



ISTITUTO D'ISTRUZIONE SECONDARIA SUPERIORE

*De Rogatis - Fioritto*

Via Marconi – Villaggio studentesco “Dr. V. Zaccagnino” - 71015 San Nicandro Garganico (FG)

Tel. 0882/472582 Fax 0882/476525

Sito Web: [www.derogatisfioritto.gov.it](http://www.derogatisfioritto.gov.it)



Documento del Consiglio  
della classe 5<sup>A</sup>  
Istituto Professionale  
Apparati, impianti e  
servizi tecnici industriali  
e civili

A.s. 2018/19





**I. I. S.S. DE ROGATIS-FIORITTO**  
**C.F. 84006090710 C.M. FGIS007003**

AOO - SEGRETERIA

Prot. 0003922/U del 14/05/2019 21:01:23 IV.11 - Esami di Stato - Configurazione Commissioni - Nomina membri interni-Richiesta moduli diploma USF

## 1. ELENCO DELLA CLASSE

Si allega elenco degli alunni costituenti la classe.

## 2. VARIAZIONE DEL CONSIGLIO DI CLASSE NEL TRIENNIO

	<b>Disciplina</b>	<b>A.S. 2016/2017</b>	<b>A.S. 2017/2018</b>	<b>A.S. 2018/2019</b>
1.	Religione Cattolica	Mastropasqua Palma	Mastropasqua Palma	Guerriero Patrizia
2.	Lingua e letteratura italiana; Storia	Murano Rosa	Murano Rosa	Murano Rosa
3.	Lingua inglese	Gualano Rosa Pina	Gualano Rosa Pina	Gualano Rosa Pina
4.	Matematica	Stefania Oscar	Melchionda Michele	Tarollo Carmine
5.	Tecnologie meccaniche e applicazioni	Polignone Giuseppe	Troiano Liliana	Monte Matteo
6.	Tecnologie elettrico-elettroniche dell'automazione e applicazioni	Del Grosso Giuseppe	Pompilio Giuliano	Russi Michele
7.	Tecnologie e tecniche di installazione e di manutenzione di apparati civili e industriali	Russi Michele	Russi Michele	Russi Michele
8.	ITP Tecnologie meccaniche e applicazioni	Grieco Antonio	Annolfi Pierpaolo	Pannichella Orazio
9.	ITP Tecnologie elettrico-elettroniche dell'automazione e applicazioni	Fugaro Renato	D'Avolio Pietro	Fugaro Renato
10.	ITP Tecnologie e tecniche di installazione e di manutenzione di apparati civili e industriali	Grieco Antonio	D'Avolio Pietro	Fugaro Renato
11.	Laboratori tecnologici	D'Avolio Pietro	D'Avolio Pietro	Fugaro Renato
12.	Scienze motorie e sportive	Curatolo Giuseppina	Curatolo Giuseppina	Curatolo Giuseppina
13.	Sostegno	De Luca Battista	De Luca Battista	Cruciano Michele



### 3. PRESENTAZIONE DELLA CLASSE

La classe è composta da sedici allievi di cui quindici provenienti da San Nicandro Garganico e uno da Lesina. Quindici studenti provengono dalla classe IV A IPSIA Manutenzione e assistenza tecnica e uno da altro Istituto. Nel triennio di specializzazione, la classe ha avuto discontinuità didattica in matematica e in alcune discipline di indirizzo. Per quanto riguarda la sfera educativa, la classe non mostra aspetti negativi; infatti, gli alunni hanno avuto un comportamento corretto ed educato e hanno mostrato un appropriato grado di socialità e di collaborazione. Le capacità di approfondimento e di analisi sono, nel complesso, sufficienti, la frequenza scolastica è stata per alcuni regolare e per altri più saltuaria, inoltre, qualche allievo ha fatto registrare molti ritardi e uscite anticipate. Gli studenti non hanno risposto in maniera efficace e produttiva alle attività proposte dalla scuola e svolte in classe, per cui i tempi di acquisizione delle conoscenze si sono allungati. L'impegno scolastico per qualche allievo non sempre è stato abbinato ad uno studio a casa costante. In base agli obiettivi formativi e cognitivi fissati pochi alunni hanno raggiunto un grado di competenza e conoscenza quasi discreto e hanno dimostrato una sufficiente motivazione allo studio. Gli altri discenti hanno mostrato poca disposizione allo studio e al lavoro a casa, per cui la loro preparazione finale risulta al limite della sufficienza.



## 4. PROFILO IN USCITA

Il Diplomato di istruzione professionale nell'indirizzo "Manutenzione e assistenza tecnica" possiede le competenze per gestire, organizzare ed effettuare interventi di installazione e manutenzione ordinaria, di diagnostica, riparazione e collaudo relativamente a piccoli sistemi, impianti e apparati tecnici, anche marittimi. Le sue competenze tecnico-professionali sono riferite alle filiere dei settori produttivi generali (elettronica, elettrotecnica, meccanica, termotecnica ed altri) e specificamente sviluppate in relazione alle esigenze espresse dal territorio.

È in grado di:

- controllare e ripristinare, durante il ciclo di vita degli apparati e degli impianti, la conformità del loro funzionamento alle specifiche tecniche, alle normative sulla sicurezza degli utenti e sulla salvaguardia dell'ambiente;
- osservare i principi di ergonomia, igiene e sicurezza che presiedono alla realizzazione degli interventi;
- organizzare e intervenire nelle attività per lo smaltimento di scorie e sostanze residue, relative al funzionamento delle macchine, e per la dismissione dei dispositivi;
- utilizzare le competenze multidisciplinari di ambito tecnologico, economico e organizzativo presenti nei processi lavorativi e nei servizi che lo coinvolgono;
- gestire funzionalmente le scorte di magazzino e i procedimenti per l'approvvigionamento;
- reperire e interpretare documentazione tecnica;
- assistere gli utenti e fornire le informazioni utili al corretto uso e funzionamento dei dispositivi;
- agire nel suo campo di intervento nel rispetto delle specifiche normative ed assumersi autonome responsabilità;
- segnalare le disfunzioni non direttamente correlate alle sue competenze tecniche;
- operare nella gestione dei servizi, anche valutando i costi e l'economicità degli interventi.

A conclusione del percorso quinquennale, il Diplomato in "Manutenzione e assistenza tecnica" consegue i risultati di apprendimento di seguito descritti in termini di competenze.

1. Comprendere, interpretare e analizzare schemi di impianti.
2. Utilizzare, attraverso la conoscenza e l'applicazione della normativa sulla sicurezza, strumenti e tecnologie specifiche.
3. Utilizzare la documentazione tecnica prevista dalla normativa per garantire la corretta funzionalità di apparecchiature, impianti e sistemi tecnici per i quali cura la manutenzione.
4. Individuare i componenti che costituiscono il sistema e i vari materiali impiegati, allo scopo di intervenire nel montaggio, nella sostituzione dei componenti e delle parti, nel rispetto delle modalità e delle procedure stabilite.
5. Utilizzare correttamente strumenti di misura, controllo e diagnosi, eseguire le regolazioni dei sistemi e degli impianti.
6. Garantire e certificare la messa a punto degli impianti e delle macchine a regola d'arte, collaborando alla fase di collaudo e installazione.
7. Gestire le esigenze del committente, reperire le risorse tecniche e tecnologiche per offrire servizi efficaci e economicamente correlati alle richieste.

Le competenze dell'indirizzo «Manutenzione e assistenza tecnica» sono sviluppate e integrate in coerenza con la filiera produttiva di riferimento e con le esigenze del territorio.



## 5. DISCIPLINE



## Lingua e letteratura italiana

### a) Obiettivi raggiunti

Gli obiettivi raggiunti dalla classe possono essere considerati pienamente sufficienti ad eccezione di pochi alunni che raggiungono la quasi mediocrità

### b) Contenuti e tempi del percorso formativo

Contenuti <sup>1</sup>	Tempi
Ripetizione di alcuni argomenti svolti l'anno precedente: Neoclassicismo, Ugo Foscolo: contenuto dei Sepolcri; Giacomo Leopardi: dli Idilli; Alessandro Manzoni: I promessi sposi; Verismo; Giovanni Verga: I Malavoglia (contenuto), Mastro Don Gesualdo (contenuto). Giosuè Carducci: vita, opere e commento di Funere mersit acerbo; Pianto antico. Le avanguardie: cenni sul futurismo e Marinetti.	Settembre-Dicembre
Giovanni Pascoli vita, pensiero ed opere: da Mirycae commento delle poesie: "Arano", "Lavandare", "Lampo", "Tuono". Il fanciullino. Gabriele D'Annunzio: vita, pensiero ed opere : Laude di terra, aria e acqua; da Alcyone: commento "La pioggia nel pineto". I romanzi: "Il piacere", "L'innocente". Prosa e poesia del decadentismo, nascita del simbolismo; estetismo, la scapigliatura. Cenni a Charles Baudelaire : "I fiori del male", "Spleen". Cenni a Paul Verlaine e ad Arthur Rimbaud.	Gennaio-Marzo
Italo Svevo vita pensiero ed opere: sintesi di "Una vita", "Senilità", "La coscienza di Zeno". Luigi Pirandello vita pensiero ed opere : "L'umorismo", "Novelle per un anno", sintesi de "Il fu Mattia Pascal"; "Uno, nessuno e centomila". Ermetismo. Giuseppe Ungaretti vita , pensiero ed opere . Da "Il porto sepolto", commento a: "I fiumi", "S: Martino del Carso", "Veglia", "Soldati"; da "Naufragi": "Mattina" Salvatore Quasimodo vita, pensiero ed opere. Da "Erato e Appollion" commento : "Ed è subito sera", da "Giorno dopo giorno" commento: "Alle fronde dei salici". Neorealismo. Eugenio Montale vita, pensiero ed opere.	Aprile-Maggio

