

**A.S. 2017 - 2018**

# **ESAMI DI STATO**

**Documento classe V<sub>EC</sub>**

**Elettronica & Elettrotecnica**  
*Articolazione Elettronica*

Coordinatore di classe  
Prof. Cannella Nunzio

## Indice:

1. Presentazione del corso di studi per periti industriali		pag. 3
2. Presentazione del consiglio di classe		pag. 4
3. <i>Sezione prima</i>	presentazione della classe	pag. 5
4. <i>Sezione seconda</i>	obiettivi del consiglio di classe	pag. 6
5. <i>Sezione terza</i>	attività curriculari parallele	pag. 7
6. <i>Sezione quarta</i>	<i>modalità di lavoro del C.d.C.</i>	<i>pag. 8</i>
7. <i>Sezione quinta</i>	area di progetto	pag. 9
8. <i>Sezione sesta</i>	criteri comuni per la corrispondenza tra voti e livelli di conoscenze, competenze e abilità	pag. 11
9. <i>Sezione settima</i>	criteri di attribuzione del credito scolastico e del credito formativo	pag. 11
10. <i>Sezione ottava</i>	griglie di valutazione per le prove scritte e orali	pag. 12

## allegati:

- Prove di simulazione delle prove scritte d'esame
- Programmi delle singole discipline (obiettivi, contenuti e strumenti utilizzati)

# PRESENTAZIONE DEL CORSO DI STUDI PER PERITI INDUSTRIALI

## **SPECIALIZZAZIONE ELETTRONICA & Elettrotecnica** ARTICOLAZIONE ELETTRONICA

### QUADRO ORARIO DIDATTICO-DISCIPLINARE

II ELETTRONICA ed Elettrotecnica					
Discipline del piano di studi	Ore settimanali per anno di corso				
	I	II	III	IV	V
Lingua e Letteratura Italiana	4	4	4	4	4
Lingua straniera Inglese	3	3	3	3	3
Storia e cittadinanza e costituzione	2	2	2	2	2
Matematica	4	4	3	3	3
Complementi di matematica			1	1	
Diritto ed Economia	2	2			
Scienze Integrate Scienze della Terra e Biologia	2	2			
Scienze motorie e sportive	2	2	2	2	2
Religione Cattolica Attività Alternativa	1	1	1	1	1
<b>Totale ore attività generali</b>	<b>20</b>	<b>20</b>	<b>16</b>	<b>16</b>	<b>15</b>
Scienze Integrate (Fisica)	3	3			
Scienze Integrate (Chimica)	3	3			
Tecnologie e tecniche di rappresentazione grafica	3	3			
Tecnologie Informatiche	3				
Scienze e Tecnologie applicate *		3			
<b>Articolazione ELETTRONICA ed Elettrotecnica</b>					
Tecnologie e progettazione di sistemi elettrici ed elettronici			5	5	6
Elettrotecnica ed Elettronica			7	6	6
Sistemi ed automazione			4	5	5
<b>Totale ore settimanali</b>	<b>32</b>	<b>32</b>	<b>32</b>	<b>32</b>	<b>32</b>

### COMPETENZE DEL PERITO INDUSTRIALE IN ELETTRONICA E Elettrotecnica (come da indicazioni ministeriali)

Il Diplomato in Elettronica ed Elettrotecnica:

- ha competenze specifiche nel campo dei materiali e delle tecnologie costruttive dei sistemi elettrici, elettronici e delle macchine elettriche, della generazione, elaborazione e trasmissione dei segnali elettrici ed elettronici, dei sistemi per la generazione, conversione e trasporto dell'energia elettrica e dei relativi impianti di distribuzione;
- nei contesti produttivi d'interesse, collabora nella progettazione, costruzione e collaudo di sistemi elettrici ed elettronici, di impianti elettrici e sistemi di automazione.

È in grado di:

- operare nell'organizzazione dei servizi e nell'esercizio di sistemi elettrici ed elettronici complessi;
- sviluppare e utilizzare sistemi di acquisizione dati, dispositivi, circuiti, apparecchi e apparati elettronici;
- utilizzare le tecniche di controllo e interfaccia mediante software dedicato;
- integrare conoscenze di elettrotecnica, di elettronica e di informatica per intervenire nell'automazione industriale e nel controllo dei processi produttivi, rispetto ai quali è in grado di contribuire all'innovazione e all'adeguamento tecnologico delle imprese relativamente alle tipologie di produzione;
- intervenire nei processi di conversione dell'energia elettrica, anche di fonti alternative, e del loro controllo, per ottimizzare il consumo energetico e adeguare gli impianti e i dispositivi alle normative sulla sicurezza;
- nell'ambito delle normative vigenti, collaborare al mantenimento della sicurezza sul lavoro e nella tutela ambientale, contribuendo al miglioramento della qualità dei prodotti e dell'organizzazione produttiva delle aziende.

Nell'indirizzo sono previste le articolazioni "Elettronica", "Elettrotecnica" e "Automazione", nelle quali il profilo viene orientato e declinato. In particolare, sempre con riferimento a specifici settori di impiego e nel rispetto delle relative normative tecniche, viene approfondita nell'articolazione "Elettronica" la progettazione, realizzazione e gestione di sistemi e circuiti elettronici.

