stato poi approssimato ad una cifra in decimi

## Modalità di valutazione

Come deciso dal Collegio dei Docenti, sono stati valutati gli obiettivi:

- **educativi**, comportamento, impegno e partecipazione al dialogo educativo, sulla base del lavoro svolto a casa, dell'interesse dimostrato a lezione e durante l'attività di laboratorio;
- **cognitivi** trasversali sulla base delle prove scritte e delle verifiche orali e sulle esperienze di laboratorio.

La gamma dei voti utilizzati per la misurazione è andata dall'1 al 10.

Per il raggiungimento della sufficienza gli obiettivi richiesti sono stati:

- Disegno di semplici particolari meccanici nel rispetto della normativa e con l'uso dei manuali tecnici.
- Analisi di cicli produttivi di semplici particolari meccanici con calcolo dei tempi e costi.
- Comprensione del sistema aziendale e delle sue principali funzioni
- Conoscenza delle procedure di base per il controllo qualità.
- Capacità di adottare i principi della Lean Production calandosi in un contesto aziendale.

## Obiettivi conseguiti

La maggioranza degli allievi riesce ad impostare e risolvere semplici problemi di progettazione e calcoli economici, utilizzando i manuali tecnici e disegnando anche con tecnica CAD particolari meccanici e semplici complessivi.

In generale sono in grado di valutare i tempi necessari alla produzione di una commessa e trarre le adeguate considerazioni sulla redditività.

## Obiettivi programmati e non conseguiti

La comunicazione orale delle loro scelte tecniche in fase di esercitazione non è stata sempre corretta (terminologia tecnica specifica ed esposizione orale chiara e semplice in corretto italiano).

Anche la comunicazione scritta non è sempre rigorosa nella forma.

**Materia: SISTEMI E AUTOMAZIONE**

**Docenti: Ubaldo Minarelli - Fausto Gallerani**

**Testo in adozione:** Natali Graziano, Aguzzi Nadia - *Sistemi e automazione industriale*  
3 vol - Calderini

### Macro-argomenti svolti

#### 1) CONTROLLORE LOGICO PROGRAMMABILE

##### *Generalità del PLC*

- Descrizione del sistema
- Confronto fra logica cablata e PLC
- Classificazione dei PLC

##### *Unità centrale*

- Scheda processore CPU
- Memorie
- Alimentatore e dispositivi unità centrale

##### *Unità ingressi e uscite I/O*

- Schede ingresso ON/OFF
- Schede ingresso e uscita analogiche

##### *Funzioni del PLC*

- Elementi funzionali e loro individuazione
- Contatti e bobine
- Criteri di scelta del PLC

##### *Programmazione del PLC*

- Definizione delle specifiche di programmazione
- Assegnazione I/O fine corsa e bobine
- Elaborazione del programma con GRAFCET
- Trasposizione del GRAFCET in rete LADDER
- Linguaggi di programmazione non utilizzati da STEP 7 (cenni)

##### *Linguaggio a contatti*

- Conversione schemi elettrici funzionali in rete LADDER
- Lista di istruzioni per PLC Siemens STEP 7 Serie Uno
- Programmazione listato su PC mediante programma STEP 7
- Generazioni di segnali temporizzati in STEP 7
- Impiego del contatore e suo uso per reiterazione delle sequenze.
- Istruzioni di conteggio e impostazione del programma di conteggio CNT
- Trasferimento da PC a PLC del listato e analisi eventuali errori

#### 2) SOFTWARE

- Power Point : elaborazione presentazione diapositive ad uso relazioni tecniche
- Comandi Base di Power Point
- Animazione testo. e assemblaggio diapositive

#### 3) TRASDUTTORI

- Definizione e classificazione
- Sistemi sensoriali
- Parametri caratteristici
- Principi di funzionamento
- Estensimetri meccanici
- Trasduttori elettrici induttivi e capacitivi

Trasduttori ottici

Trasduttori a ultrasuoni

Encoder

Trasduttore di posizione resistivo

#### 4) AUTOMAZIONE FLESSIBILE E ROBOTICA

*Automazione flessibile*

Definizione di robot industriale

Caratteristiche costruttive robot industriali

Componenti significativi dei robot

Tipi di giunto meccanico

Prestazioni dei robot industriali

Classificazione cinematica dei robot industriali

Classificazione per applicazione dei robot

Programmazione dei robot (cenni)

### Valutazione

I criteri di valutazione adottati sono evidenziati nella griglia approvata dal Collegio dei Docenti allegata al documento.

Si considera come livello sufficiente di preparazione l'aver conseguito le seguenti conoscenze

- Caratteristiche dei PLC
- Programmazione del PLC di reti Ladder con STEP7 Siemens
- Concetti di base di robotica
- Valutazione relazioni elaborate con Power Point.

### Verifiche

Le prove di verifica sono state scritte e pratiche, sia di tipo sommativo che formativo (soprattutto relazioni e risoluzione di semplici problemi).

Le verifiche scritte 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 gli venivano proposte.

### Obiettivi conseguiti

La classe ha conseguito i seguenti obiettivi:

- Capacità di elaborazione e programmazione di elementari applicazioni del PLC
- Capacità di ricavare la funzione di semplici circuiti combinatori e sequenziali
- Conoscenza dei più comuni trasduttori in semplici esempi pratici
- Conoscenza dei concetti base di robotica
- Capacità di elaborare presentazioni in Power Point

Sono stati raggiunti quasi tutti gli obiettivi programmati nel piano di lavoro annuale, con un profitto più che sufficiente per tutta la classe, con alcuni casi di profitto buono o discreto.

