*Istituto Istruzione Superiore "G. Ferraris - F. Brunelleschi"*
Via R. Sanzio, 187 – 50053 Empoli (FI) ☎ 0571 81041 – fax 0571 81042
www.ferraris.eu e-mail FIIS012007@istruzione.it
Codice Fiscale n. 91017160481 Cod Min. FIIS012007 Codice Univoco UF8UAP

FONDI STRUTTURALI EUROPEI PON 2014 2020

I.I.S. "FERRARIS – BRUNELLESCHI"
Prot. 0003477 del 15/05/2018
04-05 (Entrata)

# DOCUMENTO DEL CONSIGLIO DELLA CLASSE
# 5A ELETTRONICA ED ELETTROTECNICA
## ARTICOLAZIONE ELETTROTECNICA

**A.S. 2017/2018**

Redatto il 9 Maggio 2018

Affisso all'Albo dell'Istituto dal 15 Maggio 2018

# INDICE


Consiglio di Classe ..... 3

Identità dell'Istituto ..... 4

Informazioni generali sull'Istituto ..... 6

Profilo del diplomato in Elettronica ed elettrotecnica ..... 7

Esame di Stato 2016/2017 ..... 9

Commissari interni ..... 9

Elenco dei candidati ..... 9

Profilo della classe ..... 10

Obiettivi di apprendimento ..... 12

Metodologia e strumenti didattici ..... 14

Attività extra-curricolari ..... 15

Verifiche e Valutazione ..... 17

Valutazioni Finali ..... 18

Criterio seguito per l'attribuzione del credito scolastico ..... 21

Attività di recupero e sostegno ..... 22

Simulazioni delle prove dell'esame di Stato ..... 23

Firme dei docenti del Consiglio di classe ..... 24

Allegato 1 : Programmi disciplinari
Allegato 2 : Testi Simulazioni 1^, 2^ e 3^ prova
Allegato 3 : Griglie di valutazione adottate per le simulazioni di 1^, 2^ e 3^ prova
Allegato 4 - Relazioni dei docenti
Allegato 5 –Forme di verifica e valutazione ai sensi L. 170/2010

# *Consiglio di Classe*

| | Docente | Disciplina |
|---|---|---|
| 1 | Prof. Cerruti Marco | Religione |
| 2 | Prof.ssa Ferdani Danila | Italiano e Storia |
| 3 | Prof. Pazzano Domenico | Inglese |
| 4 | Prof.ssa Milo Francesca Maria | Matematica |
| 5 | Prof.ssa Bracciale Leda | Tecnologie e Progettazione di Sistemi Elettrici ed Elettronici |
| 6 | Prof. De Santi Roberto | Lab. Sistemi Automatici |
| 7 | Prof.ssa Bracciale Leda | Elettrotecnica ed Elettronica |
| 8 | Prof. Marzocchi Sergio | Lab. Elettrotecnica ed Elettronica, Lab. TPSEE |
| 9 | Prof. Paladini Giuseppe | Sistemi Automatici |
| 10 | Prof. Pinzarrone Carlo | Scienze Motorie e Sportive |

Il Consiglio di Classe della 5^ Elettrotecnica sezione A dell'I.I.S. "Ferraris-Brunelleschi" di Empoli, nel rispetto delle norme vigenti relative agli Esami di Stato conclusivi del corso di studi, ha redatto il seguente documento che esplicita "i contenuti, i metodi, i mezzi, gli spazi ed i tempi del percorso formativo, nonché i criteri, gli strumenti di valutazione adottati e gli obiettivi raggiunti".

# *Identità dell'Istituto*

## *Analisi della scuola: utenza, territorio, identità e finalità*

Istituito a partire dal 1° ottobre del 1970 (D.P.R. 1182, 11/03/1972), l'Istituto "Ferraris-Brunelleschi" si proietta su un territorio vasto che copre diversi Comuni. Il bacino d'utenza è costituito, infatti, dalla complessa realtà socio–economica della bassa Val d'Elsa e dell'Empolese, ove l'Istituto è punto di riferimento del settore, attraverso i rapporti intessuti con la società e con l'economia del comprensorio. In questo contesto, le conoscenze apprese sui banchi di scuola si integrano con quelle provenienti dall'attività lavorativa delle industrie e delle piccole e medie aziende, dei cantieri, degli enti pubblici, degli studi professionali. Questa area, economicamente importante, permette l'inserimento nella realtà produttiva di tutti i diplomati con compiti anche di responsabilità.