Nell'articolazione "Elettrotecnica" la progettazione, realizzazione e gestione di impianti elettrici civili e industriali e, nell'articolazione "Automazione", la progettazione, realizzazione e gestione di sistemi di controllo.

A conclusione del percorso quinquennale, il diplomato nell'indirizzo Elettronica ed Elettrotecnica consegue i risultati di apprendimento di seguito specificati in termini di competenze:

1. Applicare nello studio e nella progettazione di impianti e di apparecchiature elettriche ed elettroniche i procedimenti dell'elettrotecnica e dell'elettronica.
2. Utilizzare la strumentazione di laboratorio e di settore e applicare i metodi di misura per effettuare verifiche, controlli e collaudi.
3. Analizzare tipologie e caratteristiche tecniche delle macchine elettriche e delle apparecchiature elettroniche, con riferimento ai criteri di scelta per la loro utilizzazione e interfacciamento.
4. Gestire progetti.
5. Gestire processi produttivi correlati a funzioni aziendali.
6. Utilizzare linguaggi di programmazione, di diversi livelli, riferiti ad ambiti specifici di applicazione.
7. Analizzare il funzionamento, progettare e implementare sistemi automatici.

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

### **PRESENTAZIONE DEL CONSIGLIO DI CLASSE**

Docente	Materia	Continuità
CANNELLA NUNZIO	ELETTRONICA ED ELETTROTECNICA	3-4-5
BOFFI GIUSEPPE	SCIENZE MOTORIE E SPORTIVE	3-4-5
FOLETTI GIULIANO	SISTEMI AUTOMATICI	3-4-5
	TECNOLOGIE E PROG. DI SIS. ELETTRICI ED ELETTRONICI	3-4-5
	ELETTRONICA ED ELETTROTECNICA	5
GANGI CHIODO MADDALENA	LINGUA INGLESE	3-4-5
CAVALIERI CONCETTO	MATEMATICA	5
CATTIVERA DANILA	LINGUA E LETTERATURA ITALIANA	5
	STORIA	5
STURNIOLO GIUSEPPE	TECNOLOGIE E PROG. DI SIS. ELETTRICI ED ELETTRONICI	5
RIBONI GIOVANNI	RELIGIONE CATTOLICA O ATTIVITÀ ALTERNATIVE	3-4-5
BONATTI MIRCO	SISTEMI AUTOMATICI	3-4-5

## SEZIONE PRIMA

## ***PRESENTAZIONE DELLA CLASSE***

	STUDENTI
1	ALBERTINI MATTEO
2	BAIG UMAR IFTIKHAR
3	BARBERA ANGELO LETTERIO
4	BONAVENTURA ALESSANDRO
5	CALATRONI DANIELE
6	CALLIGARIS SAMUELE
7	CARLOT TOMMASO
8	CERLIANI ALBERTO
9	DI BENEDETTO MARCO
10	FRABONI FABIO
11	GASLINI ALESSANDRO
12	GIACOMAZZI ANDREA
13	JULON RAMIREZ SIMON DANNY
14	MALACRINO' LEONARDO
15	MANIERO ALESSANDRO
16	MELFI SAMUELE
17	OCCHIPINTI LORENZO
18	PALTANIN MARCO
19	PAOLA DAVIDE
20	PATTARO MATTEO
21	SAVOIA ALESSIO

**Numero totale di studenti interni: 21**

Provenienza:	questa scuola	21
	altra scuola	/

**Promossi dalla classe precedente 19**

<b>Ripetenti l'esame di stato</b>	<b>0</b>
-----------------------------------	----------

**Ripetenti classe quinta** **2**

**Abbandoni e ritiri durante l'anno** **0**

**Numero totale di studenti esterni: 0**

La classe, composta da 21 alunni, 19 provenienti dalla terza dell'anno precedente e due ripetenti, dal punto di vista didattico, si presenta suddivisa in tre gruppi: un piccolo gruppo di 4 studenti ha partecipato attivamente a tutte le attività proposte e ha ottenuto un rendimento da ritenersi nel complesso buono, un altro gruppo di 12 studenti ha raggiunto dei risultati sostanzialmente discreti, pur partecipando non sempre attivamente e con costanza alle varie attività proposte, mentre i rimanenti 5, non si sono distinti per impegno e con fatica hanno raggiunto un profitto al limite della sufficienza.

Dal punto di vista disciplinare la classe non ha presentato particolari problemi, se non per dei richiami verbali da parte di qualche docente che non ha portato a provvedimenti disciplinari.

Il livello di preparazione raggiunto dalla classe è mediamente sufficiente.