### Modalità di lavoro e strumenti impiegati

Lezione espositiva frontale con esercitazioni applicative nell'uso della programmazione del PLC e sull'uso di trasduttori

Esercitazioni mirate al recupero degli studenti in difficoltà o con DSA.

Si è fatto uso di appunti dell'insegnante e del libro di testo.

Per ogni macro-argomento è stata svolta attività di laboratorio tesa ad esemplificare le applicazioni pratiche di quanto esposto in teoria nel laboratorio di Sistemi e automazione.

**Materia: TECNOLOGIE MECCANICHE DI PROCESSO E PRODOTTO**
**Docente: Gianni Baglioni - Aniello Esposito**
**Testo in adozione:** Cataldo Di Gennaro, Anna Luisa Chiappetta, Antonino Chillemi - *Nuovo Corso di Tecnologia Meccanica vol. 3°* - Hoepli, *Manuale STAMA* - Fanuc

**Livelli di partenza**

Da colloqui effettuati all'inizio dell'anno scolastico sugli argomenti svolti l'anno precedente è emerso che gli alunni possedevano un sufficiente livello di competenze.

**Osservazioni sulla classe**

Durante l'anno scolastico solo alcuni allievi hanno evidenziato un interesse discontinuo, il resto della classe ha seguito in modo attivo ed attento a quanto trattato.

Il livello di preparazione medio per questi ultimi si può considerare buono. Il rapporto con i docenti della materia è sempre stato corretto.

**Obiettivi disciplinari (in termini di):**
**Competenze**
**Capacità**

Saper inquadrare le varie "lavorazioni non tradizionali" e confrontare le diverse tipologie produttive	Applicare ai diversi casi di produzione la tipologia di lavorazione più idonea al caso specifico.
Saper inquadrare le varie prove distruttive e confrontarle con altre della stessa tipologia.	Scegliere fra le diverse tipologie di prove quella più idonea e applicarla ai diversi casi che si incontrano nelle produzioni industriali.
Saper inquadrare le varie prove non distruttive e confrontarle con altre della stessa tipologia.	Scegliere fra le diverse tipologie di prove quella più idonea al caso in esame e valutarne l'impatto economico.
Saper riconoscere il tipo di corrosione che si presenta nelle varie condizioni di esercizio in cui si vengono a trovare gli organi meccanici studiati.	Applicare in modo corretto i metodi di protezione più idonei al caso in esame.
Essere in grado di conoscere ed utilizzare correttamente il linguaggio di programmazione CNC ISO STANDARD per la realizzazione di pezzi su macchine a due tre assi.	Dato un pezzo meccanico tradurlo in un programma CNC ISO STANDARD adattandolo a macchine Fanuc o Osai.

Gli obiettivi sopra riportati sono stati raggiunti dalla quasi totalità degli allievi, con un profitto mediamente sufficiente, con alcuni casi di profitto buono e ottimo

**LAVORAZIONI NON TRADIZIONALI**
**CONTENUTI**

Lavorazioni con ultrasuoni – Elettroerosione – Macchine per elettroerosione - Effetto della magnetostriazione – Saldatura con ultrasuoni - Il fascio laser – Applicazioni del laser (saldatura, taglio, foratura) - Il fascio elettronico – Utilizzazione del plasma (saldatura e taglio) – Taglio con getto d'acqua – Tecniche di apporto di metallo.

## ELEMENTI DI CORROSIONE E PROTEZIONE DEI MATERIALI METALLICI

### CONTENUTI

Tipi di corrosione – Corrosione elettrochimica - La corrosione negli ambienti umidi – Corrosione in acque dolci e salate – Corrosione in atmosfera – Corrosione nel terreno – Protezione dall'azione corrosiva del terreno- Corrosione per combinazione diretta - Gli acciai inossidabili – La protezione anticorrosiva -

## PROVE NON DISTRUTTIVE

### CONTENUTI

Metodo radiologico – Metodo gammalogico – Metodo ultrasonico – Metodo dei liquidi penetranti .

## COMPLEMENTI DI PROVE MECCANICHE

### CONTENUTI

Prova di trazione – Prove di durezza Brinell, Rockwell, Vickers – Microdurezza

## SOLLECITAZIONI DI FATICA

### CONTENUTI

Cicli di sollecitazione a fatica – Cicli di tensione - Curve di Wohler – Limite di fatica – Diagrammi di durata e aree di progetto – Diagramma di Goodman Shmith – Cicli di durata – Effetto di intaglio – Macchina per prova di flessione rotante.

## MACCHINE UTENSILI A CNC BIDIMENSIONALI

### CONTENUTI

Architettura di una macchina utensile CNC – Trasduttori – Motori elettrici – Programmazione ISO standard bidimensionale (tornio) – Cenni sulla programmazione con definizione di profilo per tornio

## MACCHINE UTENSILI A CNC TRIDIMENSIONALE

### CONTENUTI

Programmazione ISO standard per centro di lavoro – Programmazione tridimensionale CAD-CAM

### **Metodi**

- Lezione frontale.
- Discussione
- Prove di laboratorio

### **Mezzi e strumenti**

- Libro di testo.
- Manuali centro di lavoro Stama Fanuc e Numa



## Verifiche

- Orali: esposizione degli argomenti trattati.
- Relazioni di laboratorio
- Prova strutturata "quesiti a risposta aperta"

**Materia: LINGUA INGLESE****Docente: Strangio Gaetano Francesco****Testo in adozione:** Flavia Benini, Fiorenzo Iori - *Viewpoints-Literature, Society, Language, Art + D AUDIO* – Ed. Cideb; Bianco V., Gentile A. - *New Gear Up – English for mechanics, mechatronics and energy* – Ed. Il Capitello; Gallagher Angela, Galuzzi Fausto - *Grammar and vocabulary trainer* - Pearson Longman**Considerazioni sulla classe**

I risultati raggiunti evidenziano una situazione media pienamente sufficiente; la classe ha partecipato alle attività didattiche con una certa costanza. La maggior parte degli studenti ha registrato esiti buoni, gli altri, a causa di uno studio non adeguato, non hanno superato certe difficoltà linguistiche espressive.

