



Anno Scolastico 2018 -19

## DOCUMENTO DEL CONSIGLIO DI CLASSE

### Classe V

## ELETTRONICA ED ELETTROTECNICA ARTICOLAZIONE AUTOMAZIONE

COORDINATORE PROF. FILIPPO BIANCO

Il presente documento è stato approvato dal Consiglio di classe nella seduta del 14/05/2019, ai sensi dell'art. 5 della Legge 10/12/1997, n°425 e alla luce delle novità introdotte dal D.L.gs 62/2017; esso è destinato alla Commissione d'Esame, come previsto dall'art.5 del DPR 23/07/1998, n° 323 ed esplicita i contenuti, i metodi, i mezzi, gli spazi ed i tempi del percorso formativo, nonché i criteri di verifica e di valutazione adottati e gli obiettivi raggiunti in termini di conoscenze, abilità e competenze.

|  |   |  |   |
|--|---|--|---|
| <b>SEDE CENTRALE</b><br>P.ZZA L.SODO,2 – CERRETO SANNITA<br>TEL. 0824 861102<br><a href="http://www.carafagiustiniani.gov.it">www.carafagiustiniani.gov.it</a> | <b>SEDI COORDINATE</b><br>Cerreto Sannita (BN) – Via Cesine di Sopra<br>Tel. 0824 861066<br><a href="mailto:liceoartisticocerreto@carafagiustiniani.gov.it">liceoartisticocerreto@carafagiustiniani.gov.it</a><br><br>San Salvatore Telesino(BN) – Via Bagni 52<br>Tel. 0824 948536<br><a href="mailto:itissansalvatore@carafagiustiniani.gov.it">itissansalvatore@carafagiustiniani.gov.it</a> | <b>ISTRUZIONE TECNICA</b><br>AMMINISTRAZIONE FINANZA E<br>MARKETING<br>COSTRUZIONE AMBIENTE E TERRITORIO<br>ELETTROTECNICA ED ELETTRONICA<br>INFORMATICA E TELECOMUNICAZIONI<br>SISTEMA MODA | <b>LICEI</b><br>LICEO ARTISTICO<br>LICEO MUSICALE |
|--|---|--|---|

## INDICE

|  |           |
|--|-----------|
| <b>1. DESCRIZIONE DEL CONTESTO GENERALE</b>  | <b>3</b>  |
| 1.1 BREVE DESCRIZIONE DEL CONTESTO   | 3         |
| 1.2 PRESENTAZIONE ISTITUTO   | 3         |
| <b>2. INFORMAZIONI SUL CURRICOLO</b>   | <b>5</b>  |
| 2.1 PROFILO IN USCITA DELL'INDIRIZZO   | 5         |
| 2.2 QUADRO ORARIO SETTIMANALE  | 5         |
| <b>3. DESCRIZIONE SITUAZIONE CLASSE</b>  | <b>6</b>  |
| 3.1 COMPOSIZIONE CONSIGLIO DI CLASSE E CONTINUITÀ DOCENTI  | 6         |
| 3.2 COMPOSIZIONE E STORIA DELLA CLASSE   | 7         |
| <b>4. INDICAZIONI GENERALI SU STRATEGIE E METODI PER L'INCLUSIONE</b>  | <b>8</b>  |
| <b>5. INDICAZIONI GENERALI ATTIVITÀ DIDATTICA</b>  | <b>8</b>  |
| 5.1 METODOLOGIE E STRATEGIE DIDATTICHE   | 8         |
| 5.2 CLIL: ATTIVITÀ E MODALITÀ INSEGNAMENTO   | 9         |
| 5.3 PERCORSI PER LE COMPETENZE TRASVERSALI E L'ORIENTAMENTO: ATTIVITÀ NEL TRIENNIO   | 9         |
| 5.4 AMBIENTI DI APPRENDIMENTO: STRUMENTI - MEZZI - SPAZI - TEMPI DEL PERCORSO FORMATIVO  | 10        |
| <b>6. ATTIVITÀ E PROGETTI (PRINCIPALI ELEMENTI DIDATTICI E ORGANIZZATIVI – TEMPI – SPAZI – METODOLOGIE – PARTECIPANTI – OBIETTIVI RAGGIUNTI)</b> | <b>11</b> |
| 6.1 ATTIVITÀ DI RECUPERO E POTENZIAMENTO   | 11        |
| 6.2 ATTIVITÀ E PROGETTI ATTINENTI A "CITTADINANZA E COSTITUZIONE"  | 12        |
| 6.3 ALTRE ATTIVITÀ DI ARRICCHIMENTO DELL'OFFERTA FORMATIVA   | 12        |
| 6.4 PERCORSI INTERDISCIPLINARI   | 13        |
| 6.5 INIZIATIVE ED ESPERIENZE EXTRACURRICULARI (IN AGGIUNTA AI PERCORSI IN ALTERNANZA) PON  | 14        |
| 6.6 EVENTUALI ATTIVITÀ SPECIFICHE DI ORIENTAMENTO  | 14        |
| <b>7. INDICAZIONI GENERALI ATTIVITÀ DIDATTICA</b>  | <b>15</b> |
| 7.1 SCHEDE INFORMATIVE SU SINGOLE DISCIPLINE (COMPETENZE - CONTENUTI - OBIETTIVI RAGGIUNTI)  | 15        |
| <b>8. VALUTAZIONE DEGLI APPRENDIMENTI</b>  | <b>30</b> |
| 8.1 CRITERI DI VALUTAZIONE   | 30        |
| 8.2 CRITERI ATTRIBUZIONE CREDITI   | 31        |
| 8.3 SCRITTE (EVENTUALI INDICAZIONI ED ESEMPI DI GRIGLIE CHE IL CONSIGLIO DI CLASSE   | 32        |
| 8.4 GRIGLIE DI VALUTAZIONE COLLOQUIO   | 35        |
| 8.5 SIMULAZIONI DELLE PROVE SCRITTE: INDICAZIONI ED OSSERVAZIONI SULLO SVOLGIMENTO DELLE SIMULAZIONI   | 36        |
| 8.6 ALTRE EVENTUALI ATTIVITÀ IN PREPARAZIONE DELL'ESAME DI STATO   | 36        |
| <b>ALLEGATO RISERVATO 1</b>  | <b>38</b> |

## 1. DESCRIZIONE DEL CONTESTO GENERALE

### 1.1 BREVE DESCRIZIONE DEL CONTESTO

L'IIS Carafa- Giustiniani è punto di riferimento di un'area vasta ed eterogenea, costituita dal Comprensorio della Valle Telesina e della Comunità Montana del Titerno. Negli ultimi anni il Comprensorio ha sviluppato una tendenza a carattere turistico-ambientale con l'incremento di strutture alberghiere e di aziende agrituristiche, creando, così, una domanda di operatori del terziario avanzato. La comunità sociale attinge economicamente a risorse che vanno dall'agricoltura al commercio, alla piccola industria, all'artigianato, alle attività terziarie.

L'Istituto da sempre ha un dialogo aperto con Associazioni, Enti ed Istituzioni presenti sul territorio provinciale e regionale per creare una fitta rete di rimandi e di connessioni, idonea a consentire agli studenti un buon inserimento all'interno del contesto territoriale. E' per tale motivo che l'Istituto assume atteggiamenti di massima apertura verso tutte le istituzioni e associazioni con cui è in costante rapporto: Regione, Provincia, Comune, ASL, associazioni culturali e ricreative, società sportive, altre scuole. Con queste ultime, consapevole di svolgere un servizio pubblico, non si pone in atteggiamento di competizione ma in spirito di continuità, di ricerca, di una fittiva e continua collaborazione, favorendo la costituzione di reti.

### 1.2 PRESENTAZIONE ISTITUTO

L'IIS Carafa- Giustiniani è localizzato su tre plessi situati in due comuni diversi: Cerreto Sannita e San Salvatore Telesino. Gli edifici sono strutturalmente idonei alla vita scolastica. Le aule, confortevoli e luminose, soprattutto nella sede centrale, favoriscono momenti di condivisione e socializzazione. L'ampio Auditorium della sede centrale consente l'organizzazione di convegni e momenti assembleari di spessore formativo per la scuola e per l'intero territorio. Sono presenti in tutte le sedi numerosi laboratori informatici e laboratori scientifici - tutti dotati di adeguate attrezzature - oltre ai laboratori dedicati ai vari indirizzi di studio.

L'attività sportiva si avvale di una grande palestra, alla quale si aggiungono gli spazi esterni nell'ampio cortile, che consentono agli allievi di svolgere allenamenti specifici.

Tutti i plessi sono dotati di parcheggio dedicato, facilmente accessibile.

Per il liceo musicale, di recente istituzione, la scuola ha, in via di realizzazione, aule per la pratica musicale attraverso l'autofinanziamento e la ricerca di fondi con progettazioni specifiche: PON, FESR dedicati. Quasi tutte le aule, Auditorium e Sale docenti sono dotate di postazioni pc e LIM, potenziate di recente.

La rete WIFI copre interamente quasi tutti i plessi.

La maggior parte delle risorse economiche disponibili deriva dalla intensa attività di progettazione e attuazione (PON, FSE e FESR, progetti MIUR nazionali e regionali) per la quale la scuola impiega risorse professionali interne ed esterne.

La **sede centrale dell'I.I.S.** dispone di:

- n. 30 aule didattiche per le lezioni
- biblioteca
- presidenza
- vice-presidenza
- segreteria amministrativa - segreteria didattica
- sala professori
- sala personale ATA
- sala di accoglienza ospiti e di attesa
- sala internet
- sala audio-video con collegamento satellitare
- auditorium
- palestra

Il punto di forza delle strutture della sede centrale sono i **laboratori specializzati**:

- **laboratorio di topografia**
- **laboratorio di costruzione e prove sui materiali** che è dotato di tutti i macchinari necessari per eseguire, prove su materiali: prove a compressione su provini di calcestruzzo e laterizi; prove a trazione sull'acciaio; prove di flessione su laterizi e cls.
- **laboratorio di disegno e progettazione**
- **laboratorio CAD e GPS** che è attrezzato con moderni ed innovativi strumenti di lavoro tra cui una Stazione Totale G.P.S. Trimble per il rilievo di punti di inquadramento e di appoggio topografico e GIS con la metodologia GPS.

Questo laboratorio è stato potenziato con finanziamento secondo il Programma Operativo Nazionale 2007/2013 fondo A-2 FERS-2007-131.

- **laboratori di informatica**
- **laboratorio linguistico**
- **laboratorio di fisica**
- **laboratorio di chimica**
- **laboratorio di scienze della terra**
- **laboratorio di matematica**

La **sede del liceo artistico** dispone di

- n. 7 aule didattiche per le lezioni
- ufficio del referente di sede
- sala professori
- n. 1 **laboratorio** con relativa attrezzatura di **formatura e foggatura**
- n. 1 **laboratorio** con relativa attrezzatura di **forni e macchine**
- n. 1 **laboratorio** con relativa attrezzatura di **decorazioni ceramiche**
- n. 1 **laboratorio** con relativa attrezzatura di **restauro ceramico**
- n. 1 **laboratorio** con relativa attrezzatura di **legno e tarsia**
- n. 1 **laboratorio** con relativa attrezzatura di **tessitura**
- n. 1 **laboratorio** con relativa attrezzatura di **plastica**
- n. 1 **laboratorio** con relativa attrezzatura **di discipline pittoriche**
- aula di progettazione
- campo esterno di pallavolo

La **sede di San Salvatore Telesino** dispone di:

- n. 9 aule didattiche per le lezioni
- ufficio del referente di sede
- sala professori
- **laboratorio di fisica e di chimica**
- **laboratorio di elettronica ed elettrotecnica** con annessa aula per la teoria
- **laboratorio di tecnologia, progettazione e sistemi automatici**
- **laboratorio di informatica e disegno assistito al computer** attrezzata per video-conferenze
- **laboratorio di moda**
- biblioteca
- palestra comunale posta nelle immediate vicinanze dell'Istituto.