## **SEZIONE SECONDA**

### **OBIETTIVI DEL CONSIGLIO DI CLASSE**

#### **DI CARATTERE EDUCATIVO-FORMATIVO:**

1. Capacità di affrontare situazioni delle quali non è possibile prevedere in dettaglio le caratteristiche (capacità di prendere decisioni, flessibilità, adattamento)
2. Capacità di orientarsi rispetto alle caratteristiche di alcuni settori lavorativi in base alla consapevolezza delle proprie attitudini e aspirazioni sostenuta da una ormai raggiunta capacità di valutare gli aspetti positivi e negativi del proprio processo di crescita scolastica, culturale e personale (auto valutazione)
3. Capacità di programmare il proprio impegno su un arco di tempo ampio, rispettando le scadenze ed essendo precisi nell'esecuzione, a cui si va sempre più affiancando una responsabilizzazione personale (relativamente al rispetto delle scadenze e degli adempimenti) ed una capacità di assumersi le proprie responsabilità rispetto alla porzione di lavoro collettivo affidata ai singoli o a piccoli gruppi

#### **RELATIVI ALL'AREA COGNITIVA:**

1. Sviluppo della capacità di muoversi dal particolare al generale e viceversa, cogliendo i nessi e le implicazioni logiche, le analogie e le differenze.
2. Progressivo sviluppo delle capacità di formulare modelli esplicativi e tesi ben fondate e sostenibili, sulla base di una sufficiente quantità di dati. Uso pertinente e padronanza dei vari codici.
3. Sviluppo della capacità di comprendere che ogni informazione culturale va riportata al contesto in cui si è originata ed il fatto che la conoscenza è sempre in movimento.
4. Consolidamento della capacità di collegare le informazioni e operare confronti tra contenuti e aree disciplinari.
5. Consolidamento della capacità di formulare interpretazioni argomentate basate sui dati
6. Capacità di utilizzare procedure per la soluzione dei problemi

## **SEZIONE TERZA**

### **PROGETTO CLIL**

In questa classe, nel corrente anno scolastico, T.P.S.E.E. è stata scelta come DNL (disciplina non linguistica) per l'insegnamento secondo la metodologia CLIL. L'individuazione delle modalità operative, i contenuti da sviluppare e le modalità di realizzazione sono stati concordati con la docente di lingue per il potenziamento Prof.ssa Valeria Pannuzzo.

*Obiettivi di apprendimento:*

- Offrire agli studenti l'opportunità di usare L2 come lingua veicolare in contesti significativi
- Educare ad un approccio multiculturale e multidisciplinare del sapere
- Migliorare le competenze in L2 attraverso lo studio di contenuti disciplinari
- Sensibilizzare lo studente circa l'importanza di L2 per apprendere contenuti, assimilarli e riproporli in L2
- Potenziare il lessico specifico utilizzato in L2 per trattare i diversi contenuti oggetto del modulo
- Arricchire il proprio bagaglio lessicale tecnico
- Agevolare una maggiore autonomia dello studente nell'uso efficace della lingua straniera in contesti tecnici
- Interagire oralmente coi compagni e con il docente in base alla documentazione fornita: discutere e riportare esperienze
- Sapere trarre conclusioni e sostenere la propria posizione in L2
- Esercitare l'ascolto in L2 madrelingua con l'ausilio di video
- Approfondire L2 in tutte le abilità:
  - Comprendere fonti orali e scritte
  - Produrre testi orali tecnici
  - Prendere appunti
  - Scrivere brevi relazioni

*Tipologia lezione:*

Lezione frontale e partecipata con utilizzo della LIM e del materiale online, con coinvolgimento attivo degli studenti; esercitazione pratica in laboratorio di informatica.

La lezione e l'interazione tra studenti e docente di lingue si è svolta interamente ed esclusivamente in L2 (inglese).

*Materiale utilizzato:*

Materiale digitale multimediale online sul padlet (ambiente web) del docente.

*Modalità di verifica*

E' stata svolta una verifica scritta nel mese di Aprile, si prevede una seconda prova a gruppi.

*Tempi:*

Le attività sono state svolte nel periodo tra Dicembre 2017 a fine anno scolastico con tempi di un'ora settimanale a lezione.

### **PROGETTO ASL (ALTERNANZA SCUOLA LAVORO)**

Il progetto di alternanza scuola lavoro è una tradizione che nell'Istituto risale a molti anni addietro; già alcune classi dell'ITI e del Liceo Artistico, sono state coinvolte in progetti in atto da anni anche con la collaborazione di enti pubblici e associazioni di settore. L'apporto di Brianza Solidale è stato un valido aiuto sia per la formazione in istituto sui temi dell'impresa e del mercato del lavoro, sia per la preparazione alle esperienze esterne. Dall'obbligo di legge, è stato introdotto lo stage anche in orario scolastico parallelamente alle esperienze dei mesi estivi. Per coordinare le attività dei vari indirizzi esiste un comitato tecnico-scientifico composto da un docente per ogni indirizzo; Licei, Informatica e telecomunicazione, elettronica e elettrotecnica, che si riunisce dal mese di settembre per verificare quanto già fatto, discutere delle criticità e implementare con quanto necessario.

Dopo ampia discussione e confronti con le esperienze precedenti e con esperienze di altri istituti, si è deciso per una suddivisione degli stage esterni o delle imprese simulate concentrate soprattutto in terza e in quarta :  
licei: 3° anno 80 ore, 4° anno 120 ore Istituti: 3° anno 120, 4° anno 200, lasciando per la classe quinta un

monte ore per l'orientamento in uscita suddiviso in: visite aziendali, incontri con esperti, incontri con ex allievi, open day nelle università, preparazione curricula e colloqui di lavoro, attività di Alma diploma

La suddivisione è stata fatta dopo una riflessione sui risultati degli stage degli anni precedenti. Si è pensato che per la classe terza le competenze relative alle materie di indirizzo sono ancora piuttosto limitate, mentre le esperienze fatte in azienda alla fine del 4° anno presentano un valore maggiore per la verifica delle competenze sia di base che di indirizzo. Nella scelta dei partner aziendali si sono individuati dei settori per ogni indirizzo tecnico: aziende, studi di settore o che abbiano applicazioni di settore, Comuni limitrofi e Aziende pubbliche con applicazioni di settore.