**Macro-argomenti trattati****Viewpoints**

1. Media & Society pp. 58-9
2. Leisure pp.60-1
3. Language & Education pp-62-3
4. Environment pp.68-9
5. Art pp. 76-7
6. Language & Education pp-80-1
7. Media & Society pp.82-3
8. Environment pp.84-5
9. Art pp.88-9
10. Literature pp. 90-1
11. Homes 92-3
12. Media & Society p.96
13. Food pp.106-7
14. Science & Technology pp. 108-9
15. Language & Education pp.110-1
16. Language & Education pp.112-3
17. Language & Education pp.118-9

**New Gear Up**

1. Mechanics pp.226-9
2. Engine system pp.251-4
3. // pp.257-60
4. Automated system p.274
5. // pp. 276-7
6. // pp. 279-80
7. // pp. 282-3
8. Industry and work organization pp.289-90
9. Hints on industrial economics p.301
10. // pp. 304-5
11. Mechatronics pp.314-5
12. // pp.328
13. Civilization pp. 371-2

14. // p.379

### Verifiche

Le prove effettuate sono state due scritte e una orale a quadrimestre. Le prove scritte sono state soprattutto centrate sulla comprensione di testi scritti e sulla produzione di brevi riassunti o risposte a domande aperte, seguendo la tipologia della terza prova dell'esame finale.

Per quanto riguarda l'orale, le verifiche si sono principalmente svolte nella forma di brevi interrogazioni, interventi in discussioni, brevi esposizioni.

### Macro-obiettivi

- Conoscenza del vocabolario essenziale relativo alle tematiche proposte;
- Applicazione delle strutture linguistiche basilari nell'ambito della programmazione annuale;
- Capacità di far uso della lingua come strumento di comunicazione e con un adeguato controllo della pronuncia;
- Conoscenza degli aspetti socio-culturali più significativi della realtà dei paesi anglofoni.

### Criteri di valutazione

Per la misurazione dei risultati ci si è attenuti a criteri generali che hanno preso in considerazione:

- la pertinenza e la completezza della risposta
- la correttezza nell'uso del lessico
- la correttezza nell'uso del registro (formale/informale)
- *accuratezza e fluency*.

Per i test orali, i parametri di valutazione sono stati i seguenti:

- |   |     |
|---|-----|
| - pertinenza e completezza della risposta               | 30% |
| - correttezza nell'uso del lessico                      | 20% |
| - correttezza della pronuncia e <i>fluency</i>          | 30% |
| - correttezza nell'uso del registro (formale/informale) | 20% |

Oltre alle valutazioni sommative dei test scritti e orali, si sono tenuti in considerazione la partecipazione e l'impegno, il livello iniziale e i progressi compiuti, il livello globale della classe.

## **MATERIE DI INDIRIZZO CLASSE 5° N**

**Materia: TELECOMUNICAZIONI**

**Docenti: Marco Ragazzi – Giovanni Scerra**

**Testo in adozione: Kostopoulos Argyris - Telecomunicazioni – Petrini**

### **Considerazioni sulla classe**

Classe poco numerosa: capacità e impegno mediamente sufficienti.

### **Macro-argomenti svolti durante l'anno**

Generatori di forme d'onda; Filtri attivi; Sistemi di trasmissione multiplati a divisione di frequenza (FDM) a divisione di lunghezza d'onda (WDM) e a divisione di tempo TDM; Tecniche e sistemi digitali in banda base; Sistemi di trasmissione dati; Elementi di teoria dell'informazione; codifica di sorgente; capacità di canale; Codifica di canale e codifica di linea; Ponti radio, comunicazione satellitare e Telefonia cellulare; Reti cablate; Protocolli IP.

### **Metodi di insegnamento**

Lezioni frontali; attività di laboratorio.

### **Strumenti e sussidi didattici utilizzati:**

Libro di testo; software CAD per la realizzazione di circuiti; software di simulazione.

### **Tipologia delle prove utilizzate**

Scritte e pratiche.

### **Criteri di valutazione**

Per le diverse tipologie di prove previste si è fatto uso della seguente griglia di valutazione:

Voto 10/10	prova completa e corretta
Voto 8÷9/10	prova completa con imperfezioni più o meno gravi
Voto 7/10	prova corretta ma parzialmente incompleta
Voto 6/10	prova essenziale e sufficientemente corretta
Voto 5/10	prova incompleta e/o con errori
Voto 4/10	prova largamente incompleta e/o con gravi errori
Voto 3/10	prova completamente errata
Voto 2/10	prova nulla

### **Obiettivi conseguiti**

Conoscere i principali dispositivi elettronici utilizzati nei sistemi di telecomunicazioni, gli apparati e le tecniche per sistemi di trasmissione digitali in banda base e in banda traslata. Conoscere le caratteristiche delle reti a commutazione di pacchetto. Conoscere architettura, standard, cablaggio e configurazioni di apparati nelle reti locali cablate. Conoscere protocolli e indirizzamenti IP. Conoscere le funzioni più importanti dei software usati.