La situazione di partenza degli allievi che arrivano alle classi prime è diversificata, poiché provengono da scuole medie con esperienze e metodi d'insegnamento vari. Le condizioni socio-economiche e culturali delle famiglie degli alunni non sono omogenee: con una stratificazione economico sociale assai diversificata. Anche nel nostro Istituto il numero di alunni stranieri è progressivamente cresciuto nel tempo (fino a rappresentare quasi il 16%): alunni di diverse nazionalità e condizioni sociali, con conoscenza anche limitata della lingua italiana, proiettano la scuola nel pieno di una sfida multi-culturale e sociale.

La scuola riconosce suo compito fondamentale quello di offrire pari opportunità a tutti gli alunni, nel rispetto dei diritti di ogni cittadino. È pertanto attenta a rimuovere quegli ostacoli che rappresentano dei limiti alla piena efficacia dell'opera educativa e didattica. Specialmente nel primo Biennio, dove il prolungamento dell'obbligo scolastico può dar luogo a un inserimento non sempre immediatamente produttivo, la scuola si impegna a far emergere e valorizzare gli interessi e le attitudini dei singoli alunni. Si impegna altresì a stimolare negli allievi una progressiva conoscenza di sé, che costituisce il presupposto fondamentale per il superamento delle difficoltà, sia in vista dell'inserimento nel mondo lavorativo, sia del proseguimento degli studi.

L'Istituto di Istruzione Superiore "Ferraris-Brunelleschi" definisce la sua identità culturale attraverso un organico PIANO TRIENNALE DELL'OFFERTA FORMATIVA (P.T.O.F.) per il triennio 2015-2018, che mira alla valorizzazione della scuola come istituzione autonoma e comprende:

- ✓ gli obiettivi generali ed educativi degli indirizzi di studio
- ✓ la progettazione didattico-curricolare
- ✓ le esigenze del contesto territoriale di riferimento
- ✓ il Piano di Miglioramento dell'Offerta Formativa nel suo complesso così come scaturito dal Rapporto di Autovalutazione di Istituto
- ✓ previsione dei percorsi di alternanza scuola-lavoro (DLgs. 77/05)
- ✓ previsione azioni coerenti con il Piano nazionale per la scuola digitale (comma 57)
- ✓ le aree di potenziamento, coerentemente con le risorse dell'organico dell'autonomia

In particolare, la progettazione curricolare ed extracurricolare assicura l'unitarietà, l'integrazione e la coerenza di tutti gli interventi formativi. In questo modo l'Istituto si assume la responsabilità della scuola pubblica come agente educativo nei confronti della società, non solo sul piano cognitivo della trasmissione

dei saperi, ma anche come sistema in grado di garantire a tutto tondo la formazione sociale e civica dei giovani cittadini.

Nella complessiva attività di programmazione e di progettazione si sono tenute presenti alcune finalità, considerate come prioritarie per la scuola dell'autonomia e per il nostro Istituto in particolare:

- ✓ assolvere l'adempimento dell'obbligo scolastico secondo quanto previsto dalla legge;
- ✓ innalzare il livello di scolarità e il tasso di successo scolastico;
- ✓ contribuire allo sviluppo della personalità offrendo, oltre a solide conoscenze di base, ampie opportunità di arricchimento culturale;
- ✓ assicurare il raggiungimento di un elevato livello di professionalità integrando le conoscenze teoriche con efficaci e sistematiche attività di laboratorio per l'inserimento con successo nella realtà produttiva del territorio;
- ✓ potenziare e rendere più efficace l'azione di orientamento, in vista sia del proseguimento degli studi, che dell'inserimento nel mondo del lavoro;
- ✓ sviluppare attraverso nuove tecnologie e metodologie aggiornate l'insegnamento delle lingue;
- ✓ attivare azioni di formazione e aggiornamento, per diffondere la cultura dell'autonomia e promuovere l'adozione di nuove metodologie didattiche.

# *Informazioni generali sull'Istituto*

***Sedi***

La sede centrale dell'Istituto d'Istruzione Superiore "Ferraris" (suddivisa in vari plessi) è ubicata in via R. Sanzio, 187 - Empoli. Qui troviamo i tre indirizzi **dell'Istituto Tecnico** ('Informatica', 'Chimica e Materiali', 'Elettrotecnica') e **l'Istituto Professionale** con indirizzo 'Meccanico termico'.

I ***corsi serali*** ('Costruzioni, Ambiente e Territorio' e 'Elettrotecnica') ed ulteriori indirizzi tecnici: *'Costruzioni, Ambiente e Territorio'* (ex Geometri), *'Tecnologia del legno nelle costruzioni'*, *'Sistema moda'*, sono ubicati in via G. da Empoli, 23.

***Istituto Tecnico:***

Nell'Istituto Tecnico, il biennio è comune per tutti gli indirizzi, al secondo anno è stata introdotta una materia orientativa, che aiuterà lo studente a scegliere. La scelta definitiva dell'indirizzo avviene al terzo anno.