Tutte le aziende e le strutture pubbliche sono state contattate nei mesi di settembre e ottobre con telefonate di presentazione del progetto e via mail con la proposta di compilazione dei dati; nei mesi di febbraio e marzo il tutor ha curato la compilazione della convenzione e del contratto formativo diversificato a seconda del settore.

In alcune classi dell'istituto si è scelto di partecipare al progetto con l'impresa formativa simulata, questo perché si presuppone il coinvolgimento di un solo partner per tutto il gruppo classe, si potenziamo le competenze di base riguardanti la collaborazione, la divisione dei compiti e la progettazione, non ultimo in questo modo si favorisce il coinvolgimento dei docenti che saranno facilitati nella valutazione finale.

In ogni consiglio di classe si è scelto il tutor preferibilmente tra i docenti di indirizzo, questi ha seguito ogni studente durante l'esperienza e supportato i consigli di classe nella valutazione delle competenze. Inoltre ogni tutor ha mantenuto i contatti con i tutor aziendali per la formulazione e la verifica delle competenze specifiche.

Per gli stage che sono stati svolti in orario scolastico, la valutazione delle competenze è stata formulata nei consigli di classe successivi al periodo, mentre per le classi quarte che hanno terminato oltre la conclusione dell'anno scolastico la valutazione è stata fatta nel primo consiglio dell'anno successivo, il 5° anno.

Per la valutazione si è acquisita la modulistica pubblicata dalla regione Lombardia, costituita da una scheda che ha accompagnato lo studente nei tre anni di Alternanza e che prevede la valutazione di competenze di base e di indirizzo. Le competenze valutate sono state opportunamente inserite nelle valutazioni sia delle materie di base che di indirizzo.

Attività svolte nei tre anni dalla classe:

#### **CLASSE 3EC 2015/16**

-	SIMULAZIONE DI IMPRESA FORMATIVA		
	classe	ore <b>102</b>	Bonatti, Ronchi, Cannella
-	CORSO SICUREZZA BASE		
	classe	ore <b>4</b>	Tritta
-	VISITA AZIENDALE KSB-ITALIA CONCOREZZO + briefing		
	classe	ore <b>8</b>	Ronchi
-	AREA DI PROGETTO "ELETTROFANTASY" con cl. 2D S.M. Don Giussani Seveso		
	classe	ore <b>16</b>	Cannella, Ronchi
<b>TOTALE ORE</b>			<b>130</b>

#### **CLASSE 4EC 2016/17**

-	STAGE AZIENDALE		
	classe	ore <b>150</b>	Manzan
-	VISITA AZIENDALE B-TICINO ERBA + briefing		
	classe	ore <b>7</b>	Bonatti, Manzan
-	SIMULAZIONE DI IMPRESA FORMATIVA		
	classe	ore <b>25</b>	Bonatti
-	VISITA AZIENDALE PROJECT AUTOMATION (azienda madrina)		
	classe	ore <b>6</b>	Cannella
-	CORSO SICUREZZA LIVELLO MEDIO		
	classe	ore <b>10</b>	Tritta
-	ALMA DIPLOMA		
	classe	ore <b>2</b>	Tritta
<b>TOTALE ORE</b>			<b>200</b>



**CLASSE 5EC 2017/18**

- ORIENTAMENTO: CAMPUS UNIVERSITARI (facoltativi)  
classe ore **17**
  - ORIENTAGIOVANI (Confindustria Assolombarda)  
classe ore **10** Bonatti
  - SEMINARIO SULLA LEGALITA' (relatore Gherardo Colombo)  
classe ore **8** Sturniolo
  - VISITA AZIENDALE STM - AGRATE  
classe ore **11** Cannella
  - CORSO DI PRIMO SOCCORSO (Croce Rossa)  
classe ore **4**
  - ATTIVITA' IN OCCASIONE DELLA GIORNATA DELLA MEMORIA  
classe ore **6**
  - ORIENTAMENTO IN USCITA: INCONTRI CON EX-STUDENTI  
classe ore **6**
  - VISITA AZIENDALE SIRT SPA GENOVA  
classe ore **12** Cannella, Bonatti
  - ATTIVITA' PROGETTUALE IN LABORATORIO PER CONCORSI  
classe ore **48** Bonatti, Cannella, Foletto
  - PROGETTO ASL (Brianza Solidale)  
classe ore **5** Bonatti, Cannella
- TOTALE ORE 127 (di cui 17 facoltative)**

**SEZIONE QUARTA****CONTENUTI, OBIETTIVI E STRUMENTI DELLE SINGOLE DISCIPLINE**

Allegati tutti i programmi delle singole discipline (obiettivi, contenuti e strumenti).