### c) Metodi

- Lezione frontale
- Problem solving
- Ripresa degli argomenti trattati con recupero e potenziamento nelle ore curricolari
- Visione di film pertinenti ad alcuni argomenti trattati

### d) Mezzi

- Libri di testo in uso: Chiare lettere 3
- Dispense o appunti (mappe concettuali) forniti dal docente
  - Audiovisivi e filmati
  - Riviste
  - Quotidiano in classe

<sup>1</sup> Vengono esposti sinteticamente i contenuti svolti e si rinvia per un elenco dettagliato degli argomenti trattati al programma svolto allegato al presente documento.



e) Spazi  
- Aula

f) Criteri di valutazione adottati

**Lingua e letteratura Italiana - Tipologia A**

Indicatori	Descrittori	Punti	Punteggio massimo
<b>Comprensione globale</b> (Individuazione dei nuclei concettuali)	Ottimo	2	<b>2</b>
	Buono	1,6	
	Discreto	1,4	
	Sufficiente	1,2	
	Insufficiente	da 0,9 a 1,1	
	Gravemente insufficiente	da 0 a 0,8	
<b>Contestualizzazione</b> (Inserimento del testo proposto all'interno dell'opera e/o all'interno della produzione letteraria dell'autore)	Ottimo	2	<b>2</b>
	Buono	1,6	
	Discreto	1,4	
	Sufficiente	1,2	
	Insufficiente	da 0,9 a 1,1	
	Gravemente insufficiente	da 0 a 0,8	
<b>Analisi ed interpretazione</b> (Analisi dei nodi concettuali e delle strutture formali; capacità di sviluppare le proprie argomentazione)	Ottimo	2	<b>2</b>
	Buono	1,6	
	Discreto	1,4	
	Sufficiente	1,2	
	Insufficiente	da 0,9 a 1,1	
	Gravemente insufficiente	da 0 a 0,8	
<b>Correttezza morfo-sintattica e lessicale</b> (Padronanza delle strutture morfosintattiche; correttezza ortografica; uso appropriato della punteggiatura; ampiezza del repertorio lessicale)	Ottimo	3	<b>3</b>
	Buono	2,4	
	Discreto	2	
	Sufficiente	1,8	
	Insufficiente	da 1,3 a 1,7	
	Gravemente insufficiente	da 0 a 1,2	
<b>Approfondimento personale</b> (Capacità di sviluppo e di rielaborazione personale delle informazioni)	Ottimo	1	<b>1</b>
	Buono	0,8	
	Discreto	0,7	
	Sufficiente	0,6	
	Insufficiente	0,5	
	Gravemente insufficiente	da 0 a 0,4	
<b>VOTO</b>			<b>10</b>

**Lingua e letteratura Italiana - Tipologia B**

Indicatori	Descrittori	Punti	Punteggio massimo
<b>Sviluppo coerente con l'argomento -pertinenza</b> (Sviluppo in modo pertinente della traccia e rispetto del genere testuale)	Ottimo	2,5	<b>2,5</b>
	Buono	2	
	Discreto	1,8	
	Sufficiente	1,5	
	Insufficiente	da 1,1 a 1,4	
	Gravemente insufficiente	da 0 a 1	
<b>Conoscenza contenuti</b> (Scelta degli argomenti; uso dei dati forniti; pertinenza delle citazioni e dei documenti)	Ottimo	1,5	<b>1,5</b>
	Buono	1,2	
	Discreto	1	
	Sufficiente	0,9	
	Insufficiente	da 0,7 a 0,8	
	Gravemente insufficiente	da 0 a 0,6	
<b>Coerenza logica ed argomentativa</b> (Capacità di	Ottimo	2	<b>2</b>





formulare una tesi e/o di sviluppare le proprie argomentazioni)	Buono	1,6	
	Discreto	1,4	
	Sufficiente	1,2	
	Insufficiente	da 0,9 a 1,1	
	Gravemente insufficiente	da 0 a 0,8	
<b>Competenza linguistica - correttezza morfo-sintattica e proprietà lessicale</b> (Padronanza delle strutture morfosintattiche; correttezza ortografica; uso appropriato della punteggiatura; ampiezza repertorio lessicale)	Ottimo	3	<b>3</b>
	Buono	2,4	
	Discreto	2	
	Sufficiente	1,8	
	Insufficiente	da 1,3 a 1,7	
<b>Approfondimento personale</b> (Capacità di sviluppo e di rielaborazione personale dei documenti e delle fonti)	Ottimo	1	<b>1</b>
	Buono	0,8	
	Discreto	0,7	
	Sufficiente	0,6	
	Insufficiente	0,5	
	Gravemente insufficiente	da 0 a 0,4	
<b>VOTO</b>			<b>10</b>

#### Lingua e letteratura Italiana - Tipologia C

Indicatori	Descrittori	Punti	Punteggio massimo
<b>Sviluppo coerente con l'argomento e la tipologia</b> (Sviluppo in modo pertinente della traccia e rispetto del genere testuale)	Ottimo	2	<b>2</b>
	Buono	1,6	
	Discreto	1,4	
	Sufficiente	1,2	
	Insufficiente	da 0,9 a 1,1	
	Gravemente insufficiente	da 0 a 0,8	
<b>Quantità delle conoscenze</b> (Conoscenza dell'argomento e del periodo storico; scelta di argomenti pertinenti)	Ottimo	1,5	<b>1,5</b>
	Buono	1,2	
	Discreto	1	
	Sufficiente	0,9	
	Insufficiente	da 0,7 a 0,8	
<b>Qualità delle conoscenze</b> (Organizzazione delle conoscenze storiche; ricchezza e precisione di informazione)	Ottimo	2	<b>2</b>
	Buono	1,6	
	Discreto	1,4	
	Sufficiente	1,2	
	Insufficiente	da 0,9 a 1,1	
<b>Competenza linguistica</b> (Padronanza delle strutture morfosintattiche; correttezza ortografica; uso appropriato della punteggiatura; ampiezza repertorio lessicale)	Ottimo	3	<b>3</b>
	Buono	2,4	
	Discreto	2	
	Sufficiente	1,8	
	Insufficiente	da 1,3 a 1,7	
	Gravemente insufficiente	da 0 a 1,2	
<b>Originalità e personalizzazione</b> (Capacità di sviluppo critico; rielaborazione originale delle informazioni)	Ottimo	1,5	<b>1,5</b>
	Buono	1,2	
	Discreto	1	
	Sufficiente	0,9	
	Insufficiente	da 0,7 a 0,8	
	Gravemente insufficiente	da 0 a 0,6	
<b>VOTO</b>			<b>10</b>

#### Lingua e letteratura Italiana - Tipologia D

Indicatori	Descrittori	Punti	Punteggio massimo
<b>Pertinenza alla traccia</b> (Sviluppo in modo pertinente della traccia e rispetto del genere)	Ottimo	2,5	<b>2,5</b>
	Buono	2	



testuale)	Discreto	1,8	
	Sufficiente	1,5	
	Insufficiente	da 1,1 a 1,4	
	Gravemente insufficiente	da 0 a 1	
<b>Conoscenze generali</b> (Conoscenza dell'argomento e dei problemi connessi)	Ottimo	1	<b>1</b>
	Buono	0,8	
	Discreto	0,7	
	Sufficiente	0,6	
	Insufficiente	0,5	
<b>Contenuto</b> (Capacità di organizzare gli argomenti e costruire un discorso ordinato e coerente)	Ottimo	2	<b>2</b>
	Buono	1,6	
	Discreto	1,4	
	Sufficiente	1,2	
	Insufficiente	da 0,9 a 1,1	
	Gravemente insufficiente	da 0 a 0,8	
<b>Competenza linguistica</b> (Padronanza delle strutture morfosintattiche; correttezza ortografica, uso appropriato della punteggiatura; ampiezza repertorio lessicale)	Ottimo	3	<b>3</b>
	Buono	2,4	
	Discreto	2	
	Sufficiente	1,8	
	Insufficiente	da 1,3 a 1,7	
<b>Originalità e capacità di elaborazione</b> (Capacità di sviluppo critico; rielaborazione originale delle informazioni)	Ottimo	1,5	<b>1,5</b>
	Buono	1,2	
	Discreto	1	
	Sufficiente	0,9	
	Insufficiente	da 0,7 a 0,8	
	Gravemente insufficiente	da 0 a 0,6	
<b>VOTO</b>			<b>10</b>

g) Strumenti di valutazione adottati

- Prove scritte su consegna guidata con o senza materiale di appoggio
- Verifiche orali guidate da domande
- Verifiche orali con esposizione libera su un tema assegnato
- Domande a risposta aperta e sintetica
- Domande a risposta vero o falso o multipla
- Sintesi di alcuni contenuti letterari