L'Istituto Tecnico prevede le seguenti specializzazioni caratterizzate da un biennio comune:

1 – **ELETTRONICA-ELETTROTECNICA**
articolazione: **ELETTROTECNICA**

2 – **CHIMICA MATERIALI E BIOTECNOLOGIE**
articolazione: **CHIMICA E MATERIALI**

3 – **INFORMATICA E TELECOMUNICAZIONI**
articolazione: **INFORMATICA**

4 - **COSTRUZIONI, AMBIENTE E TERRITORIO**
articolazione: **COSTRUZIONI, AMBIENTE E TERRITORIO**
articolazione: **TECNOLOGIA DEL LEGNO NELLE COSTRUZIONI**

**5 – SISTEMA MODA**

***Istituto Professionale:***

L'Istituto Professionale prevede la seguente specializzazione:

1. **SERVIZI DI MANUTENZIONE E ASSISTENZA TECNICA**

# *Profilo del diplomato in Elettronica ed Elettrotecnica*

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

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

Nel nostro Istituto è attivata l'articolazione ***Elettrotecnica***, che prevede l'approfondimento della progettazione, realizzazione e gestione di impianti elettrici civili e industriali.
A conclusione del percorso quinquennale il diplomato nell'indirizzo ***Elettronica ed Elettrotecnica*** – articolazione Elettrotecnica sarà in grado di:
1. Applicare nello studio e nella progettazione di impianti e di apparecchiature elettriche ed elettroniche i procedimenti dell'elettrotecnica e dell'elettronica.
2. Utilizzare la strumentazione di laboratorio e di settore e applicare i metodi di misura per effettuare verifiche, controlli e collaudi.
3. Analizzare tipologie e caratteristiche tecniche delle macchine elettriche e delle apparecchiature elettroniche, con riferimento ai criteri di scelta per la loro utilizzazione e interfacciamento.
4. Gestire progetti.
5. Gestire processi produttivi correlati a funzioni aziendali.
6. Utilizzare linguaggi di programmazione, di diversi livelli, riferiti ad ambiti specifici di applicazione.
7. Analizzare il funzionamento, progettare e implementare sistemi automatici.

## Quadro orario settimanale dell'indirizzo Elettronica ed Elettrotecnica
### *Articolazione Elettrotecnica*

| *MATERIE* | *Classe III* | *Classe IV* | *Classe V* |
|---|---|---|---|
| | | | |
| Religione | 1 | 1 | 1 |
| Lingua e Letteratura italiana | 4 | 4 | 4 |
| Storia | 2 | 2 | 2 |
| Matematica | 3 | 3 | 3 |
| Complementi di matematica | 1 | 1 | - |
| Lingua straniera (inglese) | 3 | 3 | 3 |
| Elettrotecnica ed Elettronica | 7(3) | 6(3) | 6(3) |
| TPSEE | 5(3) | 5(3) | 6(4) |
| Sistemi Automatici | 4(2) | 5(3) | 5(3) |
| Scienze Motorie e Sportive | 2 | 2 | 2 |
| Totale ore | 32(8) | 32(9) | 32(10) |

Tra parentesi sono indicate le ore di lezione da effettuarsi con il supporto del laboratorio, in compresenza dell'I.T.P. (Insegnante Tecnico-Pratico).

## Commissari interni

| | COGNOME e NOME |
|---|---|
| 1 | **Prof.ssa Milo Francesca Maria** (MATEMATICA) |
| 2 | **Prof. ssa Bracciale Leda** (TPSEE) |
| 3 | **Prof. Paladini Giuseppe** (SISTEMIAUTOMATICI) |

## Elenco dei candidati

| N° | ALUNNO | PROVENIENZA |
|---|---|---|
| 1 | Barnini Matteo | IVAE |
| 2 | Baronti Alberto | IVAE |
| 3 | Caruana Rosario | IVAE |
| 4 | Cascio Simone | IVAE |
| 5 | Castelli Mattia | IVAE |
| 6 | Dioume Cheikh Ahmadou Bamba | IVAE |
| 7 | Ferradini Giulio | IVAE |
| 8 | Gautieri Marco | IVAE |
| 9 | Hasani Muas | IVAE |
| 10 | Lazzeri Alessio | VAE |
| 11 | Manfredini Alberto | IVAE |
| 12 | Marchi Alberto | IVAE |
| 13 | Matteucci Gioele | IVAE |
| 14 | Pepe Elia | IVAE |
| 15 | Pistolesi Matteo | IVAE |
| 16 | Popescu Liviu Stefan | IVAE |
| 17 | Sponsiello Luigi | IVAE |
| 18 | Vizitiu Alexandru Dumitru | IVAE |
| 19 | Wang Jie | IVAE |

## *Profilo della classe*

| Anno di corso | N. studenti (inizio anno scolastico) | di cui ripetenti (provenienti da altre classi) | Ritirati nel corso dell'anno | Non promossi | Totale studenti promossi |
|---|---|---|---|---|---|
| **III AE** (a.s. 2015/16) | 27 | | 3 | 6 | 18 |
| **IV AE** (a.s. 2016/17) | 22 | 4 | 1 | 3 | 19 |
| **V AE** (a.s. 2017/18) | 19 | 1 | 0 | | |

La classe V AEl è formata da 19 alunni. Dei 27 studenti che costituivano il nucleo originario della terza ne sono rimasti solo 15, gli altri sono ripetenti e provengono da classi diverse.