## 2. INFORMAZIONI SUL CURRICOLO

### 2.1 PROFILO IN USCITA DELL'INDIRIZZO

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 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.

### 2.2 QUADRO ORARIO SETTIMANALE

#### QUADRO ORARIO ELETTRONICA ED ELETTROTECNICA

| DISCIPLINE   | ORE SETTIMANALI |           |           |           |           |
|--|-----------------|-----------|-----------|-----------|-----------|
|  | 1° anno         | 2° anno   | 3° anno   | 4° anno   | 5° anno   |
| Lingua e letteratura italiana  | 4               | 4         | 4         | 4         | 4         |
| Storia   | 2               | 2         | 2         | 2         | 2         |
| Geografia generale ed economica                                      | 1               | -         | -         | -         | -         |
| Lingua inglese   | 3               | 3         | 3         | 3         | 3         |
| 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 o attività integrative                           | 1               | 1         | 1         | 1         | 1         |
| Scienze integrate (Fisica)   | 3               | 3         | -         | -         | -         |
| di cui <i>Lab. Fisica</i>  | 1               | 1         | -         | -         | -         |
| Scienze integrate (Chimica)  | 3               | 3         | -         | -         | -         |
| di cui <i>Lab. Chimica</i>   | 1               | 1         | -         | -         | -         |
| Tecnologia e tecniche di rappresentazione grafica                    | 3               | 3         | -         | -         | -         |
| di cui <i>Lab. Tecnologia e tecniche di rappresentazione grafica</i> | 1               | 1         | -         | -         | -         |
| Tecnologie informatiche  | 3               | -         | -         | -         | -         |
| di cui <i>Lab. di Tecnologie Informatiche</i>                        | 2               | -         | -         | -         | -         |
| Scienze e tecnologie applicate*                                      | -               | 3         | -         | -         | -         |
| <b>Articolazione “Elettrotecnica”</b>                                |                 |           |           |           |           |
| Tecnologie e progettazione di sistemi elettrici ed elettronici       | -               | -         | 5         | 5         | 6         |
| Elettrotecnica ed Elettronica  | -               | -         | 7         | 6         | 6         |
| Sistemi automatici   | -               | -         | 4         | 5         | 5         |
| <b>Articolazione “Automazione”</b>                                   |                 |           |           |           |           |
| Tecnologie e progettazione di sistemi elettrici ed elettronici       | -               | -         | 5         | 5         | 6         |
| Elettrotecnica ed Elettronica  | -               | -         | 7         | 5         | 5         |
| Sistemi automatici   | -               | -         | 4         | 6         | 6         |
| <b>TOT ore settimanali</b>   | <b>33</b>       | <b>32</b> | <b>32</b> | <b>32</b> | <b>32</b> |
| di cui <i>Laboratori</i>   | <b>5</b>        | <b>3</b>  | <b>8</b>  | <b>9</b>  | <b>10</b> |

### 3. DESCRIZIONE SITUAZIONE CLASSE

#### 3.1 COMPOSIZIONE CONSIGLIO DI CLASSE E CONTINUITÀ DOCENTI

| <b>DISCIPLINA</b>   | <b>DOCENTE</b>             | <b>3<sup>^</sup></b> | <b>4<sup>^</sup></b> | <b>5<sup>^</sup></b> |
|---|----------------------------|----------------------|----------------------|----------------------|
| Elettrotecnica ed elettronica                                       | <b>Cucciniello Umberto</b> | X                    | X                    | X                    |
| Lab. Elettrotecnica ed elettronica                                  | <b>Pagano Antonino</b>     |                      |                      | X                    |
| Lingua e letteratura italiana                                       | <b>Fiorillo Antonio</b>    | X                    | X                    | X                    |
| Lingua inglese  | <b>Salomone Alessandra</b> | X                    | X                    | X                    |
| Complementi di matematica   | <b>Rapuno Angelina</b>     | X                    | X                    |                      |
| Matematica  | <b>Rapuno Angelina</b>     | X                    | X                    | X                    |
| Religione cattolica   | <b>Giamei Loredana</b>     |                      |                      | X                    |
| Scienze Motorie e Sportive  | <b>Pedicini Tullia</b>     | X                    | X                    | X                    |
| Sistemi automatici  | <b>Onofrio Carmine</b>     | X                    | X                    | X                    |
| Lab. Sistemi automatici   | <b>Bianco Filippo</b>      |                      | X                    | X                    |
| Storia  | <b>Fiorillo Antonio</b>    | X                    | X                    | X                    |
| Tecnologie e progettazione di sistemi elettrici ed elettronici      | <b>Pacelli Giuseppe</b>    | X                    | X                    | X                    |
| Lab. Tecnologie e progettazione di sistemi elettrici ed elettronici | <b>Pagano Antonino</b>     | X                    | X                    | X                    |
| Sostegno AD03   | <b>Pastore Patrizia</b>    |                      |                      | X                    |
|   | <b>Possemato Angelo</b>    |                      | X                    | X                    |

### 3.2 COMPOSIZIONE E STORIA DELLA CLASSE

#### *Composizione*

La classe, costituita da 12 studenti, di cui uno con disabilità certificata (si veda l'allegato 1), si presenta piuttosto eterogenea per estrazione socio-culturale, capacità, preparazione di base e note caratteriali. Essa, nel corso degli anni, si è così sviluppata:

| <b>Studenti</b>                                     | <b>2016/2017<br/>Classe III</b> | <b>2017/2018<br/>Classe IV</b> | <b>2018/2019<br/>Classe V</b> |
|---|---------------------------------|--------------------------------|-------------------------------|
| Iscritti  | 15                              | 12                             | 12                            |
| Totali ammessi classe successiva                    | 12                              | 12                             |                               |
| Ammessi alla classe successiva senza recupero       | 8                               | 11                             |                               |
| Ammessi alla classe successiva dopo recupero debiti | 4                               | 1                              |                               |
| Non ammessi alla classe successiva                  | 3                               | 0                              |                               |
| Trasferiti in uscita                                | 0                               | 0                              | 0                             |
| Trasferiti in ingresso                              | 0                               | 0                              | 0                             |
| Ritirati  | 0                               | 0                              | 0                             |

#### *Provenienza territoriale*

È da evidenziare che la maggior parte degli studenti provengono dalle zone limitrofe o rurali con notevole disagio dovuto al pendolarismo con collegamenti molto limitati.

#### *Osservazioni sulle dinamiche relazionali*

Dal punto di vista comportamentale la classe non evidenzia particolari situazioni problematiche; gli studenti sono riusciti a realizzare tra loro un buon grado di integrazione, di collaborazione e di socializzazione instaurando un clima sereno e rispetto reciproco anche con i docenti e tutto il personale presente nella scuola.

#### *Osservazioni generali sul percorso formativo*

Differenti, nel corso del ciclo di studi, sono stati l'impegno, la capacità di recupero, la partecipazione al dialogo educativo e didattico, le attitudini e gli interessi mostrati.

I docenti, in considerazione di ciò, si sono sempre adeguati alle individualità dei discenti e al loro ritmo di lavoro e di maturità tenendo conto, non solo delle esigenze di chi ha evidenziato particolari difficoltà, ma anche di chi dimostra capacità maggiori o più vivo interesse.

L'azione didattica è stata impostata ponendo l'alunno come protagonista dello sviluppo e della formazione in ogni situazione educativa programmata.

#### *Livelli generali raggiunti*

Sia per quanto attiene alla preparazione delle singole discipline, sia per l'area comune che per quella tecnica-professionale, la situazione si presenta così diversificata:

- alcuni alunni, a causa della eccessiva fragilità delle basi culturali, la saltuaria partecipazione alle attività didattiche, la mancata acquisizione di un valido metodo di studio e la tendenza ad un apprendimento piuttosto mnemonico, sono riusciti globalmente a sanare la propria situazione di svantaggio iniziale, pertanto le conoscenze risultano settoriali così come le abilità e competenze, la preparazione globale è adeguata alle loro capacità;
- altri sono riusciti a migliorare la loro preparazione di base grazie all'impegno, all'acquisizione di un buon metodo di studio, alla buona volontà pertanto le conoscenze, le abilità e le competenze acquisite risultano più che sufficienti;
- pochi alunni per impegno costante, un metodo di studio più approfondito ed analitico hanno raggiunto una buona preparazione.

#### 4. INDICAZIONI GENERALI SU STRATEGIE E METODI PER L'INCLUSIONE

L'Istituto presta particolare attenzione a quegli alunni, che, per vari motivi, anche temporanei, non rispondono in maniera attesa alla programmazione della classe e richiedono, quindi, una forma di aiuto aggiuntivo. Per tali alunni l'Istituto provvede, in modo dettagliato e attento, ad attuare tutte le prassi e procedure previste dalla normativa vigente. La pratica in uso di adeguare progetti didattici alle singole individualità, a prescindere (e superando) eventuali esigenze certificate (BES), ha preceduto quanto recentemente affermato nella circolare MIUR maggio 2018, confermando la validità delle scelte formative delle buone pratiche già adottate. La scuola, inoltre, concretizza in modo attivo la prevenzione del disagio, favorendo il protagonismo positivo, la partecipazione a progetti su tematiche attuali quali la prevenzione delle dipendenze, l'interculturalità, l'educazione alla legalità, l'interesse per le problematiche psicologiche individuali e di gruppo.

Di conseguenza, il Consiglio di Classe ha fatto proprie tali indicazioni, predisponendo tutti gli interventi strategici e metodologici ritenuti opportuni per promuovere la miglior inclusione e formazione degli studenti, dando particolare rilievo alla modalità laboratoriale e al lavoro di gruppo

#### 5. INDICAZIONI GENERALI ATTIVITÀ DIDATTICA

##### 5.1 METODOLOGIE E STRATEGIE DIDATTICHE

| DISCIPLINE   | Lezione frontale | Lavoro di gruppo | Lezione pratica | Metodo induttivo deduttivo | Laboratorio | Discussione guidata | Altro |
|--|------------------|------------------|-----------------|----------------------------|-------------|---------------------|-------|
| Elettrotecnica ed elettronica e Laboratorio                                  | X                | X                | X               | X                          | X           | X                   |       |
| Lingua e letteratura italiana  | X                | X                | X               | X                          | X           | X                   |       |
| Lingua inglese   | X                | X                | X               | X                          |             | X                   |       |
| Matematica   | X                | X                |                 | X                          | X           | X                   | *     |
| Religione cattolica  |                  |                  |                 | X                          |             |                     | **    |
| Scienze Motorie e Sportive   | X                | X                | X               | X                          | X           | X                   |       |
| Sistemi automatici e Laboratorio   | X                | X                | X               | X                          | X           | X                   |       |
| Storia   | X                | X                | X               | X                          | X           | X                   |       |
| Tecnologie e progettazione di sistemi elettrici ed elettronici e Laboratorio | X                | X                | X               | X                          | X           | X                   |       |

\* Matematica: lezioni multimediali

\*\* Religione cattolica: lezioni di tipo fenomenologico, biblico-teologico, antropologico-culturale; approccio comunicativo; discussioni critiche



## 5.2 CLIL: ATTIVITA' E MODALITA' INSEGNAMENTO

Si sottolinea che, considerata l'assenza di docenti di DNL in possesso delle necessarie competenze linguistiche e metodologiche all'interno dell'organico dell'Istituto, l'attività didattica è stata svolta per lo più, come previsto dalla normativa vigente, in sinergia tra docenti di discipline non linguistiche e il docente di lingua inglese, inoltre si è sviluppata un'apposita **UDA** interdisciplinare: "Impianto elettrico per la gestione di un sistema di serbatoi".

## 5.3 PERCORSI PER LE COMPETENZE TRASVERSALI E L'ORIENTAMENTO (EX ASL): ATTIVITA' NEL TRIENNIO

Il profilo "Progettista di impianti elettrici e automatici", articolato su base triennale, intende coniugare la formazione ai principi, le tecnologie e le pratiche dei sistemi elettrici allo sviluppo di nuove competenze professionali adeguate alle attuali esigenze del mercato allo scopo di poter svolgere la futura attività sia come libero professionista, sia come lavoratore dipendente in imprese che richiedono un'assistenza qualificata e specializzata.