## Tecnologie meccaniche e applicazioni 2

a) Obiettivi raggiunti

saper individuare il tipo di impianto e prevenire la corretta manutenzione

b) Contenuti e tempi del percorso formativo

<b>Contenuti<sup>2</sup></b>	<b>Tempi</b>
collegamenti smontabili, fissi e rappresentazioni grafiche	Settembre-Dicembre
macchine a controllo numerico	Gennaio-Marzo
impianti civili, manutenzione ed affidabilità	Aprile-Maggio

<sup>2</sup> Vengono esposti sinteticamente i contenuti svolti e si rinvia per un elenco dettagliato degli argomenti trattati al programma svolto allegato al presente documento.



c) Metodi

- Lezione frontale
- Lezione interattiva
- Lavori di gruppo
- Esercitazioni di laboratorio
- Problem solving
- Ripresa degli argomenti trattati con recupero e potenziamento nelle ore curricolari

d) Mezzi

- Libri di testo in uso: tecnologie meccaniche e applicazioni
- Dispense o appunti (mappe concettuali) forniti dal docente
  - Audiovisivi e filmati
  - Strumenti informatici e multimediali (LIM/Internet/PowerPoint)

e) Spazi

- Aula
- Laboratori

f) Criteri di valutazione adottati

Voto	Conoscenze disciplinari	Applicazione di regole	Capacità di analisi e sintesi	Capacità elaborative e logico-critiche	Esposizione
1-2	Nessuna conoscenza dell'argomento proposto	Incapacità di comprensione del testo e applicazione di regole	Inesistente	Inesistente	Lacunosa e caotica
3	Caotiche e gravemente parziali	Confusa e gravemente lacunosa	Non pertinente, imprecisa	Inconsistente	Disarticolata, confusa e semplicistica
4	Parziali e frammentarie	Sostanzialmente difficoltosa	Parziale, confusa e disorganica	Frammentaria e scorretta	Carente sul piano morfosintattico e terminologico
5	Incomplete, superficiali, imprecise, mnemoniche	Lenta, incerta e caratterizzata da alcuni errori	Bisognosa di guida, riproduttiva, mnemonica ma ordinata	Approssimativa, parziale	Comprensibile ma con qualche errore morfosintattico
6	Essenziali, connesse agli argomenti basilari	Sostanzialmente corretta con evidente controllo delle tecniche	Incentrata sugli snodi concettuali più evidenti; semplice e ordinata la sintesi	Organica e accettabile	Semplice ma essenzialmente ordinata e corretta
7	Complete e puntuali	Completa e precisa in compiti semplici e di media difficoltà	Capacità di individuare le connessioni logiche; la sintesi puntuale ed esaustiva	Significativa nei collegamenti e coerente	Appropriata e sostanzialmente personale
8	Complesse e precise	Puntuale. Corretta e chiara	Accurata e logico-consequenziale; appropriata ed efficace la sintesi	Personalizzata, coerente, articolata	Corretta e sostanzialmente articolata
9	Complete e approfondite	Precisa, corretta e ricca	Autonoma e accurata; creativa e personale	Ricca e approfondita	Personale, chiara e corretta
10	Approfondite, estese ed accurate	Precisa, corretta ed arricchita di elementi di originalità	Autonoma, originale, creativa con capacità di astrazione	Ricca di apporti personali e originali	Varia, corretta, originale, chiara e autonoma



## g) Strumenti di valutazione adottati

- Prove scritte su consegna guidata con o senza materiale di appoggio
- Verifiche orali con esposizione libera su un tema assegnato
- Domande a risposta aperta e sintetica

## Laboratori tecnologici ed esercitazioni elettriche

### a) Obiettivi raggiunti

Comprensione, interpretazione e analisi di schemi di apparati, impianti e servizi tecnici industriali e civili.

Utilizzo di strumenti e tecnologie specifiche nel rispetto della normativa sulla sicurezza.

Utilizzo della documentazione tecnica prevista dalla normativa per garantire la corretta funzionalità di apparecchiature, impianti e sistemi tecnici oggetto di interventi di manutenzione nel contesto industriale e civile.

### b) Contenuti e tempi del percorso formativo

Contenuti <sup>3</sup>	Tempi
Analisi del guasto. Diagramma causa effetto. Metodi FMEA e FMECA. Vantaggi e svantaggio dell' FMEA. Costruzione dell'albero dei guasti. Costi e affidabilità. Guasti. Raccolta e trattamento dati. Tecniche di gestione. Segnale analogica, segnale digitale concetti generali Progettazione di un circuito digitale combinatorio	Settembre-Dicembre
Tecnologia e costruzione dei componenti per impianti civili. Componenti degli impianti elettrici civili. Tecniche di rilevazione dei dati Raccolta e trattamento dati Rappresentazione grafica dei dati raccolti nei processi produttivi. Utilizzo e funzionamento dei principali strumenti di misura analogici e digitali .Tecnologia e costruzione dei componenti per impianti civili - Dispositivi di comando. Impianti civili: dispositivi di trasformazione, dispositivi di collegamento e di derivazione. Dispositivi di protezione degli impianti elettrici civili.	Gennaio-Marzo
Apparati ausiliari per la gestione dei processi industriali. Impianti industriali: Contattori. Contatti principali e ausiliari del teleruttore. Contattore comandato da un punto. Teleruttore comandato da due punti. Realizzazione di un impianto di un Teleruttore comandato da un punto. Prova di funzionamento del circuito con un teleruttore realizzato in laboratorio. Relè termico. Teleinvertitore di marcia per motore asincrono trifase. Impianto di comando di un motore da un punto con protezione (relè termico). Impianto di comando per avviare un motore asincrono trifase con inversione di marcia. Avviamento controllato di motori asincroni trifase. Definizione e funzionamento del PLC.	Aprile-Maggio

<sup>3</sup> Vengono esposti sinteticamente i contenuti svolti e si rinvia per un elenco dettagliato degli argomenti trattati al programma svolto allegato al presente documento.



c) Metodi

- Lezione frontale
- Lavori di gruppo
- Esercitazioni di laboratorio
- Ripresa degli argomenti trattati con recupero e potenziamento nelle ore curricolari

d) Mezzi

Libri di testo in uso: Titolo: Laboratori tecnologici ed esercitazioni -  
volume: 4  
autori: L. Calligaris, S. Fava, C. Tomasello, F. Cerri -  
editore: Hoepli

- Dispense o appunti (mappe concettuali) forniti dal docente
- Strumenti informatici e multimediali (LIM/Internet/PowerPoint)

e) Spazi

- Aula
- Laboratori

f) Criteri di valutazione adottati

Indicatore	Descrittore	Livello	Punti
Competenze	Metodo di lavoro (predisposizione banco di misura e modalità di esecuzione e di conduzione dell'esperimento in base alla strumentazione a disposizione)	Ottimo con piena padronanza	3
		Discreto	2,5
		Sufficiente	2
		Approssimativo	1,5
		Confuso e disorganico	1
		Non appropriato	0,5
		Assenza o quasi del metodo	0-0,4
Conoscenze	Conoscenza dell'argomento, del metodo sperimentale e delle caratteristiche tecnologiche della strumentazione	Completa e approfondita	3
		Buona	2,5
		Sufficiente	2
		Superficiale	1,5
		Frammentaria	1
		Scarsa	0,5
		Assente o quasi assente	0-0,4
Capacità	Capacità di presentare i risultati (elencare ed elaborare dati, stimare errori, costruire tabelle e/o grafici) e di analizzare e valutare criticamente i risultati ottenuti	Ottima con capacità critica	4
		Articolata	3,5
		Discreta	3
		Sufficiente	2
		Limitata	1,5
		Insufficiente	1
		Scarsa	0,5
Assente o quasi assente	0-0,4		

g) Strumenti di valutazione adottati

- Prove scritte su consegna guidata con o senza materiale di appoggio
- Prove pratiche di laboratorio



## Lingua e cultura straniera Inglese

### a) Obiettivi raggiunti

Gli alunni sono in grado di comprendere in maniera globale i testi scritti di argomenti tecnici dell'indirizzo di studi.

Una parte di essi ha raggiunto una sufficiente autonomia nell'esprimere brevi concetti e contenuti in maniera semplice ma complessivamente corretta e sufficiente.

Un'altra parte degli alunni ha evidenziato difficoltà nell'esporre gli argomenti per cui la loro preparazione si attesta, complessivamente, sulla mediocrità.

### b) Contenuti e tempi del percorso formativo

Contenuti <sup>4</sup>	Tempi
Electric cars. Electric cars: advantages and disadvantages. How hybrid cars work. Generating electricity. Methods of generating electricity. Fossil fuel power stations. nuclear reactor. How a reactor produces heat.	Settembre-Dicembre
Renewable energy: water, wind. Wind power. Renewable energy: sun and earth. Geothermal energy. Renewable energy and our needs. The distribution grid.	Gennaio-Marzo
Basic components of electronics: resistors, capacitors; inductor; diode. The transistor	Aprile-Maggio

### c) Metodi

- Lezione frontale
- Lezione interattiva
- Lavori di gruppo
- Esercitazioni di laboratorio
- Ripresa degli argomenti trattati con recupero e potenziamento nelle ore curricolari

### d) Mezzi

Libri di testo in uso: Kieran O'Malley: English for new technology- Electricity-Electronics-IT & Telecoms.