Pur presentandosi come un gruppo eterogeneo, la classe ha dato complessivamente prova di notevole responsabilità manifestando un discreto e costante interesse al dialogo educativo. Al raggiungimento di questo risultato ha contribuito notevolmente proprio il nucleo originario della terza che ogni volta, nel corso di tutto il triennio, ha saputo ben accogliere gli studenti ripetenti e provenienti da altre classi coinvolgendoli spesso proficuamente nelle attività scolastiche e nelle loro iniziative di gruppo. Questo ha determinato un clima collaborativo e partecipato che ha consentito al corpo docente di lavorare con serenità, e di poter perseguire con più fiducia gli obiettivi di apprendimento. Tale condizione è stata riscontrata indistintamente sia durante le attività svolte in classe che in quelle di laboratorio.

Tuttavia per quanto riguarda l'impegno individuale nello studio e nella rielaborazione dei contenuti si sono evidenziate differenze tra gli studenti, infatti mentre un gruppo si è applicato costantemente con diligenza, è stato possibile individuarne un altro che ha studiato in maniera saltuaria e spesso superficiale, accontentandosi di acquisire la conoscenza essenziale, in alcuni casi addirittura parziale, degli argomenti affrontati.

Tale metodo di lavoro, determinato in genere da modesta volontà e, solo in rari casi, da oggettive difficoltà ha fatto sì che i risultati conseguiti finora da alcuni studenti non siano soddisfacenti. Nonostante le sollecitazioni dei docenti, presentano, infatti, lacune più o meno gravi, che dovranno colmare con un impegno assiduo in quest'ultimo periodo dell'anno scolastico per affrontare l'esame di Stato.

Nel complesso le conoscenze e le competenze acquisite sono discrete, ma emerge un significativo gruppo di allievi che si sono distinti fin dalla terza per serietà, interesse e impegno, ed hanno conseguito un'ottima preparazione in tutte le discipline.

# *Programmazioni e programmi finali*

Le programmazioni prodotte dagli insegnanti ad inizio anno scolastico sono state complessivamente rispettate.

Pur con qualche eccezione, i programmi sono stati sviluppati in modo regolare, supportati da attività di recupero e consolidamento in classe. Tuttavia per vari motivi non è sempre stato possibile completare e/o approfondire tutti gli argomenti previsti.

Per i programmi dettagliati di ogni disciplina vedere l'ALLEGATO N°1

# *Obiettivi di apprendimento*

*Obiettivi trasversali*

Il Consiglio di classe ha perseguito come principale finalità educativa quella dello sviluppo armonico della personalità dei singoli al fine di un loro inserimento costruttivo nel contesto sociale e professionale, mirando all'acquisizione della piena consapevolezza dei diritti e dei doveri individuali e collettivi per facilitare l'accesso dei giovani nella società civile e nel mondo del lavoro.

Pertanto sono stati indicati come obiettivi trasversali i seguenti:

**Obiettivi non cognitivi**

- ✓ Impostare un rapporto basato sulla collaborazione e sul rispetto delle regole
- ✓ Riconoscere il proprio ruolo nel gruppo classe e rispettare il ruolo degli altri
- ✓ Consolidare l'autocontrollo, il senso di responsabilità e l'autonomia

**Obiettivi cognitivi**

- ✓ Raggiungere gli obiettivi minimi di conoscenze nelle diverse discipline, indicati nei piani di lavoro dei docenti
- ✓ Acquisire e consolidare un metodo di studio individuale efficace
- ✓ Comprendere un testo, saperne individuare gli elementi principali, saperne schematizzare i contenuti
- ✓ Saper cogliere i collegamenti e le relazioni fra argomenti anche di discipline diverse

*Per gli "Obiettivi specifici disciplinari" si fa riferimento alle programmazioni delle singole discipline.*

In relazione agli **obiettivi minimi** il C.d.C. ha stabilito, in riferimento al P.T.O.F. dell'Istituto, inizialmente i seguenti livelli:

| | |
|---|---|
| **Conoscenza:** | conosce gli elementi essenziali |
| **Comprensione:** | comprende gli elementi essenziali e in parte il sistema |
| **Applicazione:** | conosce/comprende gli elementi e li usa per produrre |
| **Analisi:** | analizzagli elementi e non le relazioni |
| **Sintesi:** | sa sintetizzare parzialmente le conoscenze acquisite |