**A. STRUMENTI UTILIZZATI PER L'ATTIVITÀ FORMATIVA**

(metodi di lavoro applicati per favorire il processo di apprendimento)

Strumento utilizzato	Lingua e letteratura Italiana	Storia	Lingua straniera	Matematica	Complementi di Matematica	Elettrotecnica ed Elettronica	Sistemi Automatici	Tecnologie e progett. Di sistemi elett.	Scienze motorie e sportive	Religione Cattolica attività alternative
Lezione frontale	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Lezione partecipata	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
<i>Problem solving</i>				X	X					
Metodo induttivo										X
Lavoro di gruppo			X	X	X	X	X	X	X	X
Discussione guidata	X	X	X							X
Simulazione							X			
Prove fisiche									X	

**B. STRUMENTI PER LA VERIFICA SOMMATIVA**

(controllo del profitto scolastico ai fini della classificazione)

Strumento utilizzato	Lingua e letteratura Italiana	Storia	Lingua straniera	Matematica	Complementi di Matematica	Elettrotecnica ed Elettronica	Sistemi Automatici	Tecnologie e progett. Di sistemi elett.	Scienze motorie e sportive	Religione Cattolica attività alternative
Interrogazione lunga	X	X	X	X						X
Interrogazione breve	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Tema o problema	X			X	X		X			X
Prove di laboratorio						X	X	X		
Griglia di osservazione						X		X		
Questionario	X	X	X	X		X				X
Relazione - Grafico						X		X		
Esercizi	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X

**SEZIONE QUINTA****ATTIVITA' PROGETTUALE**

Nel corso di questo anno scolastico il Consiglio di Classe ha ritenuto utile costituire dei gruppi di lavoro per sviluppare progetti, da presentare a concorsi indetti da aziende ed enti, e quindi acquisire ulteriori competenze nell'ambito dell'alternanza scuola lavoro.

Per ciascun progetto è stato realizzato l'hardware necessario agli azionamenti citati e al controllo dei parametri elencati e sviluppato il relativo software di gestione. Lo sviluppo dei progetti ha incluso anche la realizzazione di un modello in scala (plastico) che consentisse la simulazione del funzionamento.

**TITOLO PROGETTO:****1) SEPARATORE RIFIUTI METALLO – PLASTICA (Alunni coinvolti: Barbera, Fraboni, Paola, Savoia)**

Parametri controllati:

posizione – presenza – conducibilità –

Azionamenti e sensoristica:

motore cc – servomotore – sensore di distanza a ultrasuoni – sensore di conducibilità autoprodotta

Programmazione:

STM Nucleo - Arduino – linguaggio C per IDE di Arduino

**2) SERRA (Alunni coinvolti: Cerliani, Gaslini, Paltanin, Occhipinti, Julon)**

Parametri controllati:

temperatura – umidità – luminosità

Azionamenti e sensoristica:

motore cc – servomotore – sensore di temperatura – sensore di umidità – sensore di luminosità – led uva – celle di Peltier - bluetooth

Programmazione:

Arduino – linguaggio C per IDE di Arduino – produzione di app Android con “App Inventor”

- 3) **CONTROLLO DELLO STATO DI SALUTE DI UNA PERSONA** (Alunni coinvolti: Baig, Carlot, Malacrinò, Maniero, Melfi, Pattaro)  
 Parametri controllati:  
 temperatura – pulsazioni –  
 Azionamenti e sensoristica:  
 sensore di temperatura – sensore rilevamento pulsazioni - bluetooth  
 Programmazione:  
 Arduino – linguaggio C per IDE di Arduino – produzione di app Android con “App Inventor”
- 4) **MAGAZZINO AUTOMATIZZATO** (Alunni coinvolti: Albertini, Bonaventura, Calatroni, Calligaris, Di Benedetto, Giacomazzi)  
 Parametri controllati:  
 presenza - posizione  
 Azionamenti e sensoristica:  
 motore passo passo - servomotore – motore cc - sensore di presenza - bluetooth  
 Programmazione:  
 Arduino – linguaggio C per IDE di Arduino – produzione di app Android con “App Inventor”

## SEZIONE SESTA

### CRITERI COMUNI PER LA CORRISPONDENZA TRA VOTI E LIVELLI DI CONOSCENZE, COMPETENZE E ABILITA'

VOTO	GIUDIZIO CORRISPONDENTE
10	L'alunno ha raggiunto gli obiettivi in modo eccellente: ha una visione globale dei problemi e li affronta con mentalità interdisciplinare, sa valutare criticamente e apportare contributi personali.
9	L'alunno ha raggiunto tutti gli obiettivi in modo ottimale: ha una visione globale dei problemi, sa valutare criticamente e apportare contributi personali.
8	L'alunno ha raggiunto tutti gli obiettivi in modo completo: sa collegare tra loro gli argomenti, li rielabora e li applica anche a situazioni non note.
7	L'alunno ha raggiunto gli obiettivi: conosce e comprende gli argomenti proposti, li collega, ma li rielabora con una certa difficoltà.
6	L'alunno ha raggiunto gli obiettivi essenziali: conosce e comprende gli argomenti, applica in situazioni note le regole e comunica correttamente.
5	L'alunno ha parzialmente raggiunto gli obiettivi: conosce e comprende gli argomenti, ma li applica con difficoltà anche in situazioni note.
4	L'alunno non ha raggiunto gli obiettivi: conosce in modo frammentario gli argomenti, commette gravi errori nelle applicazioni e nella comunicazione.
3	L'alunno non ha raggiunto nessun obiettivo: non conosce argomenti, applicazioni e terminologia basilari.
2/1	L'alunno non ha raggiunto alcun obiettivo ed evidenzia totale disinteresse: rifiuta di partecipare alle attività.