- Strumenti informatici e multimediali (LIM/Internet/PowerPoint)
- Fotocopie

### e) Spazi

- Aula

<sup>4</sup> Vengono esposti sinteticamente i contenuti svolti e si rinvia per un elenco dettagliato degli argomenti trattati al programma svolto allegato al presente documento.



f) Criteri di valutazione adottati

Capacità di comprensione/ Aderenza alla traccia/ Conoscenza dell'argomento	Capacità di organizzazione e sintesi/ Capacità di argomentazione/ Rielaborazione personale	Abilità espressive (morfologia, sintassi, lessico)	Voto
Non sa individuare gli elementi utili alla risposta: prova scritta in bianco; Completa ignoranza dei contenuti richiesti	Non sviluppa in alcun modo le tematiche richieste in quanto dimostra una completa ignoranza dei contenuti richiesti	Gravi errori morfosintattici	1-2
Non comprende il contenuto e commette gravi errori di interpretazione; Non sviluppa la traccia nei suoi elementi fondamentali	Non riesce a dar forma logica ai contenuti che risultano poco consistenti, incompleti e frammentari	Linguaggio molto frammentario e con numerosi e gravi errori che spesso impediscono	3
Comprende in modo limitato il contenuto nei suoi aspetti fondamentali; Sviluppa in modo limitato la traccia	Struttura il discorso in modo poco organico; non rilevante l'apporto personale	Si esprime con numerosi errori morfo-sintattici e di lessico, rendendo il messaggio spesso poco chiaro	4
Sa cogliere solo alcuni elementi utili alla risposta e riporta le informazioni limitandosi ad una trascrizione del testo; Sviluppa parzialmente i contenuti richiesti	Struttura il discorso in modo poco organico, pur presentando alcune idee pertinenti; La sintesi non è sempre efficace	Si esprime con diversi errori morfo-sintattici e di lessico, rendendo non sempre chiaro il messaggio	5
Comprende il messaggio globale anche se non in tutte le sue articolazioni; Evidenzia una sufficiente conoscenza dell'argomento	Organizza le informazioni per lo più in modo lineare, ma non sempre approfondito, con adeguata capacità di sintesi	Si esprime in modo comprensibile ma con alcuni errori morfo-sintattici ed improprietà lessicali	6
Sa cogliere i principali elementi utili alla risposta che rielabora in maniera esauriente; Sviluppa in modo adeguato i contenuti richiesti	Rielabora in modo pertinente le informazioni, le strutture e le argomenta in modo efficace; Discreta capacità di sintesi	Si esprime in modo scorrevole e corretto, nonostante qualche errore morfo-sintattico e con un lessico per lo più adeguato	7
Comprende ed individua con precisione i contenuti; Evidenzia una buona conoscenza degli argomenti richiesti	Organizza logicamente le informazioni che sono accompagnate da argomentazioni efficaci e personali; Buona capacità di sintesi	Si esprime con strutture linguistiche anche complesse, corrette, ben collegate e con un lessico vario ed appropriato	8
Comprende ed individua con precisione i contenuti; Evidenzia un'ottima conoscenza degli argomenti richiesti	Organizza logicamente le informazioni che sono accompagnate da argomentazioni efficaci e personali; Ottima capacità di sintesi	Si esprime con strutture linguistiche complesse, corrette e ben collegate, con espressione varia e articolata e un lessico appropriato	9
Comprende ed individua con precisione i contenuti; Evidenzia un'eccellente conoscenza degli argomenti richiesti.	Organizza logicamente le informazioni che sono accompagnate da argomentazioni efficaci e personali; Eccellente capacità di sintesi	Si esprime con strutture linguistiche decisamente corrette e ben collegate e con espressione ricca e articolata oltre che precisa ed appropriata	10

g) Strumenti di valutazione adottati

- Prove scritte su consegna guidata con o senza materiale di appoggio
- Verifiche orali guidate da domande
- Domande a risposta aperta e sintetica
- Domande a risposta vero o falso o multipla



## Matematica

### a) Obiettivi raggiunti

Acquisizione ed esposizione dei contenuti; abilità di calcolo; abilità di collegare e organizzare i contenuti; riconoscere e costruire semplici relazioni; abilità d'astrazione e formalizzazione; abilità di adeguarsi ai differenti ruoli offerti dalle varie realtà lavorative.

### b) Contenuti e tempi del percorso formativo

Contenuti <sup>5</sup>	Tempi
Disequazioni di primo e secondo grado. Disequazioni frazionarie. [Ripasso]. FUNZIONI REALI DI VARIABILE REALE. Corrispondenza fra due insiemi. Definizione di funzione. Dominio e condominio di una funzione. Esempi grafici di funzioni e non funzioni. Calcolo di n punti di una funzione. Classificazione delle funzioni: funzioni algebriche; funzioni trascendenti. Ricerca del dominio o campo di definizione di una funzione polinomiale intera, fratta ed irrazionale. Funzioni di funzioni. Definizioni di funzioni biunivoche. Definizioni di funzioni crescenti e decrescenti. Intersezione fra due insiemi. Definizione di intorno completo, destro e sinistro di un punto reale lungo l'asse x e y. LIMITI DI FUNZIONI. Osservazione grafica del comportamento di una funzione in un intorno del punto reale c. Limite finito. Definizione di intorno di lungo l'asse x e y. Limite infinito. Limite finito e infinito quando x tende a . Operazione sui limiti finiti. Osservazioni ed operazioni sui limiti quando almeno uno vale l'infinito. Tipi di forme di indeterminazioni. Esempi di limiti di funzioni polinomiali fratte che assumono la forma indeterminata 0/0.	Settembre-Dicembre
Esempi di limiti di funzioni polinomiali fratte che assumono la forma indeterminata: infinito / infinito. FUNZIONI CONTINUE - DERIVATE. Funzioni continue e discontinue. Definizione di derivata. Derivate delle funzioni elementari. In particolare, applicando la definizione, la derivata di una costante e della variabile indipendente. Enunciati dei teoremi sul calcolo delle derivate. Derivata della somma algebrica e del prodotto di due o più funzioni derivabili. Derivata di una costante per una funzione. Derivata della potenza ennesima della variabile indipendente. Derivata del quoziente di due funzioni. Derivata della tangente e cotangente.	Gennaio-Marzo
Derivata di una funzione polinomiale fratta. Derivata della potenza ennesima di una funzione. Derivata della radice ennesima di una funzione elevata ad a (con $n \geq a$ ). Derivata di ordine superiore. Derivata di una funzione di funzione. (Si fa notare che nessun teorema è stato dimostrato per non appesantire eccessivamente gli argomenti svolti).	Aprile-Maggio

### c) Metodi

- Lezione frontale
- Lavori di gruppo
- Ripresa degli argomenti trattati con recupero e potenziamento nelle ore curricolari

<sup>5</sup> Vengono esposti sinteticamente i contenuti svolti e si rinvia per un elenco dettagliato degli argomenti trattati al programma svolto allegato al presente documento.





d) Mezzi

Libri di testo in uso: Matematica modelli e competenze C. AUTORI: L.Tonolini - F. Tonolini - G. Tonolini - A. Manenti Calvi. CASA EDITRICE: Minerva Scuola ISBN 9788829837137  
- Libro di testo

e) Spazi

- Aula

f) Criteri di valutazione adottati

Indicatori		Descrittori	Punti	Punteggio massimo
<b>Conoscenze specifiche della disciplina.</b>	Conoscenza di termini, definizioni, principi, teorie, regole, teoremi, procedure, tecniche.	] complete	4	<b>4</b>
		] sostanzialmente corrette	3,5	
		] corrette	3	
		] sufficiente	2,5	
		] frammentarie	2	
		] lacunose	1,5	
		] molto scarse	1	
		] nulle o quasi nulle	0-0,5	
<b>Competenze elaborative.</b>	Comprensione delle richieste; impostazione della risoluzione; correttezza e completezza della risoluzione; controllo dei risultati.	] eccellenti	4,5	<b>4,5</b>
		] sicure	4	
		] organizzate	3,5	
		] efficaci	3	
		] sufficienti	2,5	
		] incerte e/o meccaniche	2	
		] inefficaci	1,5	
		] molto scarse	1	
] nulle o quasi nulle	0-0,5			
<b>Capacità logiche e competenze comunicative.</b>	Logica, semplicità e chiarezza della stesura; precisione algebrica e grafica; presenza di commenti significativi.	] elaborato logicamente strutturato e formalmente accurato	1,5	<b>1,5</b>
		] elaborato facilmente interpretabile	1	
		] elaborato di difficile o faticosa interpretazione o carente sul piano formale e grafico	0,5	
		] elaborazione nulla o quasi nulla	0-0,3	

g) Strumenti di valutazione adottati

- Prove scritte su consegna guidata con o senza materiale di appoggio
- Verifiche orali guidate da domande
- Verifiche orali con esposizione libera su un tema assegnato

## Religione cattolica

a) Obiettivi raggiunti

Saper cogliere ed esporre la risposta biblica al mistero dell'esistenza. Individuare la specificità della salvezza cristiana e confrontarla con le altre religioni.