## Obiettivi professionali

L'attività didattica è stata impostata e svolta, tenendo presenti gli obiettivi ministeriali, che tuttavia possono risultare troppo ambiziosi, se calati sulla totalità della classe e rapportati alle richieste produttive del territorio.
Per questo motivo i docenti, in fase di programmazione hanno stratificato gli obiettivi professionali su tre livelli, dei quali il più elevato prevede l'acquisizione di competenze progettuali nell'ambito degli impianti elettrici e dell'automazione nel settore industriale, civile e terziario, attraverso lo sviluppo di capacità di lavoro autonomo.
Il secondo livello prevede la capacità di interpretare e di applicare dati e progetti esistenti e presuppone la comprensione concettuale di questi ultimi; in questo ambito si pongono gli allievi che, pur non riuscendo a impostare un progetto in maniera autonoma, possono realizzare modelli simili a progetti esistenti. Il terzo e ultimo livello comprende tutti quegli alunni che hanno assimilato conoscenze di base e sviluppato una discreta manualità.
Gli alunni sono distribuiti quasi uniformemente su tutti i livelli, con qualche piccola prevalenza numerica per coloro che si collocano nel secondo e terzo ambito. Tuttavia alcuni attualmente non hanno raggiunto neppure gli obiettivi minimi previsti.

## *Metodologia e strumenti didattici*

Nel rispetto degli obiettivi prefissati i docenti hanno applicato diverse metodologie didattico–educative cercando di adattarle ai diversi stili cognitivi degli studenti, cercando di valorizzare le attitudini degli stessi e la responsabile partecipazione al dialogo educativo.

Le principali modalità di intervento sono state le seguenti: lezione frontale e lezione partecipata, esercitazioni scritto-pratiche, visite guidate a musei e a mostre, partecipazione a conferenze, interventi di recupero e di tutoraggio.

Sono stati utilizzati: libri di testo, dispense, appunti, attrezzature di laboratorio e informatiche

Di seguito il quadro sintetico di metodologie e strumenti per ciascuna disciplina:

| DISCIPLINA | METODOLOGIE | STRUMENTI |
|---|---|---|
| RELIGIONE | Lezione frontale, lezione dialettica, lavori di gruppo. | Audiovisivi, materiale multimediale, Internet, riviste. |
| ITALIANO | Lezione frontale, lezione partecipata, correzione delle verifiche, attività di recupero. | Libro di testo, altri saggi, fotocopie. Materiale audiovisivo e multimediale |
| STORIA | Lezione frontale, lezione partecipata, lezione laboratoriale, studio di caso, correzione delle verifiche, attività di recupero. | Libro di testo, altri saggi, fotocopie. Materiale audiovisivo e multimediale |
| INGLESE | Lezione frontale, presentazioni guidate, correzione delle verifiche scritte e orali. Approccio lessicale, comprensione tramite sintesi e domande in lingua. | Libri di testo,CD |
| ELETTROTECNICA ED ELETTRONICA | Lezione frontale, soluzione di problemi in classe, esercitazioni pratiche, relazioni tecniche. | Libro di testo , lavagna interattiva , uso di manuale e relative tabelle, laboratorio d'elettrotecnica |
| SISTEMI AUTOMATICI | Lezione frontale, lezione interattiva, soluzione di problemi in classe, esercitazioni pratiche, relazioni tecniche. | Manuale tecnico e relative tabelle, libro di testo, videoproiettore, strumenti e apparecchiature elettronici da laboratorio, laboratorio di sistemi,programmi di simulazione |
| MATEMATICA | Lezioni frontali e dialogate, esercitazioni in classe, problemsolving, correzioni di compiti e verifiche, attività di recupero | Libro di testo, appunti, dispense |
| T.P.S.E.E. | Lezione frontale, lezione interattiva, lavoro di gruppo , esercitazioni pratiche | Libro di testo, laboratorio di TPSEE, manuale tecnico e cataloghi |
| SCIENZE MOTORIE E SPORTIVE | Lavoro individuale e a squadra, lezione frontale. | Attività in palestra e all'aperto utilizzando test, percorsi. |