Tale profilo è stato implementato, da tre moduli (uno per ciascun anno scolastico) del programma triennale "Scuola Viva", con cui la Regione Campania ha inteso ampliare l'offerta formativa e al contempo sostenere un'intensa azione di apertura dell'Istituzione Scolastica al territorio.

I tre moduli (denominati, per le prime due annualità, *Art Lights* e per la terza annualità *Luci danzanti*), di cui l'ultimo in svolgimento, costituiscono un percorso formativo che vuole affinare e potenziare le conoscenze e le abilità tecniche afferenti al settore degli impianti elettrici e d'illuminazione unendo creatività e professionalità.

|            | III CLASSE   | IV CLASSE  | V CLASSE  |
|------------|--|--|---|
| PROFILO    | Progettista di impianti elettrici e automatici – <i>Art lights</i>   | Progettista di impianti elettrici e automatici – <i>Art lights</i>   | Progettista di impianti elettrici e automatici – <i>Luci danzanti</i>   |
| COMPETENZE | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Progettare, seguendo uno schema di lavoro, luci artistiche</li> <li>• Calcolare l'effetto scenico della luce rispetto allo scenario su cui deve essere allocata la struttura</li> <li>• Regolare l'intensità della luce</li> <li>• Creare giochi cromatici d'effetto</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Progettare luci artistiche scegliendo un tema e rapportandolo al contesto d'intervento</li> <li>• Modulare la luce nelle aree esterne in funzione delle dimensioni e del bilanciamento cromatico</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Progettare e realizzare un impianto di luci artistiche</li> <li>• Valorizzare uno spazio urbano attraverso un impianto di luci artistiche</li> </ul> |
| RISPOSTE   | Gli studenti hanno apprezzato sia l'impianto metodologico sia quello contenutistico del percorso, migliorando le dinamiche di gruppo e la predisposizione alla cooperazione e collaborazione lavorativa  | Gli studenti hanno confermato il gradimento delle attività proposte, ottenendo una positiva ricaduta sul percorso curriculare  | <i>In fase di realizzazione</i>   |

Ad integrazione del profilo adottato, sono state svolte le seguenti attività formative:

- Laboratorio “CV LAB – Il curriculum per prepararsi all’ingresso nel mondo del lavoro” realizzato da Valisannio per conto della Camera di Commercio di Benevento;
- Corso “Studiare il lavoro”- *La tutela della salute e della sicurezza per gli studenti lavoratori in Alternanza Scuola Lavoro. Formazione al Futuro*, in modalità eLearning individuale, realizzato dal MIUR in collaborazione con l’INAIL.

#### 5.4 AMBIENTI DI APPRENDIMENTO:

##### STRUMENTI

| DISCIPLINE   | Libro di testo | Dispense | Audiovisivi | Materiali informatici | Materiali multimediali | Quotidiano | Altro |
|--|----------------|----------|-------------|-----------------------|------------------------|------------|-------|
| Elettrotecnica ed elettronica e Laboratorio                                  | X              | X        | X           | X                     | X                      |            | *     |
| Lingua e letteratura italiana  | X              | X        | X           |                       | X                      | X          |       |
| Lingua inglese   | X              | X        |             | X                     | X                      |            |       |
| Matematica   | X              | X        | X           |                       | X                      |            | **    |
| Religione cattolica  | X              |          |             |                       | X                      |            | ***   |
| Scienze Motorie e Sportive   | X              | X        | X           | X                     | X                      |            |       |
| Sistemi automatici e Laboratorio   | X              | X        | X           | X                     |                        |            | ****  |
| Storia   | X              | X        | X           |                       | X                      | X          |       |
| Tecnologie e progettazione di sistemi elettrici ed elettronici e Laboratorio | X              | X        | X           |                       | X                      |            |       |

\* Elettrotecnica ed elettronica e Laboratorio: appunti

\*\* Matematica: LIM

\*\*\* Religione cattolica: documenti del Concilio Vaticano II; Bibbia

\*\*\*\* Sistemi automatici e Laboratorio: appunti; mappe concettuali

#### MEZZI – SPAZI – TEMPI DEL PERCORSO FORMATIVO

##### Mezzi

- Video e film
- Stampa specialistica
- Manuali d’uso
- Documentazione tecnica

##### Spazi

- Aule didattiche
- Laboratorio di *Elettronica ed elettrotecnica*
- Laboratorio di *Sistemi automatici e Tecnologie e progettazione di sistemi elettrici ed elettronici*
- Laboratorio di *Tecnologie informatiche* e disegno assistito al computer utilizzato anche come sala per videoconferenze
- Biblioteca.

## Tempi

L'organizzazione del tempo del percorso formativo ha considerato:

- la necessità di operare con un tempo strutturato settimanalmente, allo scopo di non compromettere, con una esagerata flessibilità, il processo di sistemazione delle conoscenze e di acquisizione ordinata e progressiva delle competenze secondo il criterio della gradualità;
- il principio della non invasività dell'apprendimento di tipo scolastico rispetto agli spazi della riflessione individuale (a partire soprattutto da quella indotta dalla trasmissione scolastica delle conoscenze) e della partecipazione alle altre attività formative;
- l'opportunità di introdurre un criterio diverso in opposizione a quello della strutturazione rigida settimanale solo ogni volta che processi educativi e formativi di tipo innovativo o progettuale (es. attività inerenti ai Percorsi per le Competenze Trasversali e per l'Orientamento) lo richiedano;
- la provenienza degli studenti che per la maggior parte abitano in piccoli centri o frazioni con scarsi collegamenti.

La settimana scolastica è composta di sei giorni di lezione. L'unità oraria è di 60 minuti in alcuni giorni e in altri è di 55 minuti, come specificato di seguito:

| Unità oraria | Lunedì        | Martedì       | Mercoledì     | Giovedì       | Venerdì       | Sabato        |
|--------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|
| I            | 08,10 ÷ 09,10 | 08,00 ÷ 08,55 | 08,00 ÷ 08,55 | 08,10 ÷ 09,10 | 08,00 ÷ 08,55 | 08,10 ÷ 09,10 |
| II           | 09,10 ÷ 10,10 | 08,55 ÷ 09,50 | 08,55 ÷ 09,50 | 09,10 ÷ 10,10 | 08,55 ÷ 09,50 | 09,10 ÷ 10,10 |
| III          | 10,10 ÷ 11,10 | 09,50 ÷ 10,45 | 09,50 ÷ 10,45 | 10,10 ÷ 11,10 | 09,50 ÷ 10,45 | 10,10 ÷ 11,10 |
| IV           | 11,10 ÷ 12,10 | 10,45 ÷ 11,40 | 10,45 ÷ 11,40 | 11,10 ÷ 12,10 | 10,45 ÷ 11,40 | 11,10 ÷ 12,10 |
| V            | 12,10 ÷ 13,10 | 11,40 ÷ 12,35 | 11,40 ÷ 12,35 | 12,10 ÷ 13,10 | 11,40 ÷ 12,35 | 12,10 ÷ 13,10 |
| VI           | -----         | 12,35 ÷ 13,30 | -----         | -----         | 12,35 ÷ 13,30 | -----         |

Dall'anno 2016/17, l'anno scolastico viene suddiviso in tre trimestri con valutazioni ufficiali. Questa suddivisione è stata adottata dal Collegio dei Docenti ritenendo che fosse più adeguata al tipo di studi ed ai ritmi di apprendimento degli studenti.

## 6. ATTIVITÀ E PROGETTI (PRINCIPALI ELEMENTI DIDATTICI E ORGANIZZATIVI – TEMPI – SPAZI – METODOLOGIE – PARTECIPANTI – OBIETTIVI RAGGIUNTI)

### 6.1 ATTIVITÀ DI RECUPERO E POTENZIAMENTO

Per gli studenti con insufficienze evidenziate dagli esiti degli scrutini del 1° trimestre, si è proceduto alla realizzazione di attività di recupero in itinere oltre all'attivazione, da parte di questo Istituto, di un corso di recupero in "Tecnologie e progettazione di sistemi elettrici ed elettronici"; per gli studenti con insufficienze evidenziate dagli esiti degli scrutini del 2° trimestre, si è proceduto alla realizzazione di attività di recupero in itinere.

Le attività di recupero sono state finalizzate a far conseguire gli obiettivi di uno o più segmenti di competenza agli studenti che non li hanno raggiunti o far acquisire i prerequisiti per affrontare nuovi apprendimenti. Gli interventi, anche individualizzati, sono stati basati sulle inclinazioni degli alunni ed i loro stili di apprendimento utilizzando anche il peer tutoring, cooperative learning e lavoro di gruppo (composto da alunni eterogenei per conoscenze, abilità, competenze).

## 6.2 ATTIVITÀ E PROGETTI ATTINENTI A “CITTADINANZA E COSTITUZIONE”

- Settimana di consapevolezza sull’Autismo: visione film “Quanto basta” di Francesco Falaschi e successivo dibattito
- “Educazione alla legalità”: conferenza a cura dell’Arma dei Carabinieri
- “Giorno della Memoria”: visione film e successivo dibattito
- Attività di riflessione ed elaborazione su:
  - la guerra
  - le migrazioni forzate: profughi e rifugiati
  - i sistemi economici
  - il carcere, la pena di morte, la tortura
  - le sanzioni internazionali
  - l’antisemitismo

## 6.3 ALTRE ATTIVITÀ DI ARRICCHIMENTO DELL’OFFERTA FORMATIVA

- Progetto ECDL FULL
- Incontro di formazione “Sicurezza nella scuola e sicurezza sul lavoro” a cura del RSPP dell’Istituto
- Progetto Art. 9 – Aree a rischio – “Verso il successo”:
  - “Cinema 2” – laboratorio in lingua inglese
  - “LabTecnologie elettriche”

## 6.4 Percorsi Interdisciplinari

Il Consiglio di Classe ha proposto agli studenti la trattazione di un percorso interdisciplinare riassunto di seguito:

| <b>Titolo</b>               | <b>Impianto elettrico per la gestione di un sistema di serbatoi</b>   |
|-----------------------------|---|
| <b>Prodotto</b>             | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Relazione completa di allegati grafici e di progetto dell'impianto</li> </ul>  |
| <b>Competenze</b>           | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Articolare le fasi di sviluppo di un progetto elettrico</li> <li>• Realizzare i principali elaborati che costituiscono la documentazione di un progetto elettrico di media complessità</li> <li>• Identificare, utilizzando la L2, le componenti essenziali di un motore asincrono trifase.</li> <li>• Descrivere brevemente in lingua inglese il funzionamento dell'impianto presentato utilizzando la terminologia appropriata</li> <li>• Presentazione sintetica dei principali eventi storici legati alla seconda rivoluzione industriale</li> </ul> |
| <b>Abilità</b>              | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Definire, per progetti elettrici di media complessità, quali elaborati è necessario produrre</li> <li>• Organizzare i vari elaborati in forma di relazioni, schemi, tabelle, rispettando le loro finalità</li> <li>• Realizzare in L2 un glossario essenziale di termini relativi alle parti del motore asincrono</li> <li>• Descrivere sinteticamente, in L2, l'impianto presentato</li> </ul>  |
| <b>Conoscenze</b>           | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Modalità di calcolo delle potenze e delle energie in gioco</li> <li>• Funzionamento e applicazioni di un motore asincrono</li> <li>• Concetti di prevalenza e portata di una pompa</li> <li>• Periodo storico relativo all'invenzione del motore asincrono da parte di Galileo Ferraris e Nikola Tesla</li> </ul>  |
| <b>Contenuti</b>            | <p>Potenza ed energia. Motore asincrono e circuito equivalente; caratteristiche esterne del motore asincrono; avviamento e corrente spunto. Dispositivi di protezione. Prevalenza, funzionamento di una pompa centrifuga; modalità di cablaggio. Esecuzione di un impianto nel rispetto delle normative. Breve descrizione dell'impianto e glossario relativo alle parti del motore asincrono trifase. La seconda rivoluzione industriale.</p>  |
| <b>Discipline coinvolte</b> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Elettrotecnica ed elettronica (6 h)</li> <li>• Sistemi automatici (8 h)</li> <li>• Tecnologie e progettazione di sistemi elettrici ed elettronici (10 h)</li> <li>• Lingua inglese (3 h)</li> <li>• Storia (3 h)</li> </ul>  |
| <b>Durata</b>               | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 30 h</li> </ul>  |
| <b>Metodologie</b>          | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Lezione frontale e partecipata</li> <li>• Lavoro individuale e di gruppo</li> <li>• Attività di laboratorio</li> <li>• Studio individuale</li> </ul>   |
| <b>Mezzi e strumenti</b>    | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Libri di testo</li> <li>• Appunti forniti dai docenti</li> <li>• Presentazioni multimediali</li> <li>• Suite di Office Automation</li> <li>• Software tecnici specifici</li> <li>• Internet</li> </ul>   |

## 6.5 INIZIATIVE ED ESPERIENZE EXTRACURRICULARI (IN AGGIUNTA AI PERCORSI IN ALTERNANZA) PON

La classe ha partecipato, per intero o con alcuni elementi, proposte dall'Istituto e di seguito elencate.