b) Contenuti e tempi del percorso formativo

Contenuti <sup>6</sup>	Tempi
La paura del vuoto. Dare senso alla vita è necessario. La tensione verso l'infinito. Un Dio che non abbandona. Il Decalogo.	Settembre-Dicembre
I Comandamenti che regolano il rapporto con Dio e con gli uomini. Una definizione dei valori umani. Il significato del Decalogo per i cristiani. La Legge che ci aiuta a realizzarci come uomini. Una legge per il cristianesimo. Le Beatitudini.	Gennaio-Marzo
La persona umana tra libertà e valori. La libertà responsabile	Aprile-Maggio

c) Metodi

- Lezione frontale
- Lezione interattiva

d) Mezzi

- Libri di testo in uso: Tutti i colori della vita
- Dispense o appunti (mappe concettuali) forniti dal docente
  - Audiovisivi e filmati

e) Spazi

- Aula
- Laboratori

f) Criteri di valutazione adottati

Giudizio	Conoscenze disciplinari	Applicazione di regole e procedure	Analisi	Sintesi	Rielaborazione approfondimento	Esposizione
Insufficiente	caotiche gravemente parziali	Confusa gravemente difficoltosa	non pertinente	inconsistente	inconsistente	disarticolata confusa semplificata
Sufficiente	essenziali relative agli elementi fondamentali	Sostanzialmente corretta anche se con qualche errore; evidenza il controllo delle tecniche	incentrata sugli snodi concettuali più evidenti	semplice e ordinata	sfumata	semplice e sostanzialmente corretta ordinata
Molto	complete precise	Puntuale esatta	accurata logica consequenziale	appropriata efficace	personalizzata	corretta e varia
Moltissimo	complete approfondite estese	Precisa corretta arricchita da elementi di originalità	autonoma accurata	autonoma originale creativa capace di astrazione	ricca di apporti personali che evidenziano anche capacità di astrazione	originale chiara corretta varia

g) Strumenti di valutazione adottati

- Verifiche orali guidate da domande

<sup>6</sup> Vengono esposti sinteticamente i contenuti svolti e si rinvia per un elenco dettagliato degli argomenti trattati al programma svolto allegato al presente documento.



## Scienze motorie e sportive

### a) Obiettivi raggiunti

- 1 Saper utilizzare il lessico della disciplina e saper comunicare in modo efficace;
- 2 Conoscere le principali norme sulla sicurezza, sulla prevenzione e sul primo soccorso.
- 3 Agire in maniera responsabile, rilevando le cause dei propri errori e adeguando procedure di correzione;
- 4 Saper comprendere e spiegare le principali capacità motorie;
- 5 Acquisire consapevolezza delle proprie abitudini alimentari e stili di vita.

### b) Contenuti e tempi del percorso formativo

Contenuti <sup>7</sup>	Tempi
- Primo soccorso: prime azioni da compiere, numeri utili, manovra GAS, RCP, manovra di disostruzione; - L'Atletica Leggera: impianti e attrezzi, le specialità della corsa - Gli scacchi: storia e tattiche di gioco	Settembre-Dicembre
- Definizione di Coordinazione e Dissociazione - Alimentazione: abitudini alimentari, piramidi alimentari, alimenti e impatto ambientale; - Articolazioni, paramorfismi e traumi delle ossa.	Gennaio-Marzo
Apparato muscolare, meccanismo aerobico e anaerobico; Orienteering, Trekking.	Aprile-Maggio

### c) Metodi

- Lezione frontale
- Lezione interattiva
- Lavori di gruppo
- Ripresa degli argomenti trattati con recupero e potenziamento nelle ore curricolari

### d) Mezzi

- Libri di testo in uso: A 360°
- Audiovisivi e filmati

### e) Spazi

- Aula
- Laboratori

### f) Criteri di valutazione adottati

Applicazione	Conoscenza	Competenza	Capacità	Punti
Si rifiuta di eseguire la prova	Nulla	Gravemente scorretta e difficoltosa	Sommaria e non opera collegamenti	1
Prova scorretta	Nulla	Gravemente scorretta e difficoltosa	Sommaria e non opera collegamenti	2
Prova incompleta	Lacunosa	Gravemente scorretta e difficoltosa	Sommaria e non opera collegamenti	3

<sup>7</sup> Vengono esposti sinteticamente i contenuti svolti e si rinvia per un elenco dettagliato degli argomenti trattati al programma svolto allegato al presente documento.



Prova frammentaria eseguita in maniera totalmente errata	Lacunosa	Gravemente scorretta e difficoltosa	Sommaria e non opera collegamenti	4
Prova completa eseguita in parte con livelli minimi di tecnica e stile	Parziale	Poco chiara ed approssimativa	Superficiale	5
Prova completa eseguita con livelli minimi di tecnica e stile	Essenziale	Chiara ma semplice	Semplice	6
Prova completa eseguita con livelli discreti di tecnica, sicurezza e controllo	Completa ma meccanica	Globalmente corretta	Sicura	7
Prova completa eseguita con livelli buoni di tecnica, sicurezza e controllo	Completa ma meccanica	Globalmente corretta	Sicura	8
Prova completa eseguita con livelli ottimi di tecnica, sicurezza e controllo	Completa	Ricca, scorrevole, corretta	Rigorosa, approfondita e personale	9
Prova completa eseguita con livelli ottimi di tecnica, sicurezza e controllo e rielaborazione personale	Completa e approfondita	Ricca, scorrevole, corretta	Rigorosa, approfondita e personale	10

g) Strumenti di valutazione adottati

- Verifiche orali guidate da domande
- Domande a risposta vero o falso o multipla

## Storia

a) Obiettivi raggiunti

La classe sa collocare i più importanti avvenimenti storico-politico-costituzionali rispetto alle coordinate spazio – tempo, in modo sufficiente;

Identifica i diversi modelli di organizzazione statale;

E' consapevole dei principali fatti storici- politici- economici che caratterizzarono l'Italia postunitaria portandola attraverso i fatti del '900 ad essere una Repubblica Democratica;

Ha maturato principi fondamentali quali : la libertà, la pace, la tolleranza, la solidarietà, la giustizia.

Gli obiettivi raggiunti dalla classe possono considerarsi pienamente discreti ad eccezione di alcuni che si attestano sulla mediocrità.

b) Contenuti e tempi del percorso formativo

Contenuti <sup>8</sup>	Tempi
<ul style="list-style-type: none"> <li>- L'unificazione dell'Italia nel contesto europeo.</li> <li>- Il regno d'Italia, l'Europa nel tardo ottocento.</li> <li>- l'Italia tra il 1870 e il 1900</li> <li>- Il decollo industriale italiano nell'età giolittiana.</li> <li>- Economia mondiale e contrasti interimperialistici</li> </ul>	Settembre-Dicembre
<ul style="list-style-type: none"> <li>- La prima guerra mondiale</li> <li>- Il periodo del primo dopoguerra, il biennio rosso.</li> <li>- La rivoluzione bolscevica</li> </ul>	Gennaio-Marzo

<sup>8</sup> Vengono esposti sinteticamente i contenuti svolti e si rinvia per un elenco dettagliato degli argomenti trattati al programma svolto allegato al presente documento.



- Dal liberalismo al fascismo	
- Il regime fascista - Il Comunismo in Russia - Nazismo in Germania, Hitler - La seconda guerra mondiale - La guerra di liberazione - La Repubblica italiana	Aprile-Maggio

c) Metodi

- Lezione frontale
- Lavori di gruppo
- Problem solving
- Ripresa degli argomenti trattati con recupero e potenziamento nelle ore curricolari

d) Mezzi

- Libri di testo in uso: Le forme della Storia Vol. 3
- Dispense o appunti (mappe concettuali) forniti dal docente
  - Audiovisivi e filmati
  - Riviste

e) Spazi

- Aula
- Aula magna
- Laboratori

f) Criteri di valutazione adottati

Voto	Conoscenze disciplinari	Applicazione di regole	Capacità di analisi e sintesi	Capacità elaborative e logico-critiche	Esposizione
1-2	Nessuna conoscenza dell'argomento proposto	Incapacità di comprensione del testo e applicazione di regole	Inesistente	Inesistente	Lacunosa e caotica
3	Caotiche e gravemente parziali	Confusa e gravemente lacunosa	Non pertinente, imprecisa	Inconsistente	Disarticolata, confusa e semplicistica
4	Parziali e frammentarie	Sostanzialmente difficoltosa	Parziale, confusa e disorganica	Frammentaria e scorretta	Carente sul piano morfosintattico e terminologico
5	Incomplete, superficiali, imprecise, mnemoniche	Lenta, incerta e caratterizzata da alcuni errori	Bisognosa di guida, riproduttiva, mnemonica ma ordinata	Approssimativa, parziale	Comprensibile ma con qualche errore morfosintattica
6	Essenziali, connesse agli argomenti basilari	Sostanzialmente corretta con evidente controllo delle tecniche	Incentrata sugli snodi concettuali più evidenti; semplice e ordinata la sintesi	Organica e accettabile	Semplice ma essenzialmente ordinata e corretta
7	Complete e puntuali	Completa e precisa in compiti semplici e di media difficoltà	Capacità di individuare le connessioni logiche; la sintesi puntuale ed esaustiva	Significativa nei collegamenti e coerente	Appropriata e sostanzialmente personale
8	Complesse e precise	Puntuale. Corretta e chiara	Accurata e logico-consequenziale; appropriata ed efficace la sintesi	Personalizzata, coerente, articolata	Corretta e sostanzialmente articolata



9	Complete e approfondite	Precisa, corretta e ricca	Autonoma e accurata; creativa e personale	Ricca e approfondita	Personale, chiara e corretta
10	Approfondite, estese ed accurate	Precisa, corretta ed arricchita di elementi di originalità	Autonoma, originale, creativa con capacità di astrazione	Ricca di apporti personali e originali	Varia, corretta, originale, chiara e autonoma

g) Strumenti di valutazione adottati

- Verifiche orali guidate da domande
- Verifiche orali con esposizione libera su un tema assegnato

## Tecnologie e tecniche di installazione e manutenzione

a) Obiettivi raggiunti

Conoscenza delle metodiche di ricerca e diagnostica dei guasti.