# *Attività extra-curricolari*

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

***Progetto 'alternanza scuola-lavoro'***

- ✓ **STAGE**: L'offerta formativa proposta dalla scuola per questo progetto, nel triennio che va dal 2015 al 2018, può così riassumersi:
  - partecipazione a stage presso aziende o privati operanti sul territorio locale dell'Empolese – Val d'Elsa, per la durata di 3 settimane a settembre 2016 e 4 settimane a giugno del 2017 (tot. 280 ore).
  - partecipazione a seminari/lezioni, durante l'anno scolastico 2016-2017, nell'ambito del progetto Energia, organizzato dalla scuola in collaborazione col collegio dei Periti della Provincia di Firenze, tenuti sia da periti del collegio di Firenze che da docenti dell'Istituto Ferraris – Brunelleschi (tot. 69 ore).
  - MEF – Fiera dell'elettronica – Firenze (8 ore)
  - corso di formazione/informazione sulla sicurezza nei luoghi di lavoro, modulo generale (4 ore).
  - preparazione e presentazione dell'esperienza di stage presso le ditte (10 ore).
  - seminario di orientamento organizzato dal centro per l'impiego di Empoli presso il chiostro degli Agostiniani (2 ore)
  - accoglienza ed assistenza delle famiglie nel percorso di esposizione delle attività laboratoriali, durante l'Open Day della scuola nel gennaio 2018 (tot. 15 ore) svolta da un gruppo di 5 studenti

La valutazione da parte delle aziende coinvolte è stata in generale positiva e gli studenti hanno avuto la possibilità di verificare in ambito lavorativo le competenze acquisite in classe.

- ✓ **Gli studenti hanno seguito dei corsi di formazione sulla Sicurezza nei luoghi di lavoro, per i quali verrà rilasciato un attestato (ai sensi D.LGS 81/08)**

***Progetti e/o iniziative culturali (5° anno)***
*Partecipazione della classe a*

- ✓ Giornata nazionale della letteratura: " Volti e Maschere del Novecento" - UNIFI
- ✓ "Investire in Democrazia" – Percorso: "Empoli dalla guerra totale alla ricostruzione democratica" - Curriculare
- ✓ Incontro/convegno: " Cittadine e lavoratrici: diritti delle donne" - Palazzo delle Esposizioni di Empoli
- ✓ Giorno della Memoria - Meeting "Dal razzismo di Stato allo stato di diritto (1938-2018)" – Mandela Forum Firenze
- ✓ Incontro sul tema "Donazione del sangue" – AVIS
- ✓ Settimana della Matematica: torneo Clash of Math e conferenza "Esplorando l'infinito".
- ✓ Incontro con il fisico del CERN dott. Marco del Mastro sul bosone di Higgs (un gruppo di 5 allievi)
- ✓ *Progetto "Sostenibilità ambientale a scuola: raccolta differenziata, riduzione rifiuti e risparmio energetico"*

*Partecipazioni a Concorsi*

- ✓ Concorso "High School Game"
- ✓ Concorso internazionale sulla legalità: "Marano ragazzi spot festival 2017". (Alcuni allievi)

*Visite di istruzione*

- ✓ Viaggio di istruzione in Grecia (9–14 aprile)

*Orientamento*

- ✓ Università di Firenze

*Progetto Accoglienza*

- ✓ Progetto mirato a coinvolgere gli studenti in attività di accoglienza, tutoraggio – Progetto Staffetta
- ✓ Laboratorio teatrale dell'Istituto

# *Verifiche e Valutazione*

*Ogni disciplina ha individuato gli obiettivi da raggiungere nelle varie tipologie di prove, che sono state valutate nel corso dell'anno utilizzando generalmente la scala decimale. Nelle simulazioni delle prove d'esame sono state utilizzate scale in quindicesimi.*
*La valutazione ha tenuto e terrà conto anche di aspetti del comportamento scolastico che non sono direttamente collegabili alla acquisizione sistematica di abilità, ma che ne costituiscono il presupposto e lo sfondo: correttezza generale del comportamento, frequenza e puntualità alle lezioni, percorso particolare svolto da ciascun alunno (in accordo con le indicazioni del PTOF).*