**Materia: TECNOLOGIA E PROGETTAZIONE DI SISTEMI AUTOMATICI E DI TELECOMUNICAZIONI****Docenti:** Daniela Pezzoli, Giovanni Scerra**Testo in adozione:** AA.VV. - *Tecnologie e Progettazione di Sistemi Informatici e di Telecomunicazioni*, voll. 2 e 3 - Ed. Calderini**Considerazioni sulla classe**

La classe è costituita da un numero ridotto di ragazzi (9) che si sono dimostrati sufficientemente attenti, anche se non sempre puntuali nel lavoro domestico, con conoscenze pregresse sufficienti.

**Macro-argomenti svolti durante l'anno****TECNOLOGIA**

Multivibratori astabili e monostabili con l'integrato NE555.

Trasduttori analogici per varie grandezze fisiche.

Convertitori I/V.

Ponte di Wheatstone per il condizionamento dei segnali.

Amplificatore differenziale e integrato INA 111 per il condizionamento.

Trasduttori integrati (AD590 e LM35).

Attuatori: motori passo-passo.

Sistemi embedded: scheda Arduino con alcune applicazioni.

Schemi a blocchi della catena di acquisizione e distribuzione dati in particolare analisi dei blocchi convertitori ADC e DAC.

**DISEGNO**

Utilizzo di ORCAD Capture e ORCAD Layout.

Uso di software per plotter-fresa nella realizzazione dei circuiti stampati.

Utilizzo del software MultiSim per la progettazione e simulazione dei circuiti

Utilizzo del software "Thinkercad" per gli schemi e la simulazione relativi al sistema "Arduino" e dell'ambiente di programmazione di Arduino.

**PROGETTAZIONE**

Circuiti con OP-AMP, generatori di forme d'onda in logica cablata.

Progetti con sistema embedded:

la programmazione della board ARDUINO UNO.

**Metodi di insegnamento**

Nell'esposizione teorica si è proceduto per lezioni frontali; i circuiti studiati, per quanto possibile, si sono simulati e realizzati nel laboratorio di TDP con conseguente produzione di relazioni da parte degli alunni.

**Strumenti e sussidi didattici utilizzati**

Libro di testo, lavagna classica, multimediale, dettatura di appunti, laboratorio di TPS con relativi software e hardware.

### **Tipologia delle prove utilizzate**

Si sono effettuate prove di verifica scritte, orali, esercitazioni singole di laboratorio, presentazione di argomenti vari.

### **Criteri di valutazione**

Per quanto riguarda i criteri di valutazione adottati, si fa riferimento alla griglia approvata dal Collegio dei Docenti all'inizio del corrente anno scolastico che è allegata al presente Documento del 15 Maggio. In particolare si considera come livello sufficiente di preparazione l'aver conseguito le seguenti abilità:

1. Analisi di semplici reti elettriche analogiche.
2. Produzione di elaborati e relazioni relativi alle esperienze svolte in laboratorio.
3. Uso del software di programmazione della scheda "Arduino".

### **Obiettivi conseguiti.**

Gli alunni hanno maturato mediamente una comprensione più che sufficiente del funzionamento di circuiti e discrete capacità operative.

**Materia: SISTEMI E RETI****Docenti: Gerardo Colazio, Andrea Vaccari****Testo in adozione:** De Santis, Cacciaglia, Petrollini, Saggese - *Sistemi e reti/3* - Ed. Calderini.**Macro-argomenti svolti durante l'anno**

Partendo dalla definizione e dai concetti di prodotto software e di infrastruttura di telecomunicazione si sono studiati i componenti e le strutture fondamentali che li caratterizzano.

Si sono evidenziate le problematiche relative alla sicurezza della rete, in particolare esaminando le tecniche di protezione, il sistema dei nomi a dominio, le strutture per l'implementazione della sicurezza delle reti ed i protocolli applicativi. Altro aspetto considerato è stato il problema della condivisione delle risorse in rete. Le macro-abilità acquisite possono essere individuate in:

- Installare, configurare e gestire reti in riferimento alla sicurezza e all'accesso ai servizi;
- Identificare le caratteristiche di un servizio di rete;
- Utilizzare le tecniche di virtualizzazione a livello locale e di rete;
- Progettare reti interconnesse.

In sintesi, le tematiche sviluppate sono state:

- Metodi e tecnologie di rete
- Servizi certificati
- Architettura delle applicazioni e servizi di rete
- Architettura di rete e problemi relativi alla sicurezza

**Verifiche e valutazione**

Le verifiche sommative svolte sono state principalmente di tipo scritto. Le prove effettuate per quadrimestre sono state almeno due.

La classe ha risposto in modo disomogeneo alle tematiche proposte; una parte ha conseguito solo una preparazione scolastica, evidenziando problemi nelle capacità critiche e di ragionamento.

I criteri di valutazione adottati sono stati quelli riferiti nella griglia allegata al Documento e approvata dal Collegio dei Docenti all'inizio del corrente anno scolastico.

La sufficienza è raggiunta se lo studente dimostra di conoscere i contenuti disciplinari e di orientarsi nel loro uso per la soluzione dei problemi semplici. I voti superiori a 6 misurano i vari gradi di autonomia e capacità di applicazione delle conoscenze acquisite e nella soluzione autonoma di problemi, anche di una certa complessità.