## SEZIONE SETTIMA

### CRITERI DI ATTRIBUZIONE DEL CREDITO SCOLASTICO E DEL CREDITO FORMATIVO

Qualora ad uno studente sia assegnato il punteggio minimo della propria fascia è possibile integrare con un ulteriore punto (due nel caso della fascia più alta) sulla base delle esperienze interne/esterne alla scuola. Allo scopo di rendere trasparenti le regole per l'attribuzione del credito scolastico/formativo ed evitare disparità all'interno dell'istituto, si elencano le attività che verranno prese in considerazione dai Consigli di classe.

#### Esperienze interne alla scuola (credito scolastico)

- Partecipazione alle attività extrascolastiche (con assenze inferiori al 25%)
- Frequenza corso ECDL (da considerarsi una sola volta nel percorso scolastico)
- Partecipazione alle attività di 'Matematica e realtà' presso l'Università Bocconi con superamento del test
- Frequenza del corso in preparazione al TOL del Politecnico e superamento del test

- Partecipazione alle attività di orientamento in ingresso (Scuola aperta e stand, per un minimo di 3 ore)
- Partecipazione ai giochi Kangourou con attestato di merito
- Attività di stage presso aziende o studi professionali, coerenti con i contenuti tematici del corso di studi (promosse dalla scuola)
- Rappresentanti di classe e/o di istituto
- Frequenza corso CISCO.

**Esperienze acquisite al di fuori della scuola (credito formativo):**

- Corsi di lingua straniera frequentati con profitto al di fuori della scuola
- Soggiorni in scuole o campus all'estero
- Corsi di informatica frequentati con profitto al di fuori della scuola
- Attività di stage presso aziende o studi professionali, coerenti con i contenuti tematici del corso di studi (svolte autonomamente)
- Attività culturali, artistiche o ricreative qualitativamente rilevanti per la formazione personale, civile e sociale dell'alunno
- Attività di volontariato, di solidarietà, sportive che sono legate alla formazione della persona e alla crescita umana, civile e culturale dell'alunno

## SEZIONE OTTAVA

### GRIGLIE DI VALUTAZIONE PER LE PROVE SCRITTE E ORALI:

Il consiglio di classe ritiene utile proporre alla commissione ed agli studenti queste griglie di valutazione utilizzate nella valutazione delle prove di simulazione e di esercitazione all'esame:

#### GRIGLIA DI VALUTAZIONE DELLA PRIMA PROVA SCRITTA

##### **TIPOLOGIA A – Analisi e commento di un testo letterario e non, in prosa o in poesia**

<b>Modalità di esecuzione</b>	<b>Contenuti</b>	<b>Obiettivi specifici</b>	
Analisi e commento	Testo letterario o non letterario, in prosa o in poesia	Comprensione Interpretazione Contestualizzazione Individuazione natura a) del testo b) delle sue strutture formali	
<b>Descrittori</b>		<b>Giudizio sintetico e punteggio</b>	
A – Comprensione globale del testo e riconoscimento delle sue strutture formali (aspetti morfosintattici, stilistici, retorici).		Scarso Impreciso Sufficiente Discreto Più che buono	1 2 3 4 5
B – Utilizzo di un registro adeguato e coerente allo scopo comunicativo, puntuale nell'uso del lessico specifico e corretto dal punto di vista ortografico e morfosintattico.		Scarso Sufficiente Buono	1 2 3
C – Organizzazione dei contenuti coerente, articolata ed equilibrata.		Scarso Sufficiente Buono	1 2 3
D – Adeguata competenza di contestualizzazione storica e capacità di operare confronti e collegamenti con altri autori e testi.		Scarso Impreciso Sufficiente Buono	1 2 3 4

**TIPOLOGIA B - Sviluppo di un argomento storico-politico, socio-economico, artistico-letterario, tecnico-scientifico**

Modalità di esecuzione	Contenuti	Obiettivi specifici	
Sviluppo di un argomento scelto dal candidato	Argomenti proposti all'interno dei seguenti ambiti di riferimento: - artistico-letterario - storico-politico - socio-economico - tecnico-scientifico	Produzione di: - saggio breve - articolo di giornale Lo svolgimento deve rispettare le regole linguistiche, lessicali e semantiche di ogni genere prescelto e dell'ambito di riferimento specifico	
<b>Descrittori</b>		<b>Giudizio sintetico e punteggio</b>	
<i>A – Comprensione e uso dei documenti proposti e capacità di sviluppare una sintesi efficace rispetto al destinatario individuato e al titolo proposto.</i>		Scarso Impreciso Sufficiente Discreto Più che buono	1 2 3 4 5
<i>B – Costruzione di un discorso organico e ben articolato nell'analisi dei dati; uso di adeguate conoscenze personali relative all'argomento prescelto.</i>		Scarso Impreciso Sufficiente Buono	1 2 3 4
<i>C – Consolidata autonomia critica nel manifestare il proprio punto di vista.</i>		Scarso Sufficiente Buono	1 2 3
<i>D – Elaborazione di un testo corretto dal punto di vista ortografico e morfosintattico.</i>		Scarso Sufficiente Buono	1 2 3