- **Visite guidate**
  - Visita guidata presso l'*Azienda Vinicola del Sannio* (visione degli impianti elettrici ed automatici dell'azienda)
- **Manifestazioni ed eventi**
  - Torneo di calcio a cinque
  - Attività alternative prenatalizie
  - Celebrazione ufficiale della Festa dell'Unità Nazionale e delle Forze Armate e commemorazione dei caduti di tutte le guerre
- **Partecipazione a concorsi**
  - Olimpiadi della Matematica: "I giochi di Archimede"
- **Altre attività**
  - "Introduzione alla programmazione della scheda Nucleo con l'ambiente mbed" tenuto da "STMicroelectronics" di Napoli
  - Attività di orientamento in ingresso: gli studenti della classe fungevano da tutor degli studenti delle scuole secondarie di primo grado

## 6.6 EVENTUALI ATTIVITÀ SPECIFICHE DI ORIENTAMENTO

- "Incontro Assorienta - Nissolino Corsi " finalizzato ad illustrare le opportunità lavorative nel settore Forze di Polizia e delle Forze Armate, nonché lo sviluppo delle relative carriere
- Presentazione dell'offerta formativa l'Università degli Studi del Sannio in Benevento
- Presentazione dell'offerta formativa l'Università degli Studi del Molise

## 7. INDICAZIONI SU DISCIPLINE

### 7.1 SCHEDE INFORMATIVE SU SINGOLE DISCIPLINE (COMPETENZE - CONTENUTI - OBIETTIVI RAGGIUNTI)

|  |   |
|--|---|
| <p><u>COMPETENZE RAGGIUNTE alla fine dell'anno per la <b>disciplina</b>:</u></p> <p><b>Elettrotecnica ed Elettronica</b></p> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Saper effettuare misure di impedenza e di potenza in corrente alternata monofase.</li> <li>• Saper usare i metodi di misura della potenza nei sistemi trifasi.</li> <li>• Saper calcolare una batteria di rifasamento.</li> <li>• Saper scegliere un trasformatore in relazione al suo impiego.</li> <li>• Saper effettuare prove di collaudo sul trasformatore.</li> <li>• Saper effettuare prove di collaudo sul motore asincrono.</li> <li>• Saper scegliere il tipo di azionamento in funzione della specifica applicazione.</li> </ul>  |
| <p><u>CONOSCENZE o CONTENUTI TRATTATI:</u><br/>(anche attraverso UDA o moduli)</p>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Conoscere i metodi di misura dell'impedenza e delle potenze.</li> <li>• Conoscere le grandezze elettriche presenti in un sistema trifase.</li> <li>• Conoscere le connessioni a triangolo e a stella.</li> <li>• Conoscere le particolarità costruttive dei trasformatori.</li> <li>• Conoscere il principio di funzionamento e gli schemi equivalenti dei trasformatori.</li> <li>• Conoscere i dati di targa di un trasformatore e il loro significato.</li> <li>• Conoscere la struttura e il principio di funzionamento del motore asincrono.</li> <li>• Conoscere la caratteristica meccanica.</li> <li>• Conoscere gli aspetti generali degli azionamenti con motori elettrici.</li> <li>• Conoscere le tecniche di comando e regolazione dei motori elettrici, con l'uso di metodi tradizionali e di dispositivi elettronici.</li> <li>• UdA interdisciplinare: "Impianto elettrico per la gestione di un sistema di serbatoi"</li> </ul> |
| <p><u>ABILITA':</u></p>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Saper applicare il calcolo simbolico alla risoluzione dei circuiti.</li> <li>• Saper disegnare i diagrammi vettoriali dei circuiti.</li> <li>• Saper utilizzare i metodi simbolico ed energetico di risoluzione di sistemi trifasi.</li> <li>• Saper calcolare le caratteristiche di funzionamento di un trasformatore, in relazione alle condizioni di carico e di alimentazione.</li> <li>• Saper risolvere problemi sui motori asincroni.</li> </ul>  |
| <p><u>METODOLOGIE:</u></p>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Lezione frontale.</li> <li>• Lavoro di gruppo.</li> <li>• Lezione pratica.</li> <li>• Metodo induttivo deduttivo.</li> <li>• Laboratorio.</li> <li>• Discussione guidata.</li> </ul>   |
| <p><u>CRITERI DI VALUTAZIONE:</u></p>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Prove scritte tradizionali per verificare le conoscenze acquisite e le relative capacità di applicazione in situazione problematiche (capacità di analisi, sintesi e valutazione).</li> <li>• Prove strutturate per effettuare verifiche in itinere ed evidenziare eventuali carenze al fine di realizzare recuperi individualizzati.</li> </ul>   |

|  |  |
|--|--|
|  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Prove orali per stimolare l'uso del linguaggio specifico della disciplina, per valutarne la padronanza, per verificare il raggiungimento di una visione globale degli argomenti trattati.</li> <li>• Conversazioni guidate ed interrogazioni dialogate con la classe.</li> <li>• Simulazioni teoriche di alcuni aspetti pratici associate a relazioni scritte.</li> </ul> |
| <p><u>TESTI e MATERIALI /</u><br/><u>STRUMENTI ADOTTATI:</u></p> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Libro di testo: Gaetano Conte, Danilo Tomassini - <i>Elettrotecnica ed Elettronica, per l'articolazione Automazione degli Istituti Tecnici settore Tecnologico, voll. 2 e 3</i> - Hoepli.</li> <li>• Dispense.</li> <li>• Audiovisivi.</li> <li>• Materiali informatici.</li> <li>• Materiali multimediali.</li> <li>• Appunti.</li> </ul>                                |



|  |  |
|--|--|
| <p><u>COMPETENZE RAGGIUNTE alla fine dell'anno per la <b>disciplina</b>:</u></p> <p><b>Lingua e letteratura italiana</b></p> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Leggere, comprendere ed interpretare testi scritti di vario tipo</li> <li>• Utilizzare il patrimonio lessicale ed espressivo della lingua italiana secondo le esigenze comunicative nei vari contesti: sociali, culturali, scientifici, economici, tecnologici</li> <li>• Utilizzare gli strumenti culturali e metodologici per porsi con atteggiamento razionale, critico e responsabile di fronte alla realtà, ai suoi fenomeni, ai suoi problemi, anche ai fini dell'apprendimento permanente</li> <li>• Riconoscere il valore e le potenzialità dei beni artistici e ambientali, per una loro corretta fruizione e valorizzazione.</li> <li>• Redigere relazioni tecniche e documentare le attività individuali e di gruppo relative a situazioni professionali.</li> <li>• Individuare e utilizzare gli strumenti di comunicazione e di <i>team working</i> più appropriati per intervenire nei contesti organizzativi e professionali di riferimento</li> </ul>   |
| <p><u>CONOSCENZE o CONTENUTI TRATTATI:</u></p> <p><u>(anche attraverso UDA o moduli)</u></p>                                 | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Giovanni Pascoli</li> <li>• Gabriele D'Annunzio</li> <li>• La narrativa nell'età delle avanguardie</li> <li>• Luigi Pirandello</li> <li>• Italo Svevo</li> <li>• La poesia tra gli anni '20 e '40</li> <li>• L'ermetismo: Giuseppe Ungaretti, Umberto Saba, Eugenio Montale, Salvatore Quasimodo</li> <li>• La rinascita del romanzo in Italia</li> </ul>   |
| <p><u>ABILITA':</u></p>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Collegare i testi letterari con altri ambiti disciplinari.</li> <li>• Identificare momenti e fasi evolutive della lingua italiana con particolare riferimento al Novecento.</li> <li>• Individuare aspetti linguistici, stilistici e culturali dei / nei testi letterari più rappresentativi.</li> <li>• Individuare le correlazioni tra le innovazioni scientifiche e tecnologiche e le trasformazioni linguistiche.</li> <li>• Identificare e analizzare temi, argomenti e idee sviluppate dai principali autori della letteratura italiana.</li> <li>• Interpretare testi letterari con opportuni metodi e strumenti d'analisi al fine di formulare un motivato giudizio critico.</li> <li>• Identificare e contestualizzare le problematiche connesse alla conservazione e tutela dei beni culturali del territorio.</li> <li>• Redigere a norma relazioni tecniche</li> <li>• Individuare gli elementi essenziali per la realizzazione di un manuale tecnico. Produrre, nella forma scritta e orale, relazioni, sintesi e commenti coerenti e coesi, su esperienze, processi e situazioni relative al settore di indirizzo.</li> <li>• Produrre relazioni, sintesi, commenti ed altri testi di ambito professionale con linguaggio specifico.</li> <li>• Scegliere la forma multimediale più adatta alla comunicazione nel settore professionale di riferimento in relazione agli interlocutori e agli scopi.</li> </ul> |
| <p><u>METODOLOGIE:</u></p>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Lezione frontale</li> <li>• Lavoro di gruppo</li> <li>• Lezione pratica</li> </ul>  |

|  |   |
|--|---|
|  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Metodo induttivo deduttivo</li> <li>• Laboratorio</li> <li>• Discussione guidata</li> </ul>  |
| <u>CRITERI DI VALUTAZIONE:</u>                 | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Conoscenza dei contenuti disciplinari</li> <li>• Acquisizione delle abilità disciplinari</li> <li>• Rispetto delle consegne</li> <li>• Utilizzo del linguaggio</li> <li>• Padronanza nell'esposizione</li> <li>• Abilità di esaminare criticamente una situazione formulando giudizi appropriati</li> <li>• Partecipazione attiva al dialogo educativo e didattico</li> <li>• Collaborazione con gli altri studenti e il personale scolastico</li> </ul> |
| <u>TESTI e MATERIALI / STRUMENTI ADOTTATI:</u> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Libro di testo: Cataldi, Angioloni, Panichi - <i>La competenza letteraria, vol.3</i> - Palumbo Editore</li> <li>• Dispense</li> <li>• Audiovisivi</li> <li>• Materiali multimediali</li> <li>• Quotidiano</li> </ul>   |