**MATERIA: LINGUA INGLESE****Docente: Alessandra Favilla****Testo in adozione:** Kieran O'Malley - *English for New Technology*, Pearson,  
F. Bentini, F. Iori – *Viewpoints*, Cideb, Black cat**Considerazioni sulla classe**

Nel corso dell'anno scolastico, le lezioni si sono svolte regolarmente in un clima di rispetto dei ruoli. La classe, poco numerosa, ha dimostrato capacità e impegno mediamente sufficienti, e che in alcuni casi, si è rivelata discreta o buona. La classe si è mostrata in generale corretta e collaborativa e gli alunni hanno instaurato un rapporto di rispetto con l'insegnante.

L'interesse mostrato verso la disciplina è complessivamente più che sufficiente, mentre lo studio a casa non è stato sempre costante e, in molti casi, finalizzato unicamente ai momenti di verifica.

**Macro-argomenti svolti durante l'anno scolastico**

## Microprocessors

- What is a microprocessor?
- The microprocessor
- Logic gates

## Computer hardware

- Types of computer
- The computer system
- Input-output devices
- Computer storage
- Computer ports and connections
- Upgrading hardware
- History of the computer

## Computer software

- Systems software
- Programming
- Key language: singular and plural
- Encryption
- Cloud computing
- The potential of the quantum computer

## Applications

- Where computers are used
- Types of application
- How a spreadsheet works
- Charts and graphs
- Computer graphics
- Computer-aided design (CAD)
- Technology and the surveillance society
- How they keep us under control

### The USA

- Fact Files
- Ellis Island
- The US Political System
- History of the USA

### Telephone technology

- What is a telecom system?
- The telephone network

Entro la fine dell'anno scolastico si prevede di riuscire a svolgere i seguenti argomenti della stessa macro area:

- Milestones in telecommunications
- The first telephone networks
- How a digital telecoms system works
- Cellular telephones

Entro la fine dell'anno scolastico, si presume inoltre di raggiungere il completamento del progetto CLIL, tenuto dal Prof. Marco Merli. L'obiettivo è quello di creare moduli interdisciplinari specifici che interesseranno principalmente i seguenti argomenti:

- The radio waves: AM and FM radio
- The DAB Radio: from analogue to digital

### Obbiettivi conseguiti

La classe ha conseguito i seguenti obiettivi:

- conoscenza dei concetti e degli aspetti più importanti degli argomenti tecnici e di civiltà proposti;
- uso consapevole di linguaggio di settore;
- capacità di comprendere e produrre semplici testi scritti pur commettendo qualche imperfezione o errore non grave che, comunque, non ostacoli la comprensione;
- capacità di comprendere chiari messaggi orali e saper esprimere e argomentare le proprie opinioni con relativa spontaneità nell'interazione.

Quasi tutti gli allievi hanno raggiunto gli obiettivi programmati nel piano di lavoro annuale e sanno esporre i contenuti proposti, conosce gli elementi fondamentali della lingua tecnica ed espone in modo essenzialmente corretto. Ci sono casi di profitto buono o discreto; mentre per alcuni permangono alcune difficoltà nella scrittura e nell'uso di un linguaggio spigliato.

### Metodi di insegnamento

Lezione frontale di tipo interattivo e discussioni.

### Strumenti e sussidi didattici utilizzati

Libri di testo, materiale fornito dal docente.

### **Tipologie di verifiche e valutazione**

Per la valutazione didattica sono state somministrate verifiche di vario tipo:

- prove scritte strutturate, semistrutturate o aperte. Queste hanno riguardato soprattutto le tipologie previste per la terza prova scritta dell'esame finale, in particolare quesiti a risposta aperta (con o senza brano di riferimento);
- verifiche orali frequenti e su argomenti limitati del programma.

I criteri di valutazione adottati sono stati quelli riferiti nella griglia allegata al Documento e approvata dal Collegio dei Docenti all'inizio del corrente anno scolastico. Per la valutazione si è tenuto conto degli interventi e degli apporti degli allievi in classe, delle discussioni e degli approfondimenti personali. La valutazione sommativa ha inoltre considerato il livello di partenza dei singoli alunni, le capacità evidenziate, l'interesse, la partecipazione.

**Materia: GESTIONE DEL PROGETTO E ORGANIZZAZIONE D'IMPRESA****Docente: Gloria Balboni****Testo consigliato:** Conte, Camagni - *Gestione del progetto e organizzazione d'impresa, vol. unico* - Ed. Hoepli**Considerazioni sulla classe**

La classe, composta da nove studenti, ha mostrato sempre interesse per la materia, partecipando alle lezioni in modo attivo e impegnandosi nello studio, conseguendo risultati mediamente discreti. In particolare, alcuni allievi raggiungono un buon livello di conoscenze tecniche e competenze analitiche, capacità di sintesi ed espositive.

**Macro-argomenti svolti durante l'anno**

Ruolo dell'informazione nell'organizzazione di impresa; coordinamento delle organizzazioni; micro e macrostruttura dell'organizzazione.

Catena del valore di un'organizzazione aziendale; principi di gestione per processi.

Principi della qualità totale; norme ISO 9000 e sistemi di gestione per la qualità.

Comprensione di un progetto e del principio di anticipazione dei vincoli e delle opportunità; conoscenza delle strutture organizzative per la gestione di un progetto; conoscenza del ruolo del project manager; conoscenza delle fasi e degli obiettivi di un progetto.