| DISCIPLINA | TIPOLOGIE DI VERIFICA | CRITERI DI VALUTAZIONE |
|---|---|---|
| RELIGIONE | Lezione dialettica<br>Prove scritte di commento | Impegno personale<br>Grado di partecipazione e interesse<br>Senso critico |
| LETTERE | Prove scritte strutturate e semistrutturate.<br>Prove scritte secondo modelli d'esame di stato.<br>Verifiche orali.<br>Interventi durante le lezioni | Correttezza, coerenza e chiarezza espositiva<br>Pertinenza alla traccia<br>Conoscenza dei contenuti<br>Comprensione<br>Approfondimento e rielaborazione critica |
| STORIA | Verifiche orali.<br>Questionari predisposti secondo le varie tipologie della Terza prova.<br>Interventi durante le lezioni. | Conoscenze contenuti, collegamento degli argomenti.<br>Individuazione nessi causa-effetto.<br>Coerenza e chiarezza espositiva. |
| INGLESE | Prove scritte, prove orali, simulazione terza prova | Comprensione, conoscenza, completezza, correttezza, capacità di esposizione |
| ELETTROTECNICA ED ELETTRONICA | Prove orali individuali, prove scritte su specifici argomenti, relazioni tecniche sulle esperienze di laboratorio, simulazione terza prova | Conoscenze, capacità espositive, logiche e di collegamento, uso appropriato del linguaggio specifico, grado di completezza e valutazione delle soluzioni adottate |
| SISTEMI AUTOMATICI | Prove scritte,proveorali,attività di laboratorio, relazioni tecniche sulle esperienze di laboratorio, simulazione terza prova | Comprensione, conoscenza, capacità espositive, logiche e di collegamento, uso appropriato del linguaggio specifico, correttezza, completezza, coerenza dati. |
| T.P.S.E.E. | Prove orali individuali,prove scritte, relazioni tecniche sulle esperienze di laboratorio, prove pratiche, simulazioni di seconda prova | Conoscenze, capacità espositive, logiche e di collegamento, uso appropriato del linguaggio specifico, grado di completezza e valutazione delle soluzioni adottate |
| MATEMATICA | Verifiche scritte e orali<br>Test strutturati e semistrutturati<br>Simulazioni prova d'esame | Comprensione, conoscenza, completezza, correttezza, applicazione conoscenze specifiche.<br>Utilizzo di un linguaggio adeguato. |
| SCIENZE MOTORIE E SPORTIVE | Prove individuali e di squadra | Impegno personale, serietà e collaborazione durante le attività |

# *Valutazioni Finali*

Il C.d.C. per quanto riguarda la tabella dell'attribuzione del ***voto di profitto*** fa riferimento a quanto esplicitato nel PTOF pubblicato sul sito della scuola (*Allegato B del PTOF*:PARAMETRI DI VALUTAZIONE: INDICATORI E DESCRITTORI), tenendo conto che oggetto della valutazione non è la personalità dello studente, né le sue capacità intese come potenzialità astratte ma la performance che evidenzia ciò che lo studente "sa" e "sa fare", in ambito disciplinare, in relazione ad un determinato obiettivo, compito o attività.

La valutazione non è un momento episodico, ma è parte integrante dell'attività scolastica ed è finalizzataa verificare la graduale acquisizione di quelle abilità e competenze che concorrono al processo formativo di crescita degli allievi.

La valutazione deve essere trasparente e tempestiva, volta ad attivare un processo di autovalutazione che conduca lo studente ad individuare i propri punti di forza e di debolezza e a migliorare il proprio rendimento. La valutazione numerica dovrà tenere conto del giudizio dato alle singole prove, prodotte di volta in volta, che permettono di verificare il graduale apprendimento, nell'uso degli strumenti, delle tecniche ecc., e sarà espressa in termini numerici in scala da 1 a 10.

La valutazione tiene conto della conoscenza, competenza e abilità intese come:

- **Conoscenza**: acquisizione di contenuti, cioè di principi, teorie, concetti, termini, regole, procedure, metodi, tecniche.
- **Competenza**: utilizzazione delle conoscenze acquisite per risolvere situazioni problematiche
- **Abilità**: utilizzazione significativa e responsabile di determinate competenze in situazioni organizzate in cui interagiscono più fatti e/o più soggetti e in cui si debba assumere una decisione.

| Valutazione e voto | Conoscenze | Competenze | Capacità |
|---|---|---|---|
| Insufficiente<br>*Voti 1-4* | Non conosce le informazioni, le regole, i dati proposti e la terminologia di base. | Non sa individuare le informazioni essenziali contenute nel messaggio orale o scritto, né sa individuare gli elementi fondamentali di un problema. | Non sa esporre e strutturare il discorso in modo logico e coerente; non riesce ad individuare le richieste e rispondere in modo pertinente. |
| Mediocre<br>*Voto 5* | Conosce in maniera frammentaria e superficiale le informazioni, le regole e la terminologia di base; commette errori nell'applicazione e nella comunicazione. | Riesce a cogliere le informazioni essenziali del messaggio o del problema, ma non perviene a collegarle ed analizzarle in modo adeguato né ad organizzare le conoscenze in modo efficace. | Riesce ad utilizzare solo parzialmente le informazioni ed i contenuti essenziali, senza pervenire ad analizzare con chiarezza e correttezza situazioni anche semplici. |