|   |   |
|---|---|
| <p><u>COMPETENZE RAGGIUNTE alla fine dell'anno per la <b>disciplina</b>:</u></p> <p style="text-align: center;"><b>Lingua inglese</b></p> | <p><b>Ascolto:</b> Comprendere testi semplici nel linguaggio settoriale e le parti essenziali di discorsi brevi e chiari su argomenti di interesse generale.</p> <p><b>Lettura:</b> Leggere testi semplici relativi all'indirizzo di studio o di interesse generale e comprenderli in maniera globale; riconoscere la terminologia tecnica in relazione agli argomenti studiati.</p> <p><b>Produzione orale:</b> Dare definizioni semplici relative ai contenuti appresi utilizzando la terminologia tecnica; utilizzare in modo appropriato la lingua straniera per gli scopi comunicativi previsti dal percorso di studi.</p> <p><b>Produzione scritta:</b> Scrivere testi semplici, chiari e corretti riguardanti gli argomenti tecnici e la vita quotidiana.</p>  |
| <p><u>CONOSCENZE o CONTENUTI TRATTATI:</u><br/><u>(anche attraverso UDA o moduli)</u></p>   | <p>MODULO 1: COMPUTER INSIDE<br/>The CPU; How does the CPU work?; The information processing cycle; Main data storage and booking storage; The PC modes of operation; Database; Data security.</p> <p>MODULO 2: COMMUNICATING<br/>Communications and telecommunications; What is information?; Transmission media: wires and cables; Optical fibres; Air transmission antennas; Satellites; the radio; mobile phones; televisions;</p> <p>MODULO 3: THE NET<br/>Short History of the Web; What is the Internet?; Internet access; Service Providers; Components of the net; how to get started.</p> <p>MODULO 4: AUTOMATION AND ROBOTICS<br/>What is automation?; Handling the automation process; programmed commands in CNC systems; Automation and society; What is a robot? Artificial intelligence.</p> <p><b>UdA interdisciplinare:</b> "Impianto elettrico per la gestione di un sistema di serbatoi"<br/>Argomento: AC motor (three phase): components and definition.<br/>Culture: Civil rights; EU treaties and the rule of law; UK and US welfare today.</p> |
| <p><u>ABILITA':</u></p>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Saper individuare le informazioni più importanti in un testo</li> <li>• Saper esprimere un semplice concetto utilizzando il linguaggio settoriale</li> <li>• Sapere utilizzare terminologia appropriata per brevi definizioni.</li> <li>• Saper descrivere un'immagine relativamente ai contenuti appresi.</li> </ul>  |
| <p><u>METODOLOGIE:</u></p>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Lezione frontale</li> <li>• Lavoro di gruppo</li> <li>• Lezione pratica</li> <li>• Metodo induttivo deduttivo</li> <li>• Discussione guidata</li> </ul>  |
| <p><u>CRITERI DI VALUTAZIONE:</u></p>   | <p>La valutazione, intesa come controllo dell'apprendimento che tende ad accertare l'acquisizione, da parte degli allievi, delle conoscenze, competenze e abilità indispensabili al procedere dell'attività didattica è stata sia formativa che sommativa. Sono stati presi in considerazione diversi elementi, tra i quali: il metodo di studio, l'impegno e l'attenzione, i progressi in relazione alla situazione iniziale, il livello della classe, gli obiettivi minimi, la frequenza. Le verifiche sommativa, in numero di due (scritte ed orali) per trimestre sono effettuate secondo le seguenti modalità:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• verifiche orali frontali</li> </ul>  |

|  |   |
|--|---|
|  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• prove strutturate o semi strutturate</li> <li>• elaborati scritti</li> </ul> <p>Per la misurazione vengono adottate le voci delle griglie concordate nei Dipartimenti.</p>                                     |
| <u>TESTI e MATERIALI /</u><br><u>STRUMENTI ADOTTATI:</u> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Libro di testo: R. Beolé, M. Robba – <i>New Electr-on</i> – Edisco editore</li> <li>• Materiali multimediali</li> <li>• Dispense</li> <li>• Materiali informatici</li> <li>• Materiali multimediali</li> </ul> |

|   |  |
|---|--|
| <p><u>COMPETENZE RAGGIUNTE alla fine dell'anno per la <b>disciplina</b>:</u></p> <p style="text-align: center;"><b>Matematica</b></p> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Impostare e risolvere i diversi problemi con l'ausilio delle funzioni nei diversi campi tecnologici</li> <li>• Impostare e risolvere i diversi problemi con l'ausilio dei limiti</li> <li>• Impostare lo studio di una funzione risolvendone i diversi problemi per poterne approssciare il grafico</li> <li>• Applicare lo studio della funzione alle varie problematiche delle materie tecnologiche</li> <li>• Approccio al grafico di una funzione</li> </ul>  |
| <p><u>CONOSCENZE o CONTENUTI TRATTATI:</u></p> <p><u>(anche attraverso UDA o moduli)</u></p>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Funzioni reali di una variabile reale</li> <li>• Limiti delle funzioni reali di una variabile reale</li> <li>• Continuità delle funzioni reali di una variabile reale</li> <li>• Derivate delle funzioni reali di una variabile reale</li> <li>• Lo studio delle funzioni</li> </ul>  |
| <p><u>ABILITA':</u></p>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Saper determinare dominio e codominio di una funzione</li> <li>• Saper approssciare al grafico di una funzione</li> <li>• Saper operare con la topologia di R</li> <li>• Saper dare la definizione di limite</li> <li>• Saper risolvere esercizi sui limiti</li> <li>• Saper classificare le funzioni continue e non</li> <li>• Saper risolvere i limiti utili allo studio delle funzioni</li> <li>• Saper calcolare gli asintoti</li> <li>• Saper applicare le regole di derivazione</li> <li>• Saper studiare la monotonia, i massimi e minimi, la concavità ed i flessi di una funzione</li> </ul>   |
| <p><u>METODOLOGIE:</u></p>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Lezione frontale</li> <li>• Lavoro di gruppo</li> <li>• Metodo induttivo deduttivo</li> <li>• Laboratorio</li> <li>• Discussione guidata</li> <li>• Lezioni multimediali</li> </ul>   |
| <p><u>CRITERI DI VALUTAZIONE:</u></p>   | <p>Per ogni trimestre, così come stabilito in Collegio docenti, sono state effettuate due prove scritte e due prove orali volte a stabilire l'efficacia dell'azione didattica, il raggiungimento degli obiettivi e la padronanza degli argomenti studiati. Sono state date sia delle prove strutturate che semi strutturate.</p> <p>Gli elementi fondamentali per la valutazione finale sono stati:</p> <p><i>obiettivi comportamentali:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• interesse, partecipazione, metodo di studio, impegno dimostrati durante le attività in classe</li> <li>• impegno nel lavoro domestico e rispetto delle consegne;</li> </ul> <p><i>obiettivi cognitivi</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• acquisizione delle principali nozioni: conoscenza, comprensione, espressione, <b>applicazione, analisi e sintesi</b></li> </ul> <p>non trascurando il livello di partenza e la progressione rispetto ai livelli di partenza e i ritmi di apprendimento.</p> |
| <p><u>TESTI e MATERIALI / STRUMENTI ADOTTATI:</u></p>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Libro di testo: Massimo Bergamini, Anna Maria Trifone, Gabriella Barozzi - <i>Matematica.bianco, voll. 4 e 5</i> - Zanichelli</li> <li>• Dispense</li> </ul>  |

- Audiovisivi
- Materiali multimediali
- LIM

|   |  |
|---|--|
| <u>COMPETENZE RAGGIUNTE alla fine dell'anno per la <b>disciplina</b>:</u><br><br><b>Religione cattolica</b> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Comprendere le problematiche del mondo contemporaneo in materia dei diritti fondamentali della persona</li> <li>• Comprendere le scelte e le motivazioni del mondo cristiano in materia di etica della vita</li> </ul>  |
| <u>CONOSCENZE o CONTENUTI TRATTATI:</u><br>(anche attraverso UDA o moduli)                                  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Le diverse visioni etiche riguardanti i diritti fondamentali della persona</li> <li>• I tratti essenziali dell'insegnamento cristiano sull'etica della vita</li> </ul>  |
| <u>ABILITA':</u>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Operare scelte responsabili che favoriscano la cultura della vita</li> <li>• Individuare l'etica della Chiesa riguardo alla difesa dei diritti umani</li> </ul>   |
| <u>METODOLOGIE:</u>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Lezioni di tipo fenomenologico, biblico-teologico, antropologico-culturale</li> <li>• Approccio comunicativo</li> <li>• Metodo induttivo-deduttivo</li> <li>• Discussioni critiche</li> </ul>   |
| <u>CRITERI DI VALUTAZIONE:</u>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Conoscenza degli argomenti</li> <li>• Capacità di sintesi</li> <li>• Elaborazione logico-argomentativa</li> <li>• Correttezza nell'esposizione</li> <li>• Capacità di collegare ambiti religiosi a eventi storici</li> <li>• Apporti personali, critici e originalità d'impostazione</li> </ul> |
| <u>TESTI e MATERIALI / STRUMENTI ADOTTATI:</u>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Libro di testo: Manganotti, Incampo – <i>Tiberiade</i> – La Scuola Editrice</li> <li>• Documenti del Concilio Vaticano II</li> <li>• Bibbi</li> <li>• Sussidi multimediali.</li> </ul>  |

|   |   |
|---|---|
| <p><u>COMPETENZE RAGGIUNTE alla fine dell'anno per la <b>disciplina</b>:</u></p> <p><b>Scienze Motorie e Sportive</b></p> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Collaborare attivamente nel gruppo per raggiungere un risultato</li> <li>• Adattarsi a regole e spazi differenti per consentire la partecipazione di tutti</li> <li>• Adeguare il comportamento motorio al ruolo assunto</li> <li>• Utilizzare schemi motori semplici e complessi in situazioni variate</li> <li>• Utilizzare consapevolmente il proprio corpo nel movimento</li> </ul>  |
| <p><u>CONOSCENZE o CONTENUTI TRATTATI:</u><br/>(anche attraverso UDA o moduli)</p>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Lo sport dal mondo antico alla società post-industriale</li> <li>• La nascita dello sport moderno</li> <li>• Le olimpiadi moderne</li> <li>• L'importanza del movimento</li> <li>• L'adolescenza</li> <li>• La lezione di Educazione Fisica</li> <li>• Schema corporeo</li> <li>• Potenziamento Fisiologico</li> <li>• Capacità coordinative</li> <li>• Capacità condizionali</li> <li>• Condizioni emotive</li> <li>• Attività motorie con linguaggio</li> <li>• Organi ed Apparati</li> <li>• L'alimentazione</li> <li>• Infortuni e primo soccorso</li> <li>• Educazione igienico-sanitarie:</li> <li>• Praticare uno Sport</li> <li>• Il gioco degli Scacchi</li> <li>• Conoscere regole sportive e utilizzarle come strumento di convivenza civile</li> </ul> |
| <p><u>ABILITA':</u></p>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Saper controllare le emozioni</li> <li>• Saper collaborare nel gruppo</li> <li>• Sapersi orientare e muoversi all'interno del proprio gruppo</li> <li>• Saper superare le difficoltà e le contraddizioni dell'età</li> <li>• Pieno controllo di sé</li> </ul>  |
| <p><u>METODOLOGIE:</u></p>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Lezione frontale</li> <li>• Lavoro di gruppo</li> <li>• Lezione pratica</li> <li>• Metodo induttivo deduttivo</li> <li>• Laboratorio</li> <li>• Discussione guidata</li> </ul>   |
| <p><u>CRITERI DI VALUTAZIONE:</u></p>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Impegno e partecipazione attiva alle lezioni</li> <li>• Assimilazione di conoscenza verbalmente espresse relative ai concetti studiati</li> <li>• Capacità organizzativa</li> </ul>  |
| <p><u>TESTI e MATERIALI / STRUMENTI ADOTTATI:</u></p>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Libro di testo: Cristina Bughetti, Massimo Lambertini, Paola Pajni - <i>Attivamente insieme</i> - CLIO edizioni</li> <li>• Dispense</li> <li>• Audiovisivi</li> <li>• Materiali informatici</li> <li>• Materiali multimediali</li> </ul>   |