Conoscenza delle procedure operative in sicurezza di smontaggio, sostituzione e rimontaggio di apparecchiature e impianti elettrici-elettronici.

Conoscenza sulla modalità di compilazione dei documenti di certificazione e di collaudo.

Conoscenza sulla modalità di compilazione di preventivi e capitolati di manutenzione e assistenza tecnica.

b) Contenuti e tempi del percorso formativo

Contenuti <sup>9</sup>	Tempi
Metodi tradizionali e metodi innovativi di manutenzione. Principi, tecniche e strumenti della telemanutenzione e della teleassistenza. Descrizione dei sistemi antintrusione. Metodiche di ricerca dei guasti. Normative sugli impianti elettrici a uso civile. Dimensionamento in potenza di un impianto elettrico per civile abitazione.	Settembre-Dicembre
Strumenti di diagnostica. Principali normative nazionali ed europee sulla manutenzione. Modelli di documenti per la manutenzione. Collaudo dei lavori di manutenzione. Modalità di compilazione dei documenti di collaudo dei lavori di manutenzione. Analisi di affidabilità, disponibilità, manutenibilità e sicurezza (RAMS).	Gennaio-Marzo
Elementi di economia dell'impresa. Tipologie contrattuali e definizione del contratto di manutenzione. Esempi di contratti di manutenzione e assistenza tecnica. Linee guida del progetto di manutenzione. Metodo PERT. Controllo temporale, diagramma di Gantt delle risorse e delle attività. Sicurezza nei luoghi di lavoro.	Aprile-Maggio

c) Metodi

- Lezione frontale
- Esercitazioni di laboratorio
- Ripresa degli argomenti trattati con recupero e potenziamento nelle ore curricolari

<sup>9</sup> Vengono esposti sinteticamente i contenuti svolti e si rinvia per un elenco dettagliato degli argomenti trattati al programma svolto allegato al presente documento.



d) Mezzi

Libri di testo in uso: Tecnologie e tecniche di installazione e di manutenzione - volume 2 edizione blu - autori: S. Pilone, P. Bassignana, G. Furxhi, M. Liverani, A. Pivetta, C. Piviotti - editore Hoepli  
- Strumenti informatici e multimediali (LIM/Internet/PowerPoint)

e) Spazi

- Aula
- Laboratori

f) Criteri di valutazione adottati

Voto	Conoscenze disciplinari	Applicazione di regole	Capacità di analisi e sintesi	Capacità elaborative e logico-critiche	Esposizione
1-2	Nessuna conoscenza dell'argomento proposto	Incapacità di comprensione del testo e applicazione di regole	Inesistente	Inesistente	Lacunosa e caotica
3	Caotiche e gravemente parziali	Confusa e gravemente lacunosa	Non pertinente, imprecisa	Inconsistente	Disarticolata, confusa e semplicistica
4	Parziali e frammentarie	Sostanzialmente difficoltosa	Parziale, confusa e disorganica	Frammentaria e scorretta	Carente sul piano morfosintattico e terminologico
5	Incomplete, superficiali, imprecise, mnemoniche	Lenta, incerta e caratterizzata da alcuni errori	Bisognosa di guida, riproduttiva, mnemonica ma ordinata	Approssimativa, parziale	Comprensibile ma con qualche errore morfosintattico
6	Essenziali, connesse agli argomenti basilari	Sostanzialmente corretta con evidente controllo delle tecniche	Incentrata sugli snodi concettuali più evidenti; semplice e ordinata la sintesi	Organica e accettabile	Semplice ma essenzialmente ordinata e corretta
7	Complete e puntuali	Completa e precisa in compiti semplici e di media difficoltà	Capacità di individuare le connessioni logiche; la sintesi puntuale ed esaustiva	Significativa nei collegamenti e coerente	Appropriata e sostanzialmente personale
8	Complesse e precise	Puntuale. Corretta e chiara	Accurata e logico-consequenziale; appropriata ed efficace la sintesi	Personalizzata, coerente, articolata	Corretta e sostanzialmente articolata
9	Complete e approfondite	Precisa, corretta e ricca	Autonoma e accurata; creativa e personale	Ricca e approfondita	Personale, chiara e corretta
10	Approfondite, estese ed accurate	Precisa, corretta ed arricchita di elementi di originalità	Autonoma, originale, creativa con capacità di astrazione	Ricca di apporti personali e originali	Varia, corretta, originale, chiara e autonoma

g) Strumenti di valutazione adottati

- Prove scritte su consegna guidata con o senza materiale di appoggio
- Verifiche orali guidate da domande
- Domande a risposta aperta e sintetica
- Domande a risposta vero o falso o multipla

## Tecnologie elettrico-elettroniche

a) Obiettivi raggiunti

Conoscenza delle caratteristiche funzionali e di impiego delle macchine elettriche.



Conoscenza delle modalità per la risoluzione dei problemi e la manutenzione nei dispositivi elettrici-elettronici.

b) Contenuti e tempi del percorso formativo

Contenuti <sup>10</sup>	Tempi
Vettori e numeri complessi per la rappresentazione delle grandezze alternate sinusoidali. Carichi in regime alternato sinusoidale monofase. Generazione del sistema trifase. Carichi trifase a stella e a triangolo. Potenze nel sistema trifase. Grandezze magnetiche. Perdite per isteresi e per correnti parassite. Generalità sul trasformatore monofase. Aspetti costruttivi e principio di funzionamento del trasformatore monofase. Circuito equivalente e diagramma vettoriale del trasformatore reale a vuoto.	Settembre-Dicembre
Prova a vuoto del trasformatore monofase. Circuito equivalente e diagramma vettoriale del trasformatore reale a carico. Prova in corto circuito del trasformatore monofase. Caduta di tensione da vuoto a carico del trasformatore monofase. Caratteristica esterna, perdite e rendimento del trasformatore monofase. Aspetti costruttivi del motore asincrono trifase.	Gennaio-Marzo
La risoluzione dei problemi nei dispositivi elettrici-elettronici. Tecniche di riparazione. Test dei componenti passivi. Test dei dispositivi a semiconduttore. Test dei motori elettrici. La manutenzione industriale. La manutenzione nei dispositivi elettrici-elettronici. Rischi connessi all'uso di apparecchiature elettriche. Segnaletica di sicurezza. Affidabilità e sue grandezze. Calcolo dell'affidabilità. Direttive e norme. I rifiuti delle apparecchiature elettriche ed elettroniche. Alcune direttive europee riguardanti i RAEE.	Aprile-Maggio

c) Metodi

- Lezione frontale
- Esercitazioni di laboratorio
- Ripresa degli argomenti trattati con recupero e potenziamento nelle ore curricolari

d) Mezzi

- Libri di testo in uso: Tecnologie elettrico-elettroniche e applicazioni vol.3 - M. Coppelli B. Stortoni - A. Mondadori Scuola
- Strumenti informatici e multimediali (LIM/Internet/PowerPoint)

e) Spazi

- Aula
- Laboratori

f) Criteri di valutazione adottati

Voto	Conoscenze disciplinari	Applicazione di regole	Capacità di analisi e	Capacità elaborative e	Esposizione
------	-------------------------	------------------------	-----------------------	------------------------	-------------

<sup>10</sup> Vengono esposti sinteticamente i contenuti svolti e si rinvia per un elenco dettagliato degli argomenti trattati al programma svolto allegato al presente documento.