Tipologie dei progetti informatici; cause della crisi del software e del fallimento dei progetti informatici; figure professionali nella produzione del software; metriche per la stima della quantità; concetto di qualità del software.

Pericolo e rischi nel lavoro; Contenuti del D.Lgs. 81/08; principali caratteristiche degli infortuni sul lavoro e delle malattie professionali; obblighi e responsabilità dei soggetti aziendali; rischi legati ai luoghi e agli strumenti di lavoro; principi di prevenzione degli incendi; conoscenza degli agenti chimici, biologici e fisici; conoscenza dei requisiti ergonomici del videoterminale.

**Metodi di insegnamento**

Lezioni frontali; lavori di gruppo; problem solving.

**Strumenti e sussidi didattici utilizzati**

LIM; aule di Informatica.

**Tipologia delle prove utilizzate**

Le prove di verifica utilizzate per la valutazione sono state di tipo scritto e orale, sia di tipo formativo (esercizi, lettura e discussione dei concetti e dei temi) che sommativo (quesiti a risposta aperta). Mediamente si sono effettuate tre prove scritte sommative a quadrimestre.

**Criteri di valutazione**

Per quanto riguarda i criteri di valutazione adottati, si fa riferimento alla griglia di valutazione approvata del Collegio dei Docenti all'inizio del corrente anno scolastico ed allegata al documento. In particolare si considera come livello sufficiente di preparazione: Saper leggere un organigramma;

saper sviluppare un progetto industriale per blocchi; conoscere le principali norme contenute nel D.Lgs. 81/08.

### **Obiettivi conseguiti**

Identificazione della tipologia di struttura aziendale e delle tipologie di costing.

Distinzione tra processi primari e di supporto; riconoscimento dei processi rilevanti per l'attività aziendale; riconoscimento del ruolo delle tecnologie informatiche nell'organizzazione per processi.

Uso delle tecniche del miglioramento continuo.

Definizione delle competenze del software engineer; raccolta dei requisiti; stima dei costi di un progetto informatico.

Conoscenza dell'organizzazione della prevenzione aziendale; comprensione delle implicazioni dello stress-lavoro correlato; conoscenza dei dispositivi di prevenzione individuale.

Allegato

## 1° SIMULAZIONE DELLA TERZA PROVA D'ESAME

CLASSE 5G

**MATERIA: D.P.O.**

**1° quesito**

**Lean Production.** Si definisca il concetto di "JUST IN TIME" indicandone i benefici principali che ne derivano in un processo produttivo generico.

**2° quesito**

**Forme Giuridiche dell'Impresa.** Si dia la definizione di "Impresa Individuale" indicando quali siano le attività e le responsabilità del titolare. Indicare inoltre i più importanti adempimenti fiscali e previdenziali che la costituzione di un'impresa individuale comporta.

**3° quesito**

**Gestione Qualità.** Nell'ambito del Sistema di Gestione della Qualità (S.G.Q.) indicare quali siano i soggetti cosiddetti "stakeholders" e quali sono le correlazioni che essi hanno con l'Azienda.

**MATERIA: MATEMATICA**

**1° quesito**

Studiare la natura degli eventuali punti di discontinuità e di non derivabilità della seguente funzione:

$$f(x) = \begin{cases} 4 & \text{se } x \leq 0 \\ 4x^2 - 4 & \text{se } 0 < x < 1 \\ \ln x & \text{se } x \geq 1 \end{cases}$$

**2° quesito**

Stabilire se alle seguenti funzioni è applicabile il teorema di Rolle nell'intervallo  $[0;5]$  e

determinare i punti di cui il teorema garantisce l'esistenza:  $y = \frac{x^2 + 1}{x - 1}$ ,  $y = x^2 - 5x + 6$ .

**3° quesito**

Determinare gli intervalli dove la funzione  $y = \frac{x^3}{x^2 - 1}$  è crescente e quelli in cui è decrescente e gli eventuali punti di massimo, di minimo relativo e di flesso a tangente orizzontale.

**MATERIA: INGLESE****1° quesito**

What do you know about The Third Industrial Revolution?

**2° quesito**

What is Nanotechnology?

**3° quesito**

In The novel "The Adventures of Huckleberry Finn", Who do you think Miss Watson was and what was her relationship to Jim?

**CLASSE 5N****MATERIA: TELECOMUNICAZIONI****1° quesito**

**Codifica di linea:** indicare e spiegare quali sono i criteri generali che devono rispettare i codici di linea normalmente utilizzati.

**2° quesito**

**Codifica di linea:** indicare e spiegare quale tipo di precodifica viene utilizzato nelle reti Fast Ethernet.

**3° quesito**

**Protocollo ARP:** Indicare a cosa serve e spiegare sinteticamente come funziona. Si limiti la trattazione alla sola rete LAN.

**MATERIA: MATEMATICA****1° quesito**

Studiare la natura degli eventuali punti di discontinuità e di non derivabilità della seguente funzione:

$$f(x) = \begin{cases} 4 & \text{se } x \leq 0 \\ 4x^2 - 4 & \text{se } 0 < x < 1 \\ \ln x & \text{se } x \geq 1 \end{cases}$$

**2° quesito**

Stabilire se alle seguenti funzioni è applicabile il teorema di Rolle nell'intervallo  $[0;5]$  e

determinare i punti di cui il teorema garantisce l'esistenza:  $y = \frac{x^2 + 1}{x - 1}$ ,  $y = x^2 - 5x + 6$ .