<b>Voti in quindicesimi</b>	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1
<i>Voti in decimi</i>	10	9	8	7	6.5	6	5.5	5	4.5	4	3.5	3	2.5	2	1

**TIPOLOGIA C – Sviluppo di un argomento di carattere storico**

<b>Modalità di esecuzione</b>	<b>Contenuti</b>	<b>Obiettivi specifici</b>	
Sviluppo dell'argomento	Argomento di carattere storico	a. conoscenza organica e ordinata in senso diacronico e sincronico delle vicende storiche studiate b. capacità di distinguere i fatti accertati dalle interpretazioni c. competenza lessicale di tipo storiografico d. capacità di cogliere la complessità di un evento storico e. confrontare situazioni, fenomeni storici diversi, cogliendo differenze e analogie	
<b>Descrittori</b>		<b>Giudizio sintetico e punteggio</b>	
A – Conoscenza completa e articolata in relazione al quadro storico-culturale preso in esame e all'interazione di diversi soggetti storici.		Scarso	1
		Impreciso	2
		Sufficiente	3
		Discreto	4
		Più che buono	5
B – Capacità di elaborare un testo organico e ben articolato nell'analisi e nella sintesi dei fatti e nello sviluppo di un punto di vista personale.		Scarso	1
		Impreciso	2
		Sufficiente	3
		Buono	4
C – Capacità critica e originalità delle argomentazioni a sostegno della tesi presa in esame.		Impreciso	1
		Sufficiente	2
		Buono	3
D – Capacità di utilizzare una corretta terminologia disciplinare. Elaborazione di un testo corretto dal punto di vista ortografico e morfosintattico.		Scarso	1
		Sufficiente	2
		Buono	3

**TIPOLOGIA D – Trattazione di un tema su un argomento di ordine generale**

Modalità di esecuzione	Contenuti	Obiettivi specifici	
Trattazione di un tema	Argomento di ordine generale, attinente al corrente dibattito culturale	a. conoscenza adeguata della questione affrontata b. costruzione di un discorso coerente c. attitudine allo sviluppo critico della tematica d. autonomia di giudizio e. competenza linguistica coerente al tema discusso	
Descrittori		Giudizio sintetico e punteggio	
A – Uso di adeguate conoscenze personali relative all’argomento prescelto e al quadro di riferimento personale.		Scarso	1
		Impreciso	2
		Sufficiente	3
		Discreto	4
		Più che buono	5
B – Capacità di esprimere considerazioni critiche relative all’argomento affrontato.		Scarso	1
		Impreciso	2
		Sufficiente	3
		Buono	4
C – Capacità di costruire in modo coerente, equilibrato, organicamente approfondito in relazione alla tematica affrontata.		Scarso	1
		Sufficiente	2
		Buono	3
D – Capacità di utilizzare un registro adeguato al tema discusso. Elaborazione di un testo corretto dal punto di vista ortografico e morfosintattico.		Scarso	1
		Sufficiente	2
		Buono	3

Voti in quindicesimi	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1
Voti in decimi	10	9	8	7	6.5	6	5.5	5	4.5	4	3.5	3	2.5	2	1



## GRIGLIA PER LA VALUTAZIONE DELLA SECONDA PROVA SCRITTA

### COMPETENZA ESPRESSIVA *competenza nell'uso del linguaggio tecnico* ( $P_1$ ) ( $n_1=1$ )

<b>Nulla o Scarsa</b>	1-3	1-5	Usa un linguaggio tecnico scorretto e improprio
<b>Incerta</b>	4-5	6-9	Usa un linguaggio comprensibile ma approssimativo
<b>Adeguate</b>	6	10-11	Si esprime in modo corretto ma essenziale
<b>Sicura</b>	7-8	12-13	Si esprime con linguaggio appropriato organizzando logicamente gli argomenti
<b>Rigorosa</b>	9-10	14-15	Si esprime utilizzando in modo rigoroso il linguaggio tecnico

### CONOSCENZA *comprensione informazione contestualizzazione* ( $P_2$ ) ( $n_2=3$ )

<b>Nulla o Scarsa</b>	1-3	1-5	Non dispone delle conoscenze minimali
<b>Incerta</b>	4-5	6-9	Dispone di conoscenze parziali che non gli consentono una corretta interpretazione del testo
<b>Adeguate</b>	6	10-11	Dispone delle conoscenze minimali e comprende il problema nei termini essenziali
<b>Sicura</b>	7-8	12-13	Dispone di buone conoscenze e organizza in modo corretto la sequenza logica per la soluzione del problema
<b>Rigorosa</b>	9-10	14-15	Dispone di conoscenze approfondite che sa utilizzare in modo rigoroso e organico