			<b>sintesi</b>	<b>logico-critiche</b>	
<b>1-2</b>	Nessuna conoscenza dell'argomento proposto	Incapacità di comprensione del testo e applicazione di regole	Inesistente	Inesistente	Lacunosa e caotica
<b>3</b>	Caotiche e gravemente parziali	Confusa e gravemente lacunosa	Non pertinente, imprecisa	Inconsistente	Disarticolata, confusa e semplicistica
<b>4</b>	Parziali e frammentarie	Sostanzialmente difficoltosa	Parziale, confusa e disorganica	Frammentaria e scorretta	Carente sul piano morfosintattico e terminologico
<b>5</b>	Incomplete, superficiali, imprecise, mnemoniche	Lenta, incerta e caratterizzata da alcuni errori	Bisognosa di guida, riproduttiva, mnemonica ma ordinata	Approssimativa, parziale	Comprensibile ma con qualche errore morfosintattico
<b>6</b>	Essenziali, connesse agli argomenti basilari	Sostanzialmente corretta con evidente controllo delle tecniche	Incentrata sugli snodi concettuali più evidenti; semplice e ordinata la sintesi	Organica e accettabile	Semplice ma essenzialmente ordinata e corretta
<b>7</b>	Complete e puntuali	Completa e precisa in compiti semplici e di media difficoltà	Capacità di individuare le connessioni logiche; la sintesi puntuale ed esaustiva	Significativa nei collegamenti e coerente	Appropriata e sostanzialmente personale
<b>8</b>	Complesse e precise	Puntuale. Corretta e chiara	Accurata e logico-consequenziale; appropriata ed efficace la sintesi	Personalizzata, coerente, articolata	Corretta e sostanzialmente articolata
<b>9</b>	Complete e approfondite	Precisa, corretta e ricca	Autonoma e accurata; creativa e personale	Ricca e approfondita	Personale, chiara e corretta
<b>10</b>	Approfondite, estese ed accurate	Precisa, corretta ed arricchita di elementi di originalità	Autonoma, originale, creativa con capacità di astrazione	Ricca di apporti personali e originali	Varia, corretta, originale, chiara e autonoma

g) Strumenti di valutazione adottati

- Prove scritte su consegna guidata con o senza materiale di appoggio
- Verifiche orali guidate da domande
- Domande a risposta aperta e sintetica
- Domande a risposta vero o falso o multipla



## 6. Elementi significativi ai fini dello svolgimento degli esami

Il Consiglio di classe ha illustrato agli studenti la struttura, le caratteristiche e le finalità dell'Esame di Stato. Le verifiche scritte effettuate nel corso dell'intero anno scolastico hanno ricalcato le tipologie di verifica previste dall'Esame di Stato.

### a) Prima prova scritta

Per la prova scritta di Italiano sono state proposte varie tipologie:

- ✓ Tipologia A - analisi e interpretazione di un testo letterario italiano;
- ✓ Tipologia B - analisi e produzione di un testo argomentativo;
- ✓ Tipologia C - Riflessione critica di carattere espositivo-argomentativo su tematiche di attualità.

Le simulazioni sono state effettuate il 19/02/2019 e il 26/03/2019.

Nella valutazione sono stati considerati i seguenti indicatori<sup>11</sup>:

#### Prova scritta di Italiano – Tipologia A

Indicatori	Descrittori	Punti	Punteggio massimo
<b>INDICATORE 1</b> <b>Ideazione, pianificazione e organizzazione del testo.</b> <b>Coesione e coerenza testuale</b>	Ottimo	2	<b>2</b>
	Buono	1,6	
	Discreto	1,4	
	Sufficiente	1,2	
	Insufficiente	da 0,9 a 1,1	
	Gravemente insufficiente	da 0 a 0,8	
<b>INDICATORE 2</b> <b>Ricchezza e padronanza lessicale. Correttezza grammaticale (ortografia, morfologia, sintassi); uso corretto ed efficace della punteggiatura.</b>	Ottimo	2	<b>2</b>
	Buono	1,6	
	Discreto	1,4	
	Sufficiente	1,2	
	Insufficiente	da 0,9 a 1,1	
	Gravemente insufficiente	da 0 a 0,8	
<b>INDICATORE 3</b> <b>Ampiezza e precisione delle conoscenze e dei riferimenti culturali.</b> <b>Espressione di giudizi critici e valutazioni personali.</b>	Ottimo	2	<b>2</b>
	Buono	1,6	
	Discreto	1,4	
	Sufficiente	1,2	
	Insufficiente	da 0,9 a 1,1	
	Gravemente insufficiente	da 0 a 0,8	
<b>Rispetto dei vincoli posti nella consegna (ad esempio, indicazioni di massima circa la lunghezza del testo – se presenti – o indicazioni circa la forma parafrasata o sintetica della rielaborazione).</b>	Ottimo	1	<b>1</b>
	Buono	0,8	
	Discreto	0,7	
	Sufficiente	0,6	
	Insufficiente	0,5	
	Gravemente insufficiente	da 0 a 0,4	
<b>Capacità di comprendere il testo nel suo senso complessivo e nei suoi snodi tematici e stilistici.</b>	Ottimo	1	<b>1</b>
	Buono	0,8	
	Discreto	0,7	
	Sufficiente	0,6	
	Insufficiente	0,5	

<sup>11</sup> Nelle prove d'esame il punteggio andrà rapportato in ventesimi.



Indicatori	Descrittori	Punti	Punteggio massimo
	Gravemente insufficiente	da 0 a 0,4	
Puntualità nell'analisi lessicale, sintattica, stilistica e retorica (se richiesta).	Ottimo	1	1
	Buono	0,8	
	Discreto	0,7	
	Sufficiente	0,6	
	Insufficiente	0,5	
	Gravemente insufficiente	da 0 a 0,4	
Interpretazione corretta e articolata del testo	Ottimo	1	1
	Buono	0,8	
	Discreto	0,7	
	Sufficiente	0,6	
	Insufficiente	0,5	
	Gravemente insufficiente	da 0 a 0,4	
<b>VOTO</b>			<b>10</b>

### Prova scritta di Italiano – Tipologia B

Indicatori	Descrittori	Punti	Punteggio massimo
<b>INDICATORE 1</b> Ideazione, pianificazione e organizzazione del testo. Coesione e coerenza testuale	Ottimo	2	2
	Buono	1,6	
	Discreto	1,4	
	Sufficiente	1,2	
	Insufficiente	da 0,9 a 1,1	
	Gravemente insufficiente	da 0 a 0,8	
<b>INDICATORE 2</b> Ricchezza e padronanza lessicale. Correttezza grammaticale (ortografia, morfologia, sintassi); uso corretto ed efficace della punteggiatura.	Ottimo	2	2
	Buono	1,6	
	Discreto	1,4	
	Sufficiente	1,2	
	Insufficiente	da 0,9 a 1,1	
	Gravemente insufficiente	da 0 a 0,8	
<b>INDICATORE 3</b> Ampiezza e precisione delle conoscenze e dei riferimenti culturali. Espressione di giudizi critici e valutazioni personali.	Ottimo	2	2
	Buono	1,6	
	Discreto	1,4	
	Sufficiente	1,2	
	Insufficiente	da 0,9 a 1,1	
	Gravemente insufficiente	da 0 a 0,8	
Individuazione corretta di tesi e argomentazioni presenti nel testo proposto	Ottimo	1,5	1,5
	Buono	1,2	
	Discreto	1	
	Sufficiente	0,9	
	Insufficiente	da 0,7 a 0,8	
	Gravemente insufficiente	da 0 a 0,6	
Capacità di sostenere con coerenza un percorso argomentativo adoperando connettivi pertinenti	Ottimo	1,5	1,5
	Buono	1,2	
	Discreto	1	
	Sufficiente	0,9	
	Insufficiente	Da 0,7 a 0,8	
	Gravemente insufficiente	da 0 a 0,6	
Correttezza e congruenza dei riferimenti culturali	Ottimo	1	1
	Buono	0,8	



Indicatori	Descrittori	Punti	Punteggio massimo
utilizzati per sostenere l'argomentazione	Discreto	0,7	
	Sufficiente	0,6	
	Insufficiente	0,5	
	Gravemente insufficiente	da 0 a 0,4	
<b>VOTO</b>			<b>10</b>

### Prova scritta di Italiano – Tipologia C

Indicatori	Descrittori	Punti	Punteggio massimo
<b>INDICATORE 1</b> Ideazione, pianificazione e organizzazione del testo. Coesione e coerenza testuale	Ottimo	2	<b>2</b>
	Buono	1,6	
	Discreto	1,4	
	Sufficiente	1,2	
	Insufficiente	da 0,9 a 1,1	
	Gravemente insufficiente	da 0 a 0,8	
<b>INDICATORE 2</b> Ricchezza e padronanza lessicale. Correttezza grammaticale (ortografia, morfologia, sintassi); uso corretto ed efficace della punteggiatura.	Ottimo	2	<b>2</b>
	Buono	1,6	
	Discreto	1,4	
	Sufficiente	1,2	
	Insufficiente	da 0,9 a 1,1	
	Gravemente insufficiente	da 0 a 0,8	
<b>INDICATORE 3</b> Ampiezza e precisione delle conoscenze e dei riferimenti culturali. Espressione di giudizi critici e valutazioni personali.	Ottimo	2	<b>2</b>
	Buono	1,6	
	Discreto	1,4	
	Sufficiente	1,2	
	Insufficiente	da 0,9 a 1,1	
	Gravemente insufficiente	da 0 a 0,8	
Pertinenza del testo rispetto alla traccia e coerenza nella formulazione del titolo e dell'eventuale paragrafazione.	Ottimo	1,5	<b>1,5</b>
	Buono	1,2	
	Discreto	1	
	Sufficiente	0,9	
	Insufficiente	da 0,7 a 0,8	
	Gravemente insufficiente	da 0 a 0,6	
Sviluppo ordinato e lineare dell'esposizione.	Ottimo	1,5	<b>1,5</b>
	Buono	1,2	
	Discreto	1	
	Sufficiente	0,9	
	Insufficiente	Da 0,7 a 0,8	
	Gravemente insufficiente	da 0 a 0,6	
Correttezza e articolazione delle conoscenze e dei riferimenti culturali.	Ottimo	1	<b>1</b>
	Buono	0,8	
	Discreto	0,7	
	Sufficiente	0,6	
	Insufficiente	0,5	
	Gravemente insufficiente	da 0 a 0,4	
<b>VOTO</b>			<b>10</b>



## b) Seconda prova scritta

Relativamente alla seconda prova scritta, ossia Tecnologie e tecniche di installazione e manutenzione, sono stati forniti agli studenti degli esempi di prova e sono state effettuate simulazioni della stessa il 28/02/2019 e il 02/04/2019.