**3° quesito**

Determinare gli intervalli dove la funzione  $y = \frac{x^3}{x^2-1}$  è crescente e quelli in cui è decrescente e gli eventuali punti di massimo, di minimo relativo e di flesso a tangente orizzontale.

**MATERIA: INGLESE****1° quesito**

What is cloud computing?

**2° quesito**

Present some types of programs and their application.

**3° quesito**

Describe the American flag and its various meanings.

**MATERIA: GPO****1° quesito**

Perché è nata l'ingegneria del software e quali sono i principali problemi che affronta?

**2° quesito**

Le tre fasi che caratterizzano il ciclo del processo di produzione del SW sono Progetto, Sviluppo e Manutenzione: si parli delle caratteristiche di ciascuna.

**3° quesito**

Si parli del sistema di gestione per la qualità descrivendo in particolare i documenti che lo compongono con riferimento agli strumenti e alle tecniche per il miglioramento continuo

## 2° SIMULAZIONE DELLA TERZA PROVA D'ESAME

### CLASSE 5G

#### MATERIA: INGLESE

##### 1° quesito

What do you know about the hybrid car -diesel and electric engine?

##### 2° quesito

What is Taylorism and its techniques?

##### 3° quesito

What is your opinion about fast food addiction

#### MATERIA: MATEMATICA

##### 1° quesito

Calcolare il seguente limite applicando, se possibile, il Teorema di De L'Hospital:  $\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{\ln(1+2x)}{\ln x}$ .

##### 2° quesito

Scrivere l'equazione della retta tangente al grafico della funzione  $f(x) = \frac{x^2 + x + 1}{x^2}$  nel suo punto di flesso.

##### 3° quesito

Calcolare il seguente integrale:  $\int \frac{x^2}{x^3 + 1} dx$ .

#### MATERIA: TECNOLOGIA MECCANICA

##### 1° quesito

Il candidato descriva il fenomeno su cui si basa la lavorazione ad ultrasuoni.

##### 2° quesito

Il candidato descriva il principio di funzionamento del controllo non distruttivo a raggi X.

##### 3° quesito

Il candidato descriva in fenomeno della corrosione elettrochimica.

## CLASSE 5N

**MATERIA: INGLESE****1° quesito**

What is the difference between analogue and digital signals?

**2° quesito**

Present some methods of computer storage.

**3° quesito**

Describe the US Political System.

**MATERIA: MATEMATICA****1° quesito**

Calcolare il seguente limite applicando, se possibile, il Teorema di De L'Hospital:  $\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{\ln(1+2x)}{\ln x}$ .

**2° quesito**

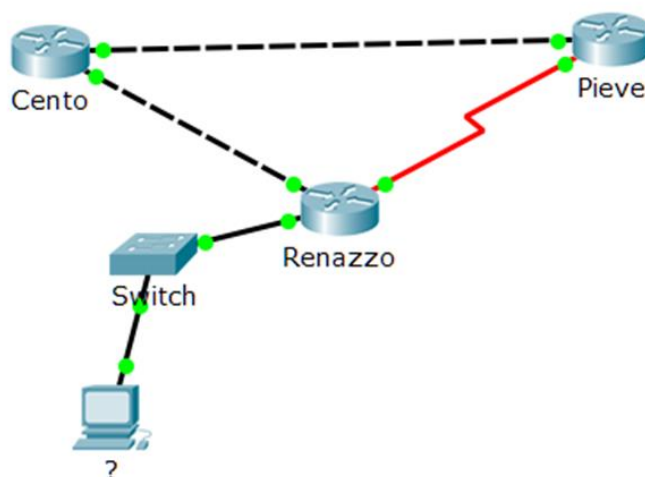
Scrivere l'equazione della retta tangente al grafico della funzione  $f(x) = \frac{x^2 + x + 1}{x^2}$  nel suo punto di flesso.

**3° quesito**

Calcolare il seguente integrale:  $\int \frac{x^2}{x^3 + 1} dx$ .

**MATERIA: TELECOMUNICAZIONI**

indirizzo a disposizione 10.0.0.0/28



Si preveda il piano di suddivisione della rete 10.0.0.0/28 nelle sottoreti individuate dallo scenario di figura. Si risponda alle seguenti domande giustificando opportunamente le risposte:

### 1° quesito

Quanti PC si possono collegare allo Switch di Renazzo?

### 2° quesito

Se allo Switch di Renazzo è collegato un solo PC (come in figura), quanti PC si possono collegare al Router di Cento?

### 3° quesito

Quale tipo di frame è utilizzato nel tratto fra Renazzo e Pieve, essendo il link di tipo seriale? Descriverne le principali caratteristiche:

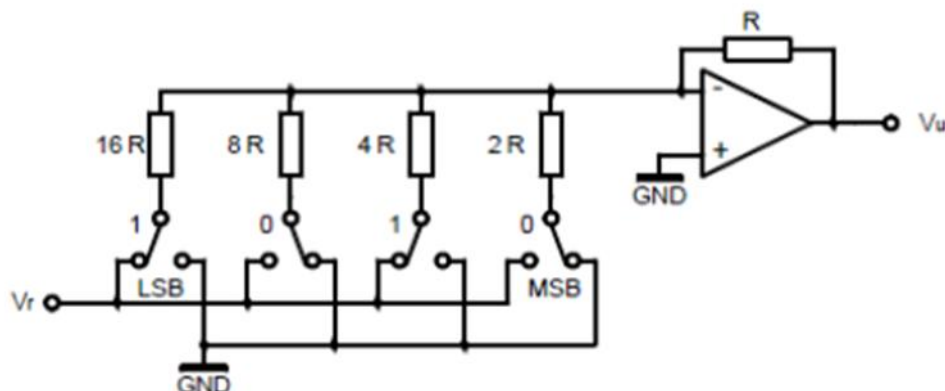
## MATERIA: TPS

### 1° quesito

Progettare un circuito per condizionare il segnale prodotto dal trasduttore di temperatura AD590 (sensibilità  $K=1\text{mA/K}$ ) in modo che ad una temperatura che varia nell'intervallo  $-20\text{°C}$   $50\text{°C}$  corrisponda una tensione d'uscita compresa nell'intervallo  $V_o = 0\text{ V}$   $5\text{ V}$ . Si assuma  $V_{cc} = 12\text{ V}$ . Disegnare il circuito.