|   |  |
|---|--|
| <p><u>COMPETENZE RAGGIUNTE alla fine dell'anno per la <b>disciplina</b>:</u></p> <p><b>Sistemi automatici</b></p> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sui metodi di analisi e di progetto derivati dalla teoria dei sistemi e da quella dei controlli: saper applicare le conoscenze maturate durante il corso in termini di metodi di calcolo, criteri di scelta a casi concreti.</li> </ul>   |
| <p><u>CONOSCENZE o CONTENUTI TRATTATI:</u></p> <p><u>(anche attraverso UDA o moduli)</u></p>                      | <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>CONVERSIONE:</b> Amplificatore operazionale; configurazione invertente; sommatore; Circuito derivatore e integratore; Amplificatore non invertente; Inseguitore; Trigger di Schmitt; Risposta in frequenza di un amplificatore operazionale; Conversione AD.</li> <li>• <b>CONTROLLO AUTOMATICO:</b> caratteristiche generali; classificazione dei controlli; Sistemi ad anello aperto; Controllo ad anello chiuso (la politica del controllore); Trasduttori ed attuatori (definizioni); controllo statico; effetti della retroazione sui disturbi; controllo dinamico.</li> <li>• <b>ANALISI DI UN SISTEMA NEL DOMINIO DI LAPLACE:</b> Definizione di Laplace; proprietà; uso delle tabelle; analisi in L; funzione di trasferimento; Poli e zeri di una f.d.t. ; risposta all'impulso; risposta indiciale; f.d.t. di un circuito RC; Risposta al gradino di un circuito RC; Risposta al gradino di un circuito LR; risposta al gradino di un circuito RLC; blocchi in cascata; blocchi in parallelo; f.d.t. ad anello chiuso; Polinomio caratteristico; Diagramma polare.</li> <li>• <b>ANALISI NEL DOMINIO DELLA FREQUENZA:</b> Diagrammi di Bode; termine monomio; termine binomio; termine trinomio; diagramma dei moduli e delle fasi.</li> <li>• <b>LABORATORIO:</b> simulazione dell'amplificatore operazionale; simulazione sommatore in configurazione invertente; risposta al gradino del circuito LR; Simulazione circuito RLC; diagrammi di Bode di una f.d.t.</li> <li>• <b>UdA interdisciplinare:</b> "Impianto elettrico per la gestione di un sistema di serbatoi".</li> </ul> |
| <p><u>ABILITA':</u></p>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Analizzare, utilizzare e progettare relativamente a componenti ed apparati di controllo e misura di vario genere</li> <li>• Adoperare i manuali tecnici e interpretare la documentazione tecnica del settore</li> <li>• Utilizzare le conoscenze fisiche, le leggi, i modelli della scienza e documentare quanto appreso.</li> <li>• Affrontare i problemi tecnici, sapendoli valutare e interpretare</li> <li>• Utilizzare metodiche corrette nell'uso dei dispositivi di base</li> <li>• Riconoscere i dispositivi elettrici, elettromeccanici e elettropneumatici e di utilizzarli in relazione alle applicazioni</li> </ul>   |
| <p><u>METODOLOGIE:</u></p>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Lezione frontale</li> <li>• Lavoro di gruppo</li> <li>• Lezione pratica</li> <li>• Metodo induttivo deduttivo</li> <li>• Laboratorio</li> <li>• Discussione guidata</li> </ul>  |
| <p><u>CRITERI DI VALUTAZIONE:</u></p>   | <p><i>Sono state effettuate verifiche scritte e relazioni di laboratorio atte a verificare gli obiettivi proposti nella programmazione disciplinare oltre alle prove orali.</i></p>  |

|  |   |
|--|---|
|  | <p>Gli elementi fondamentali per la valutazione sono:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• la situazione di partenza;</li> <li>• l'interesse e la partecipazione dimostrati durante le attività in classe;</li> <li>• i progressi raggiunti rispetto alla situazione iniziale;</li> <li>• l'impegno nel lavoro domestico e il rispetto delle consegne;</li> <li>• l'acquisizione delle principali nozioni.</li> </ul> |
| <p><u>TESTI e MATERIALI /</u><br/><u>STRUMENTI ADOTTATI:</u></p> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Libro di testo: Fabrizio Cerri, Giuliano Ortolani, Ezio Venturi - <i>Corso di Sistemi automatici. Nuova edizione openschool, vol. 3</i> - Hoepli</li> <li>• Dispense fornite dal docente</li> <li>• Appunti e mappe concettuali</li> <li>• Audiovisivi</li> <li>• Materiali informatici</li> </ul>   |

|   |   |
|---|---|
| <p><u>COMPETENZE RAGGIUNTE alla fine dell'anno per la <b>disciplina</b>:</u></p> <p style="text-align: center;"><b>Storia</b></p> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Valutare fatti ed orientare i propri comportamenti in base ad un sistema di valori coerenti con i principi della Costituzione e con le carte internazionali dei diritti umani</li> <li>• Stabilire collegamenti tra le tradizioni culturali locali, nazionali ed internazionali, sia in prospettiva interculturale sia ai fini della mobilità di studio e di lavoro</li> <li>• Riconoscere gli aspetti geografici, ecologici, territoriali dell'ambiente naturale ed antropico, le connessioni con le strutture demografiche, economiche, sociali, culturali e le trasformazioni intervenute nel corso del tempo</li> <li>• Correlare la conoscenza storica generale agli sviluppi delle scienze, delle tecnologie e delle tecniche negli specifici campi professionali di riferimento</li> </ul>  |
| <p><u>CONOSCENZE o CONTENUTI TRATTATI:</u></p> <p><u>(anche attraverso UDA o moduli)</u></p>                                      | <ul style="list-style-type: none"> <li>• L'Italia e l'Europa nella <i>Belle Époque</i></li> <li>• La prima guerra mondiale</li> <li>• Il comunismo e il nazismo</li> <li>• Il fascismo in Italia</li> <li>• La crisi delle democrazie</li> <li>• La seconda guerra mondiale</li> <li>• La guerra fredda</li> <li>• Gli anni '60 – '70</li> <li>• Il '68 in Italia</li> <li>• La caduta del muro di Berlino</li> <li>• La decolonizzazione</li> <li>• Il miracolo economico</li> <li>• UdA interdisciplinare: "Impianto elettrico per la gestione di un sistema di serbatoi".</li> </ul>   |
| <p><u>ABILITA':</u></p>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Utilizzare ed applicare categorie, metodi e strumenti della ricerca storica in contesti laboratoriali per affrontare, in un'ottica storico-interdisciplinare, situazioni e problemi, anche in relazione agli indirizzi di studio ed ai campi professionali di riferimento.</li> <li>• Interpretare e confrontare testi di diverso orientamento storiografico.</li> <li>• Analizzare storicamente campi e profili professionali, anche in funzione dell'orientamento.</li> <li>• Inquadrare i beni ambientali nel periodo storico di riferimento.</li> <li>• Riconoscere nella storia del Novecento e nel mondo attuale le radici storiche del passato, cogliendo gli elementi di continuità e discontinuità.</li> <li>• Riconoscere la varietà e lo sviluppo storico dei sistemi economici e politici e individuarne i nessi con i contesti internazionali e alcune variabili ambientali, demografiche, sociali e culturali.</li> <li>• Applicare categorie, strumenti e metodi delle scienze storico-sociali per comprendere mutamenti socio-economici, aspetti demografici e processi di trasformazione.</li> <li>• Analizzare problematiche significative del periodo considerato.</li> <li>• Riconoscere le relazioni fra evoluzione scientifica e tecnologica (con particolare riferimento ai settori produttivi e agli indirizzi di studio) e contesti ambientali.</li> <li>• Utilizzare fonti storiche di diversa tipologia per ricerche su specifiche tematiche, anche pluri/interdisciplinari.</li> </ul> |

|  |   |
|--|---|
| <u>METODOLOGIE:</u>                            | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Lezione frontale</li> <li>• Lavoro di gruppo</li> <li>• Lezione pratica</li> <li>• Metodo induttivo deduttivo</li> <li>• Laboratorio</li> <li>• Discussione guidata</li> </ul>   |
| <u>CRITERI DI VALUTAZIONE:</u>                 | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Conoscenza dei contenuti disciplinari</li> <li>• Acquisizione delle abilità disciplinari</li> <li>• Rispetto delle consegne</li> <li>• Utilizzo del linguaggio</li> <li>• Padronanza nell'esposizione</li> <li>• Abilità di esaminare criticamente una situazione formulando giudizi appropriati</li> <li>• Partecipazione attiva al dialogo educativo e didattico</li> <li>• Collaborazione con gli altri studenti e il personale scolastico</li> </ul> |
| <u>TESTI e MATERIALI / STRUMENTI ADOTTATI:</u> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Libro di testo: Silvio Paolucci, Giuseppina Signorini - <i>La storia in tasca, edizione rossa vol. 5 (seconda edizione)</i> - Zanichelli</li> <li>• Dispense</li> <li>• Audiovisivi</li> <li>• Materiali multimediali</li> <li>• Quotidiano</li> </ul>   |

|   |  |
|---|--|
| <p><u>COMPETENZE RAGGIUNTE alla fine dell'anno per la <b>disciplina</b>:</u></p> <p><b>Tecnologie e progettazione di sistemi elettrici ed elettronici</b></p> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Saper redigere e interpretare gli schemi di potenza e funzionali dei principali tipi di avviamento in logica cablata e con PLC</li> <li>• Saper progettare semplici impianti con l'impiego di motori elettrici in logica cablata e programmabile</li> <li>• Conoscere i criteri di dimensionamento di massima di una cabina elettrica e saperne disegnare lo schema unifilare</li> <li>• Saper applicare le competenze maturate durante il corso in termini di metodi di calcolo, criteri di scelta a casi concreti</li> </ul>  |
| <p><u>CONOSCENZE o CONTENUTI TRATTATI:</u></p> <p>(anche attraverso UDA o moduli)</p>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• SCHEMI E TECNICHE DI COMANDO DEI MOTORI ASINCRONI TRIFASE: marcia arresto; inversione del senso di marcia.</li> <li>• PRODUZIONE ENERGIA ELETTRICA: fonti primarie di energia; costi e tariffe dell'energia.</li> <li>• TRASMISSIONE E DISTRIBUZIONE DELL'ENERGIA ELETTRICA: generalità; condizione del neutro nei sistemi trifase.</li> <li>• CABINE ELETTRICHE: generalità cabine elettriche MT/BT; costituzione di una cabina elettrica; vista in pianta cabina utente; schemi tipici cabine elettriche; scelta dei componenti lato MT; gruppo di un trasformatore.</li> <li>• CENTRALI ELETTRICHE: descrizione e funzionamento delle centrali idroelettriche e termoelettriche; trasformazioni energetiche; turbine ad azione e a reazione.</li> <li>• LABORATORIO: Sistemi di avviamento di un m.a.t.; PLC: programmazione di base KOP, ciclo di lavoro, temporizzatori, contatori e confronto; cilindri a semplice e a doppio effetto con tre sequenze di lavoro</li> <li>• UdA interdisciplinare: "Impianto elettrico per la gestione di un sistema di serbatoi"; Applicazioni sull'inverter; descrizione e funzionamento di un banco automatico.</li> </ul> |
| <p><u>ABILITA':</u></p>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Adoperare i manuali tecnici e interpretare la documentazione tecnica del settore</li> <li>• Utilizzare le conoscenze acquisite per documentare quanto appreso.</li> </ul>   |
| <p><u>METODOLOGIE:</u></p>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Lezione frontale</li> <li>• Lavoro di gruppo</li> <li>• Lezione pratica</li> <li>• Metodo induttivo deduttivo</li> <li>• Laboratorio</li> <li>• Discussione guidata</li> </ul>  |
| <p><u>CRITERI DI VALUTAZIONE:</u></p>   | <p><i>Sono state effettuate verifiche scritte e relazioni di laboratorio atte a verificare gli obiettivi proposti nella programmazione disciplinare oltre alle prove orali.</i></p> <p>Gli elementi fondamentali per la valutazione sono:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• la situazione di partenza;</li> <li>• l'interesse e la partecipazione dimostrati durante le attività in classe;</li> <li>• i progressi raggiunti rispetto alla situazione iniziale;</li> <li>• l'impegno nel lavoro domestico e il rispetto delle consegne;</li> <li>• l'acquisizione delle principali nozioni.</li> </ul>  |
| <p><u>TESTI e MATERIALI / STRUMENTI ADOTTATI:</u></p>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Libro di testo: AA.VV. - <i>Tecnologie e progettazione di sistemi elettrici ed elettronici. (Nuova edizione) Per l'articolazione elettrotecnica degli istituti tecnici settore tecnologico, vol. 3</i> - Hoepli</li> <li>• Dispense fornite dal docente</li> <li>• Audiovisivi e materiali informatici</li> </ul>   |

## 8. VALUTAZIONE DEGLI APPRENDIMENTI

### 8.1 CRITERI DI VALUTAZIONE

I criteri di valutazione dell'apprendimento, del comportamento e delle competenze di cittadinanza sono elaborati dai dipartimenti disciplinari che questo Consiglio di Classe ha fatto propri.