Nella valutazione sono stati considerati i seguenti indicatori<sup>12</sup>:

### Tecnologie e tecniche di installazione e manutenzione

Indicatori	Descrittori	Punti	P. max
<b>Comprensione del testo</b>	J Ottimo	2,5	<b>2,5</b>
	J Buono	2	
	J Discreto	1,8	
	J Sufficiente	1,5	
	J Insufficiente	da 1,1 a 1,4	
	J Gravemente insufficiente	da 0 a 1	
<b>Interpretazione del testo</b>	J Ottimo	2,5	<b>2,5</b>
	J Buono	2	
	J Discreto	1,8	
	J Sufficiente	1,5	
	J Insufficiente	da 1,1 a 1,4	
	J Gravemente insufficiente	da 0 a 1	
<b>Produzione scritta: aderenza alla traccia</b>	J Ottimo	2,5	<b>2,5</b>
	J Buono	2	
	J Discreto	1,8	
	J Sufficiente	1,5	
	J Insufficiente	da 1,1 a 1,4	
	J Gravemente insufficiente	da 0 a 1	
<b>Produzione scritta: organizzazione del testo e correttezza linguistica</b>	J Ottimo	2,5	<b>2,5</b>
	J Buono	2	
	J Discreto	1,8	
	J Sufficiente	1,5	
	J Insufficiente	da 1,1 a 1,4	
	J Gravemente insufficiente	da 0 a 1	
<b>Voto</b>			<b>10</b>

## c) Colloquio

Lo svolgimento del colloquio è disciplinato dall'art 17, comma 9, del D.lgs. n. 62 del 2017, nonché dall'art.2 del D.M. n. 37 del 2019 e dall'art. 19 dell'O.M. n. 205 del 2019. Il colloquio è caratterizzato da quattro momenti:

<sup>12</sup> Nelle prove d'esame il punteggio andrà rapportato in ventesimi.



- 1) l'avvio dai materiali di cui all'art. 19, co. 1, secondo periodo, dell'O.M. n. 205 del 2019 e la successiva trattazione di carattere pluridisciplinare;
- 2) l'esposizione, attraverso una breve relazione e/o elaborato multimediale, dell'esperienza svolta relativamente ai percorsi per le competenze trasversali e l'orientamento;
- 3) l'accertamento delle conoscenze e competenze maturate nell'ambito delle attività relative a "Cittadinanza e Costituzione";
- 4) la discussione delle prove scritte.

Il Consiglio di classe ha lavorato con le seguenti tipologie di materiali, che possano favorire la trattazione dei nodi concettuali caratterizzanti le diverse discipline:

<input type="checkbox"/>	<b>Documenti:</b> articoli di giornali
<input type="checkbox"/>	<b>Esperienze e progetti:</b> olimpiadi di italiano; il quotidiano in classe; manovre di distruzione
<input type="checkbox"/>	<b>Problemi:</b> ricerca guasti e riparazione di piccole apparecchiature elettriche

Con riferimento alla programmazione curriculare svolta sono stati sviluppati, nel corso dell'anno, i seguenti nuclei tematici:

<input type="checkbox"/>	<b>“La guerra”</b> – prima e seconda guerra mondiale (storia); movimenti e poeti che trattano della guerra (italiano); macchine motrici e turbine (TM); trasformatore e relative prove di laboratorio (TEEA); manutenzione di apparecchiature e impianti (TTIM); logica digitale, avviamento motori (laboratori tecnologici); macchine elettriche (inglese)
<input type="checkbox"/>	<b>“Energia e movimento”</b> – regimi totalitari (storia); futurismo, Marinetti (italiano); produzioni di energia (TM); bilancio energetico e rendimento delle macchine elettriche (TEEA); dimensionamento in potenza di un impianto elettrico per civile abitazione (TTIM); strumenti di misura e metodi di misura diretti e indiretti (laboratori tecnologici); impianti a combustibile fossile (inglese)
<input type="checkbox"/>	<b>“Ambiente”</b> – le catastrofi di guerra (storia); decadentismo e poeti decadenti (italiano); impianti termotecnici (TM); i rifiuti delle apparecchiature elettriche ed elettroniche e le direttive europee riguardanti i RAEE (TEEA); tipologie contrattuali e definizione del contratto di manutenzione e assistenza tecnica (TTIM); impianti luce (laboratori tecnologici); le fonti alternative di energia: fotovoltaico ed eolico (inglese)
<input type="checkbox"/>	<b>“Sviluppo tecnologico”</b> – rivoluzione industriale, l'età giolittiana (storia); gli scapigliati (italiano); MUCNC (TM); tecniche di ricerca guasti nei dispositivi elettrici-elettronici (TEEA); metodi tradizionali e metodi innovativi di manutenzione, impianti antintrusione (TTIM); cenni sul PLC (laboratori tecnologici); terminologia elettronica (inglese)
<input type="checkbox"/>	<b>“Industria e propaganda”</b> – bella époque, interventisti (storia); D'Annunzio, poeta vate (italiano); saldature (TM); tecniche di riparazione e test dei componenti elettrici-elettronici (TEEA); analisi di affidabilità, disponibilità, manutenibilità e sicurezza: RAMS (TTIM); impianti industriali (laboratori tecnologici); centrali nucleari (inglese)



## 7. Cittadinanza e Costituzione

Contenuti svolti (Lingua e letteratura italiana, Storia):

- ) I principi fondamentali della Costituzione
- ) I diritti politici
- ) I doveri dei cittadini
- ) Il potere legislativo, esecutivo e giudiziario
- ) Il Presidente della Repubblica.

## 8. Attività, progetti ed esperienze

<input type="checkbox"/>	Progetto dal titolo: il quotidiano in classe - Descrizione: letture di alcuni articoli riguardanti il momento storico attuale (discriminazione, razzismo, criminalità, violenza sulle donne)
--------------------------	--



## 9. Percorsi per le Competenze Trasversali e per l'Orientamento

La legge 30 dicembre 2018, n. 145, ha apportato delle modifiche alla disciplina dei percorsi di alternanza scuola lavoro di cui al decreto legislativo 15 aprile 2005, n. 77, che incidono sulle disposizioni contenute nell'articolo 1, commi 33 e seguenti, della legge 13 luglio 2015, n. 107.

Tali modifiche, contenute nell'articolo 1, commi da 784 a 787, della citata legge prevedono – fra l'altro – che a partire dall'anno scolastico 2018/2019 i percorsi di "Alternanza scuola-lavoro" sono ridenominati "Percorsi per le Competenze Trasversali e per l'Orientamento" e sono attuati per una durata complessiva che negli istituti professionali è non inferiore a 210 ore nel triennio terminale.

Le attività svolte dalla Classe negli aa.ss. 2016/17, 2017/18 e 2018/19 sono le seguenti:

Anno	Ore totali	Attività	N. ore
1° anno 2016-17	148	<u>A scuola</u> Incontro con gli alunni Sicurezza Autocad Moduli di preparazione allo stage aziendale	2 16 10 42
		<u>In azienda</u> A.V.E.L. (Ischitella)	78
2° anno 2017-18	162	<u>A scuola</u> Autocad Moduli di preparazione allo stage aziendale	15 50
		<u>In azienda</u> A.V.E.L. (Ischitella)	97
3° anno 2018-19	Variabile per alunno	Progetto PON 3781/2017 “– Volunteering internship in Edinburgh”	120





## 10. IL CONSIGLIO DI CLASSE

	<b>Disciplina</b>	<b>Docente</b>
<b>1</b>	Religione Cattolica	Guerriero Patrizia
<b>2</b>	Lingua e letteratura italiana; Storia	Murano Rosa
<b>3</b>	Lingua inglese	Gualano Rosa Pina
<b>4</b>	Matematica	Tarollo Carmine
<b>5</b>	Tecnologie meccaniche e applicazioni	Monte Matteo
<b>6</b>	Tecnologie elettriche-elettronico dell'automazione e applicazioni; Tecnologie e tecniche di installazione e di manutenzione di apparati civili e industriali	Russi Michele
<b>7</b>	ITP Tecnologie meccaniche e applicazioni	Pannichella Orazio
<b>8</b>	ITP Tecnologie elettriche-elettronico dell'automazione e applicazioni; ITP Tecnologie e tecniche di installazione e di manutenzione di apparati civili e industriali; Laboratori tecnologici	Fugaro Renato
<b>9</b>	Scienze motorie e sportive	Curatolo Giuseppina
<b>10</b>	Sostegno	Cruciano Michele
	I Genitori	Componente non eletta
	Gli alunni	Coco Antonio Guerrieri Nicandro