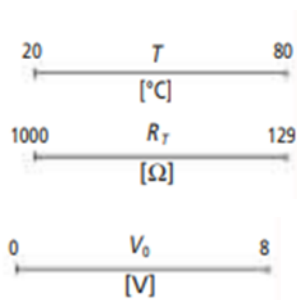
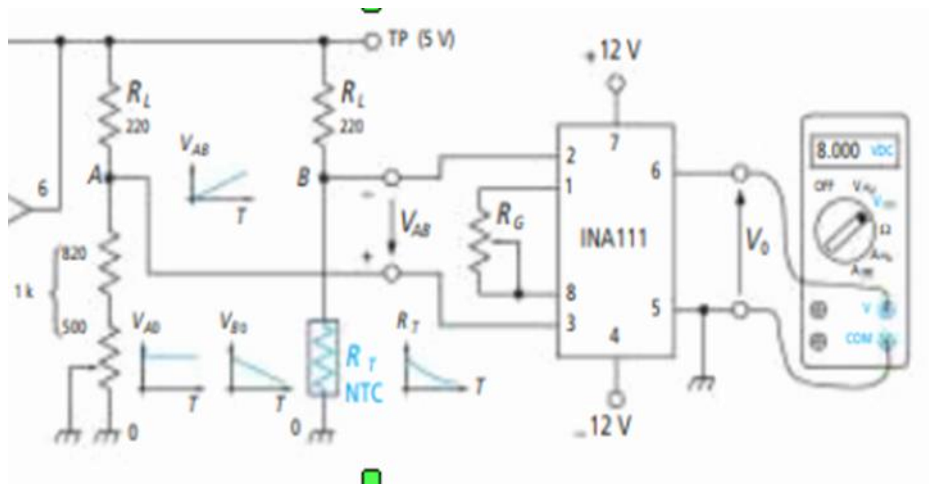
### 2° quesito

In un DAC a  $n=4$  bit del tipo a resistenze pesate con  $R=2\text{ k}\Omega$ , la tensione di riferimento è  $V_r = 5\text{ V}$ . Calcolare la tensione di uscita  $V_u$  se sugli ingressi è presente la parola binaria:  $B_3 B_2 B_1 B_0 = 0101$ , e scrivere l'espressione della corrente che entra nel convertitore I/V.



### 3° quesito

Utilizzando un termistore NTC si dimensiona il circuito di figura per ottenere una tensione di uscita  $0 < V_0 < 8V$  per un range di temperatura  $20^\circ C < T < 80^\circ C$ .



**ELENCO DEI DOCENTI CHE COMPONGONO  
IL CONSIGLIO DELLA CLASSE 5°GN**

(firme originali nel cartaceo)

<b>MATERIA</b>	<b>INSEGNANTE</b>	<b>FIRMA</b>
<b>Religione</b>	<i>Melake Samiel</i>	
<b>Lingua e Letteratura Italiana</b>	<i>Faccini Sara</i>	
<b>Storia</b>	<i>Faccini Sara</i>	
<b>Lingua Inglese (per la 5° G)</b>	<i>Strangio Gaetano</i>	
<b>Lingua Inglese (per la 5° N)</b>	<i>Favilla Alessandra</i>	
<b>Matematica</b>	<i>Zaccaria Maria Grazia</i>	
<b>Meccanica, macchine ed energia (per la 5° G)</b>	<i>Barbieri Danilo</i>	
	<i>Gallerani Fausto</i>	
<b>Disegno, progettazione ed organizzazione industriale (per la 5° G)</b>	<i>Cervini Roberto</i>	
	<i>Trozzo Domenico</i>	
<b>Sistemi e automazione (per la 5° G)</b>	<i>Minarelli Ubaldo</i>	
	<i>Gallerani Fausto</i>	
<b>Tecnologie meccaniche di processo e prodotto Per la 5° G)</b>	<i>Baglioni Gianni</i>	
	<i>Esposito Aniello</i>	
<b>Telecomunicazioni (per la 5° N)</b>	<i>Ragazzi Marco</i>	
	<i>Scerra Giovanni</i>	
<b>Sistemi e Reti (per la 5° N)</b>	<i>Colazio Gerardo</i>	
	<i>Vaccari Andrea</i>	
<b>Tecnologia e Progettazione di Sistemi automatici e di telecomunicazioni (per la 5° N)</b>	<i>Pezzoli Daniela</i>	
	<i>Scerra Giovanni</i>	
<b>Gestione, progetto ed organizzazione d'impresa (per la 5° N)</b>	<i>Balboni Gloria</i>	
<b>Scienze motorie e sportive</b>	<i>Franzaroli Grazia Elvira</i>	

Cento, 15 maggio 2018