Le scelte in merito alla valutazione dell'apprendimento hanno come obiettivo la trasparenza del processo valutativo per permettere allo studente e alle famiglie di conoscere in qualsiasi momento la situazione del percorso di apprendimento.

La valutazione per competenze si basa sull'elaborazione attiva del sapere degli studenti, si riferisce alla persona e coinvolge il suo essere, il suo vivere unico ed irripetibile nei rapporti che instaura, nei problemi che affronta e risolve. Essa si articola in tre momenti:

- **iniziale** - che si colloca nella prima fase dell'anno scolastico ed ha una funzione diagnostica circa i livelli cognitivi di partenza.
- **intermedia o formativa** - che si svolge nel corso dell'apprendimento ed ha lo scopo di verificare il conseguimento degli obiettivi con prove che accertino l'apprendimento in itinere delle competenze necessarie per poter procedere nel percorso formativo e quindi organizzare attività di recupero e di sostegno per le situazioni di svantaggio e a valorizzare con attività di approfondimento le "eccellenze"
- **finale o sommativa** - che misura i processi finali di una frazione rilevante del percorso scolastico. Le verifiche sommative intermedie e finali consistono in interrogazioni orali approfondite, prove scritte, grafiche e pratiche a carattere riepilogativo di unità didattiche e di blocchi tematici, per accertare il raggiungimento, da parte degli alunni, degli obiettivi minimi di conoscenza prefissati, ma anche i livelli di approfondimento. Concorrono a determinare il livello raggiunto nelle varie competenze, non solo le ordinarie verifiche scritte ed orali, ma anche le prove esperte, le esperienze di alternanza scuola-lavoro, i prodotti multimediali interdisciplinari, compresi quelli realizzati in gruppo o, in parte, a casa.

Il Collegio dei docenti stabilisce:

- gli indicatori generali in termini di conoscenza, competenze e abilità da utilizzare nelle valutazioni al fine di renderli omogenei per tutte le classi;
- la corrispondenza tra voti e livelli di apprendimento;
- i criteri di norma adottati per l'ammissione o la non ammissione alla classe successiva.

Fondamentale importanza è attribuita a:

- trasparenza e pubblicità dei criteri di valutazione e dei risultati;
- omogeneità dei criteri di valutazione per garantire, nel rispetto dell'autonomia dei singoli docenti, oggettività e uniformità di giudizio.

Le valutazioni intermedie e finali devono riflettere la situazione dello studente in merito alla progressione del livello di conoscenze e di competenze previste dagli obiettivi prefissati e devono, altresì, esprimere una valutazione in merito alla partecipazione scolastica.

Per pervenire a tale valutazione il docente deve basarsi:

- sulla progressività dei voti intermedi;
- sui risultati delle verifiche sommative di fine periodo;
- su ogni altro elemento in suo possesso concernente l'interesse e la partecipazione dimostrata (in positivo per l'assidua frequenza e per l'attiva partecipazione in classe, in negativo per assenze e ritardi ingiustificati, scarsa partecipazione, disturbo delle lezioni, ecc.).

L'orientamento generale dell'Istituto e di questo Consiglio di Classe è quello di utilizzare la gamma dei voti in decimi, previsti dalla normativa nazionale. Ogni voto è la misurazione di una prestazione fornita o di una competenza realmente posseduta dall'alunno.

Il voto, che in ogni caso non può essere punitivo, deve sempre essere motivato: la funzione pedagogica della motivazione consiste nell'incoraggiamento a perseguire gli obiettivi da parte degli alunni, nell'intento di accrescere la loro autostima e la loro capacità di autovalutazione.

## 8.2 CRITERI ATTRIBUZIONE CREDITI

Il punteggio massimo conseguibile come credito scolastico per i tre anni di corso è 40 punti: dodici punti per il terzo anno, tredici per il quarto anno e quindici per il quinto anno.

L'esito dell'operazione di conversione del credito è stato comunicato agli studenti e alle famiglie tramite i consueti canali di comunicazione scuola- famiglia, al fine di rendere consapevole ciascun alunno della nuova situazione.

L'istituto, nell'ambito della propria autonomia decisionale, adotta liberamente criteri e modalità da seguire per la formalizzazione della deliberazione del credito e stabilisce che per l'attribuzione del punteggio più alto o più basso entro la banda di oscillazione determinata dalla media dei voti, si valutano:

1. particolare assiduità della frequenza scolastica;
2. partecipazione al dialogo educativo caratterizzato da particolare interesse e impegno tenendo anche conto del profitto che l'alunno/a ne ha tratto;
3. positiva partecipazione ad attività integrative e complementari (alternanza scuola-lavoro, corsi extracurricolari e/o attività inerenti il percorso scolastico o che contemplino una crescita e una valorizzazione della persona che il Consiglio di Classe intenda certificare) organizzate dalla scuola;
4. rispetto del regolamento scolastico;
5. media dei voti con cifra decimale pari o superiore a cinque;
6. comportamento apprezzabile in ordine alle competenze trasversali di cittadinanza, compreso l'impegno nel sociale inteso come costruzione di competenze anche in ambiente non formale e informale;
7. atteggiamento rivolto all'apertura verso modelli di sviluppo sostenibile e tolleranza rispetto alle differenze di genere, di religione, di etnia e di modello culturale di riferimento.

Allo studente sarà attribuito il credito secondo la seguente modalità :

- presenza di uno o due indicatori: fascia bassa della banda corrispondente alla media scolastica;
- presenza di tre o più indicatori: fascia alta banda corrispondente alla media scolastica.

**8.3 GRIGLIE DI VALUTAZIONE PROVE SCRITTE (EVENTUALI INDICAZIONI ED ESEMPI DI GRIGLIE CHE IL CONSIGLIO DI CLASSE HA SVILUPPATO NEL CORSO DELL'ANNO O IN OCCASIONE DELLA PUBBLICAZIONE DEGLI ESEMPI DI PROVA, NEL RISPETTO DELLE GRIGLIE DI CUI AL DM 769)**

**GRIGLIA VALUTAZIONE PRIMA PROVA**

| INDICATORI GENERALI   |   |           |            |
|---|---|-----------|------------|
| Indicatore  | Descrittore   | Punteggio | Attribuito |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>Ideazione, pianificazione e organizzazione del testo</li> <li>Coesione e coerenza testuale</li> </ul>  | Completa ed esauriente - Ottimo                       | 20        |            |
|   | In parte pertinente alla traccia - Buono              | 15        |            |
|   | <b>Completa e appropriata - Sufficiente</b>           | <b>12</b> |            |
|   | Imprecisa ed incompleta - Insufficiente e scarso      | Da 1-5    |            |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>Ricchezza e padronanza lessicale</li> <li>Correttezza grammaticale (ortografia, morfologia, sintassi); uso corretto ed efficace della punteggiatura</li> </ul> | Adeguate - Ottimo                                     | 20        |            |
|   | Esposizione chiara e correttezza grammaticale - Buono | 15        |            |
|   | <b>Semplice ma corretta - Sufficiente</b>             | <b>12</b> |            |
|   | Imprecisa ed incompleta - Insufficiente e scarso      | Da 1-5    |            |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>Ampiezza e precisione delle conoscenze e dei riferimenti culturali</li> <li>Espressione di giudizi critici e valutazioni personali</li> </ul>                  | Esauriente e originale - Ottimo                       | 20        |            |
|   | Logica e coerente - Buono                             | 15        |            |
|   | Semplice e lineare - Sufficiente                      | 12        |            |
|   | Imprecisa e frammentaria - Insufficiente e scarso     | Da 1-5    |            |
| <b>TOT G</b>  |   |           |            |

| INDICATORI SPECIFICI TIPOLOGIA A   |   |           |            |
|--|---|-----------|------------|
| Indicatore   | Descrittore                                       | Punteggio | Attribuito |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>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)</li> <li>Capacità di comprendere il testo nel suo senso complessivo e nei suoi snodi tematici e stilistici</li> </ul> | Esauriente e originale - Ottimo                   | 20        |            |
|  | Completa e attinente - Buono                      | 15        |            |
|  | <b>Semplice e lineare - Sufficiente</b>           | <b>12</b> |            |
|  | Imprecisa e frammentaria - Insufficiente e scarso | Da 1-5    |            |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>Puntualità nell'analisi lessicale, sintattica, stilistica e retorica (se richiesta)</li> <li>Interpretazione corretta e articolata del testo</li> </ul>   | Esauriente e precisa - Ottimo                     | 20        |            |
|  | Completa e attinente - Buono                      | 15        |            |
|  | <b>Semplice e lineare - Sufficiente</b>           | <b>12</b> |            |
|  | Imprecisa e frammentaria - Insufficiente e scarso | Da 1-5    |            |
| <b>TOT A</b>   |   |           |            |



| INDICATORI SPECIFICI TIPOLOGIA B   |   |           |            |
|--|---|-----------|------------|
| Indicatore   | Descrittore                                       | Punteggio | Attribuito |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• Individuazione corretta di tesi e argomentazioni presenti nel testo proposto</li> <li>• Correttezza e congruenza dei riferimenti culturali utilizzati per sostenere l'argomentazione</li> </ul> | Esauriente e originale - Ottimo                   | 20        |            |
|  | Completa e attinente - Buono                      | 15        |            |
|  | <b>Semplice e lineare - Sufficiente</b>           | <b>12</b> |            |
|  | Imprecisa e frammentaria - Insufficiente e scarso | Da 1-5    |            |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• Capacità di sostenere con coerenza un percorso ragionativo adoperando connettivi pertinenti</li> </ul>  | Esauritiva e precisa - Ottimo                     | 20        |            |
|  | Completa e attinente - Buono                      | 15        |            |
|  | Semplice e lineare - Sufficiente                  | 12        |            |
|  | Imprecisa e frammentaria - Insufficiente e scarso | Da 1-5    |            |
| <b>TOT B</b>   |   |           |            |

| INDICATORI SPECIFICI TIPOLOGIA C  |   |           |            |
|---|---|-----------|------------|
| Indicatore  | Descrittore                                       | Punteggio | Attribuito |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• Pertinenza del testo rispetto alla traccia e coerenza nella formulazione del titolo e dell'eventuale paragrafazione</li> <li>• Sviluppo ordinato e lineare dell'esposizione</li> </ul> | Esauriente e originale - Ottimo                   | 20        |            |
|   | Completa e attinente - Buono                      | 15        |            |
|   | <b>Semplice e lineare - Sufficiente</b>           | <b>12</b> |            |
|   | Imprecisa e frammentaria - Insufficiente e scarso | Da 1-5    |            |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• Correttezza e articolazione delle conoscenze e dei riferimenti culturali</li> </ul>  | Esauritiva e precisa - Ottimo                     | 20        |            |
|   | Completa e attinente - Buono                      | 15        |            |
|   | <b>Semplice e lineare - Sufficiente</b>           | <b>12</b> |            |
|   | Imprecisa e frammentaria - Insufficiente e scarso | Da 1-5    |            |
| <b>TOT C</b>  |   |           |            |

|  |  |
|--|--|
| <b>TOT G:</b>                                  |  |
| <b>TOT A oppure TOT B oppure TOT C:</b>        |  |
| <b>TOTALE = TOT G + TOT A o TOT B o TOT C:</b> |  |

|                          |     |
|--------------------------|-----|
| <b>VOTO = TOTALE/100</b> | /20 |
|--------------------------|-----|