### CAPACITA' COMPLESSE *analisi ,sintesi ,rielaborazione personale* ( $P_3$ ) ( $n_3=2$ )

<b>Nulla o Scarsa</b>	1-3	1-5	Non riesce ad organizzare i concetti essenziali per la soluzione del problema
<b>Incerta</b>	4-5	6-9	Esprime considerazioni generiche e poco aderenti al testo del problema
<b>Adeguate</b>	6	10-11	Seleziona le nozioni indispensabili per codificare in modo essenziale la sequenza dei passaggi per la soluzione del problema
<b>Sicura</b>	7-8	12-13	Argomenta e documenta in modo adeguato le scelte effettuate dimostrando di saper analizzare in termini corretti il problema proposto
<b>Rigorosa</b>	9-10	14-15	Analizza e sintetizza in modo puntuale il problema documentando in modo rigoroso le scelte, rielaborando i concetti in termini personali ed approfonditi

Definendo:  $P_i$  = Punteggio,  $n_i$  = peso del parametro, dove si è assunto:  $n_1=1$ ;  $n_2=3$ ;  $n_3=2$

Il punteggio totale viene ricavato dalla relazione: 
$$P = \frac{n_1P_1 + n_2P_2 + n_3P_3}{\sum n_i}$$

## GRIGLIA PER LA VALUTAZIONE DELLA TERZA PROVA SCRITTA

Per la terza prova scritta il Consiglio di classe ha optato per la TIPOLOGIA QUESITI A RISPOSTA APERTA, che prevede:

12 quesiti a risposta singola su 4 materie

Con le simulazioni effettuate nel corso dell'anno il CdC ha voluto accertare le conoscenze di alcuni argomenti fondamentali delle singole discipline coinvolte, la capacità di applicare tali conoscenze, nonché la capacità di comprendere e scrivere un testo in lingua straniera.

Il Consiglio di classe propone che la valutazione avvenga con queste modalità:

La commissione esprime il voto in quindicesimi per ciascuna materia. Quindi esegue la media aritmetica fra le quattro votazioni e assume l'intero più piccolo se la media è sotto la metà dell'intervallo; l'intero più grande nel caso opposto.

Il voto in quindicesimi per ciascuna materia viene attribuito coi seguenti criteri:

CONOSCENZE	PUNTI (Max 6)
- Scorrette e limitate	1-2
-Solo parzialmente corrette e con qualche lacuna	3
- Corrette nonostante qualche errore	4
- Corrette ed approfondite	5-6
COMPETENZE	PUNTI (Max 6)
- Elenca semplicemente le nozioni assimilate; compie salti logici	1-2
-Coglie i problemi ma non organizza in modo sufficiente i contenuti	3
- Sa cogliere i problemi e organizza i contenuti dello studio in modo sufficientemente completo	4
- Coglie con sicurezza i problemi proposti, sa organizzare i contenuti dello studio in sintesi complete, efficaci ed organiche	5-6
CAPACITA'	PUNTI (Max 3)
- Imposta le questioni, ma non riesce a risolverle	1
- Tratta i problemi in modo sufficientemente chiaro, nonostante alcune imprecisioni	2
- Si esprime in modo chiaro e corretto	3

## GRIGLIA DI VALUTAZIONE DEL COLLOQUIO

(approvata dal Collegio Docenti )

(nome)	Punteggio
Presentazione e trattazione tesina	
Capacità espositiva	
Conoscenze disciplinari Argomenti:	
Capacità di rielaborazione	
Discussione prove	
TOTALE	

## PARAMETRI DI VALUTAZIONE DEL COLLOQUIO

	<i>Grav. Insuff.</i>	<i>Insufficiente</i>	<i>Sufficiente</i>	<i>Discreto</i>	<i>Buono</i>	<i>Ottimo</i>
<i>Presentazione e trattazione tesina</i>	1-2	3	4	4	5	6
<i>Capacità espositiva</i>	1-2	3-4	4	5	6	7
<i>Conoscenze disciplinari</i>	1-2	3	4	5	6	7
<i>Capacità di rielaborazione</i>	1-2-3	4-5	5	5	6	7
<i>Discussione prove</i>	0	0	1	2	2	3
<b>TOTALE</b>	9	15	18	21	25	30

Docente	Materia	FIRMA
BOFFI GIUSEPPE	SCIENZE MOTORIE E SPORTIVE	
BONATTI MIRCO	SISTEMI AUTOMATICI	
CANNELLA NUNZIO	ELETTRONICA ED Elettrotecnica	
CATTIVERA DANILA	LINGUA E LETTERATURA ITALIANA	
	STORIA	
CAVALIERI CONCETTO	MATEMATICA	
FOLETTI GIULIANO	LABORATORIO DI SISTEMI AUTOMATICI	
	LABORATORIO DI ELETTRONICA ED Elettrotecnica	
	LABORATORIO DI TECNOLOGIE E PROG. DI SIS. ELETTRICI ED ELETTRONICI	
GANGI CHIODO MADDALENA	LINGUA INGLESE	
RIBONI GIOVANNI	RELIGIONE CATTOLICA O ATTIVITA ALTERNATIVE	
STURNIOLO GIUSEPPE	TECNOLOGIE E PROG. DI SIS. ELETTRICI ED ELETTRONICI	