## GRIGLIA VALUTAZIONE SECONDA PROVA SCRITTA

| Indicatore<br><i>(correlato agli obiettivi della prova)</i>  | Descrittore   | Punteggio  |
|--|---|------------|
| Padronanza delle conoscenze disciplinari relative ai nuclei fondanti della disciplina<br><br><i>(punteggio max: 5)</i>   | Possiede conoscenze complete  | 5,0        |
|  | Possiede conoscenze adeguate  | 4,3        |
|  | Possiede conoscenze discrete  | 3,7        |
|  | <b>Possiede conoscenze essenziali</b>   | <b>3,0</b> |
|  | Possiede conoscenze limitate  | 2,4        |
|  | Possiede conoscenze superficiali  | 1,7        |
|  | Possiede conoscenze frammentarie  | 0,3        |
| Padronanza delle competenze tecnico-professionali specifiche di indirizzo rispetto agli obiettivi della prova, con particolare riferimento all'analisi e comprensione dei casi e/o delle situazioni problematiche proposte e alle metodologie utilizzate nella loro risoluzione<br><br><i>(punteggio max: 8)</i> | Comprende ed analizza quanto proposto in modo completo, applicando efficientemente le conoscenze e le procedure   | 8,0        |
|  | Comprende ed analizza adeguatamente quanto proposto, applicando le conoscenze e le procedure in modo appropriato  | 6,9        |
|  | Comprende ed analizza discretamente quanto proposto, applicando le conoscenze e le procedure in modo sostanzialmente appropriato                        | 5,8        |
|  | <b>Comprende ed analizza globalmente quanto proposto, applicando le conoscenze e le procedure in modo sostanzialmente corretto</b>                      | <b>4,8</b> |
|  | Comprende ed analizza limitatamente quanto proposto, applicando le conoscenze e le procedure in modo impreciso  | 3,8        |
|  | Comprende ed analizza superficialmente quanto proposto, applicando le conoscenze e le procedure in modo poco congruente                                 | 2,7        |
|  | Comprende ed analizza in modo molto superficiale e confuso quanto proposto, applicando le conoscenze e le procedure in modo non adeguato                | 0,4        |
| Completezza nello svolgimento della traccia, coerenza/correttezza dei risultati e degli elaborati tecnici e/o tecnico grafici prodotti<br><br><i>(punteggio max: 4)</i>  | Sviluppa la traccia in modo completo, ottenendo risultati totalmente coerenti con quanto richiesto  | 4,0        |
|  | Sviluppa la traccia adeguatamente, ottenendo risultati coerenti con quanto richiesto  | 3,4        |
|  | Sviluppa la traccia discretamente, ottenendo risultati sostanzialmente coerenti con quanto richiesto  | 2,9        |
|  | <b>Sviluppa la traccia nei suoi elementi essenziali, ottenendo risultati sostanzialmente coerenti con quanto richiesto</b>                              | <b>2,4</b> |
|  | Sviluppa la traccia in modo limitato, ottenendo risultati parzialmente coerenti con quanto richiesto  | 1,9        |
|  | Sviluppa la traccia in modo superficiale, ottenendo risultati scarsamente coerenti con quanto richiesto   | 1,4        |
|  | Sviluppa la traccia in modo frammentario, ottenendo risultati non coerenti con quanto richiesto   | 0,2        |
| Capacità di argomentare, di collegare e di sintetizzare le informazioni in modo chiaro ed esauriente, utilizzando con pertinenza i diversi linguaggi specifici<br><br><i>(punteggio max: 3)</i>  | Argomenta, collega e sintetizza le informazioni in modo chiaro e compiuto, utilizzando opportunamente i diversi linguaggi specifici                     | 3,0        |
|  | Argomenta, collega e sintetizza le informazioni in modo adeguato, utilizzando i diversi linguaggi specifici in modo abbastanza pertinente               | 2,6        |
|  | Argomenta, collega e sintetizza le informazioni in modo discreto, utilizzando i diversi linguaggi specifici in modo sostanzialmente pertinente          | 2,2        |
|  | <b>Argomenta, collega e sintetizza le informazioni in modo essenziale, utilizzando i diversi linguaggi specifici in modo sostanzialmente pertinente</b> | <b>1,8</b> |
|  | Argomenta, collega e sintetizza le informazioni parzialmente, utilizzando i diversi linguaggi specifici in modo limitato                                | 1,4        |
|  | Argomenta, collega e sintetizza le informazioni superficialmente, utilizzando i diversi linguaggi specifici in modo approssimativo                      | 1,1        |
|  | Argomenta, collega e sintetizza le informazioni in modo confuso, utilizzando i diversi linguaggi specifici in modo approssimativo ed incerto            | 0,1        |
| <b>TOT</b>   |   | <b>/20</b> |

## 8.4 GRIGLIE DI VALUTAZIONE COLLOQUIO (EVENTUALI ESEMPI PRODOTTI DAL CONSIGLIO DI CLASSE)

### GRIGLIA VALUTAZIONE PROVA ORALE

| Indicatore  | Descrittore   | Punteggio   | PUNTI      |  |
|---|---|---|------------|--|
| Aver acquisito i contenuti e i metodi propri delle singole discipline   | Ha acquisito contenuti e metodi in modo completo  | 3,7 ÷ 4,5   |            |  |
|   | Ha acquisito contenuti e metodi in modo adeguato  | 2,8 ÷ 3,6   |            |  |
|   | <b>Ha acquisito contenuti e metodi in modo essenziale</b>                                       | <b>1,9 ÷ 2,7</b>  |            |  |
|   | Ha acquisito contenuti e metodi in modo limitato  | 1,0 ÷ 1,8   |            |  |
|   | Ha acquisito contenuti e metodi in modo superficiale  | 0,2 ÷ 0,9   |            |  |
| Saper collegare i nuclei tematici fondamentali delle discipline nell'ambito di una trattazione pluridisciplinare  | Collega i nuclei fondamentali in modo autonomo ed efficace                                      | 3,7 ÷ 4,5   |            |  |
|   | Collega i nuclei fondamentali in modo adeguato  | 2,8 ÷ 3,6   |            |  |
|   | <b>Collega i nuclei fondamentali in modo essenziale</b>   | <b>1,9 ÷ 2,7</b>  |            |  |
|   | Collega i nuclei fondamentali in modo limitato  | 1,0 ÷ 1,8   |            |  |
|   | Collega i nuclei fondamentali in superficiale   | 0,2 ÷ 0,9   |            |  |
| Argomentare con organicità e correttezza in maniera critica e personale, utilizzando correttamente sia la lingua italiana che la lingua straniera   | Argomenta in modo chiaro e compiuto, utilizzando il linguaggio corretto e articolato            | 3,7 ÷ 4,5   |            |  |
|   | Argomenta in modo adeguato, utilizzando il linguaggio in modo corretto                          | 2,8 ÷ 3,6   |            |  |
|   | <b>Argomenta in modo essenziale, utilizzando il linguaggio in modo sostanzialmente corretto</b> | <b>1,9 ÷ 2,7</b>  |            |  |
|   | Argomenta parzialmente, utilizzando il linguaggio in modo limitato                              | 1,0 ÷ 1,8   |            |  |
|   | Argomenta superficialmente, utilizzando il linguaggio in modo approssimativo                    | 0,2 ÷ 0,9   |            |  |
| Utilizzare i concetti e i fondamentali strumenti delle discipline, traendo spunto anche dalle personali esperienze, per analizzare e comprendere la realtà ed affrontare problematiche in modo consapevole e autonomo | Utilizza i concetti e gli strumenti in modo appropriato e completo                              | 3,7 ÷ 4,5   |            |  |
|   | Utilizza i concetti e gli strumenti in modo appropriato   | 2,8 ÷ 3,6   |            |  |
|   | <b>Utilizza i concetti e gli strumenti in modo sostanzialmente appropriato</b>                  | <b>1,9 ÷ 2,7</b>  |            |  |
|   | Utilizza i concetti e gli strumenti in modo poco appropriato                                    | 1,0 ÷ 1,8   |            |  |
|   | Utilizza i concetti e gli strumenti in modo superficiale  | 0,2 ÷ 0,9   |            |  |
| Saper autovalutarsi e correggersi   | 1 <sup>a</sup> prova  | Si autovaluta e si corregge in modo adeguato                        | 1          |  |
|   |   | <b>Si autovaluta e si corregge in modo sostanzialmente adeguato</b> | <b>0,6</b> |  |
|   |   | Si autovaluta e si corregge in modo inadeguato                      | 0,1        |  |
|   | 2 <sup>a</sup> prova  | Si autovaluta e si corregge in modo adeguato                        | 1          |  |
|   |   | <b>Si autovaluta e si corregge in modo sostanzialmente adeguato</b> | <b>0,6</b> |  |
|   |   | Si autovaluta e si corregge in modo inadeguato                      | 0,1        |  |
| <b>TOT</b>  |   |   | <b>/20</b> |  |

#### **8.5 SIMULAZIONI DELLE PROVE SCRITTE: INDICAZIONI ED OSSERVAZIONI SULLO SVOLGIMENTO DELLE SIMULAZIONI (ES. DIFFICOLTÀ INCONTRATE, ESITI)**

Sono state effettuate nelle date sotto indicate, quattro giornate dedicate due alla prima prova e due alla seconda prova: SIMULAZIONE PRIMA PROVA SCRITTA: 19 FEBBRAIO E 26 MARZO; SIMULAZIONE SECONDA PROVA SCRITTA: 28 FEBBRAIO E 2 APRILE. Le tracce sono state pubblicate sul sito del MIUR. Gli esiti delle simulazioni della prima prova e seconda prova si attestano su valori sufficienti.

#### **8.6 ALTRE EVENTUALI ATTIVITÀ IN PREPARAZIONE DELL'ESAME DI STATO (ES. SIMULAZIONI COLLOQUIO)**

Per quanto concerne il colloquio, il Consiglio di Classe ha/non ha svolto delle simulazioni specifiche e sono state illustrate agli studenti le modalità di svolgimento previste dalla nuova normativa.

## IL CONSIGLIO DI CLASSE

| <b>DISCIPLINA</b>  | <b>DOCENTE</b>             | <b>FIRMA</b> |
|--|----------------------------|--------------|
| Elettrotecnica ed elettronica  | <b>Cucciniello Umberto</b> |              |
| Lab. Elettrotecnica ed elettronica - Lab. Tecnologie e progettazione di sistemi elettrici ed elettronici | <b>Pagano Antonino</b>     |              |
| Lingua e letteratura italiana – Storia   | <b>Fiorillo Antonio</b>    |              |
| Lingua inglese   | <b>Salomone Alessandra</b> |              |
| Matematica   | <b>Rapuano Angelina</b>    |              |
| Religione cattolica  | <b>Giamei Loredana</b>     |              |
| Scienze Motorie e Sportive   | <b>Pedicini Tullia</b>     |              |
| Sistemi automatici   | <b>Onofrio Carmine</b>     |              |
| Lab. Sistemi automatici  | <b>Bianco Filippo</b>      |              |
| Tecnologie e progettazione di sistemi elettrici ed elettronici   | <b>Pacelli Giuseppe</b>    |              |
| Sostegno AD03  | <b>Pastore Patrizia</b>    |              |
|  | <b>Possemato Angelo</b>    |              |

**IL COORDINATORE DI CLASSE**

**Prof. Filippo Bianco**

**IL DIRIGENTE SCOLASTICO**

**Dott.ssa Giovanna Caraccio**

# *RISERVATO*