| | | | |
|---|---|---|---|
| **Sufficiente**<br>***Voto 6*** | Conosce e comprende le informazioni, le regole e la terminologia di base; individua gli elementi essenziali di un problema e riesce ad esprimerli in forma corretta. | Riesce a decodificare il messaggio, individuandone le informazioni essenziali, applicando regole e procedure fondamentali delle discipline. Si esprime in modo semplice sia all'orale che allo scritto, utilizzando il lessico e la terminologia di base in modo sostanzialmente corretto. | Sa utilizzare i contenuti essenziali, che espone ed applica con qualche incertezza. Riesce a formulare valutazioni corrette, ma parziali. |
| **Discreto**<br>***Voto 7*** | Conosce e comprende le informazioni, le regole e la terminologia specifica in modo completo. | Sa individuare le informazioni essenziali e le utilizza in modo corretto, applicando le procedure più importanti delle discipline. Si esprime in forma orale e scritta in modo corretto, sa utilizzare le informazioni con chiarezza. | Riesce a selezionare le informazioni più opportune alla risposta da produrre, individua i modelli di riferimento, esprime valutazioni personali. Si esprime con chiarezza ed adeguata proprietà. |
| **Buono**<br>***Voto 8*** | Conosce i contenuti culturali in modo completo e approfondito. | Sa individuare i concetti, i procedimenti, i problemi proposti; riesce ad analizzarli efficacemente, stabilendo relazioni e collegamenti appropriati. Si esprime con disinvoltura. | Riesce a collegare argomenti diversi, rilevando elevate capacità di analisi e di sintesi. Esprime adeguate valutazioni personali, riuscendo a muoversi anche in ambiti disciplinari diversi. |
| **Ottimo**<br>**Voti 9-10** | Conosce i contenuti culturali in modo rigoroso e puntuale. | Sa individuare con estrema facilità le questioni e i problemi proposti; riesce ad operare analisi approfondite e sa collegare logicamente le varie conoscenze. Il processo dialogico è sempre estremamente chiaro e corretto, sia all'orale sia allo scritto. | Riesce a collegare argomenti diversi, cogliendo analogie e differenze in modo logico e sistematico anche in ambiti disciplinari diversi. Sa trasferire le conoscenze acquisite da un modello all'altro, apportando valutazioni e contributi personali significativi. |

*Per quanto riguarda l'attribuzione del* ***voto di condotta****, espresso in decimi, si precisa che questo viene attribuito dall'intero Consiglio di Classe e concorre alla valutazione complessiva dello studente e determina, se inferiore a sei decimi, la non ammissione all'Esame di Stato*

***GRIGLIA DI VALUTAZIONE DELLA CONDOTTA DEGLI STUDENTI (ALLEGATO D del Ptof)***

| DESCRITTORI | VOTO DI CONDOTTA IN DECIMI |
|---|---|
| a) ruolo propositivo all'interno della classe in merito all'osservanza del regolamento scolastico;<br>b) comportamento collaborativo nei confronti dei compagni e del personale;<br>c) frequenza assidua alle lezioni;<br>d) vivo interesse e partecipazione attiva alle lezione e alla vita scolastica; | 9-10 |
| a) rispetto del regolamento scolastico;<br>b) comportamento buono per responsabilità e collaborazione;<br>c) frequenza buona alle lezioni;<br>d) buona ed interessata partecipazione alle lezione e alla vita scolastica;<br>e) ruolo attivo all'interno della classe; | 8 |
| a) osservanza delle indicazione basilari del regolamento scolastico;<br>b) frequenza nel complesso regolare alle lezioni;<br>c) presenza di un rapporto disciplinare;<br>d) sufficiente livello d'interesse e partecipazione nonsempre attiva alle lezioni;<br>e) svolgimento nel complesso regolare delle consegnescolastiche con particolare riferimento alle proceduredelle giustificazioni delle assenze e dei ritardi; | 7 |
| a) osservanza delle indicazione basilari del regolamento scolastico;<br>b) frequenza nel complesso regolare alle lezioni;<br>c) presenza di più note e/o rapporti disciplinari;<br>d) sufficiente livello d'interesse e partecipazione non sempre attiva alle lezioni;<br>e) svolgimento nel complesso regolare delle consegne scolastiche con particolare riferimento alle procedure delle giustificazioni delle assenze e dei ritardi; | 6 |
| a) frequente e reiterata inosservanza del regolamento scolastico tale da comportare numerosi rapporti disciplinari e sanzioni disciplinari gravi;<br>b) danni arrecati in modo volontario alle strutture e alla strumentazione della scuola;<br>c) irregolare frequenza alle lezioni senza un giustificato e documentato motivo;<br>d) comportamento scorretto nei confronti del personale docente, del personale ATA e degli altri studenti;<br>e) comportamento irresponsabile durante scambi culturali, stage, viaggi d'istruzione, visite guidate; | 5(*)<br>Lo studente che, al termine dell'A.S.denoterà un così grave profilo sul piano della condotta nello scrutinio finale di giugno, sarà dichiarato non ammesso alla classe successiva o non ammesso all'esame finale |

## *Criterio seguito per l'attribuzione del credito scolastico*

Il credito viene attribuito in base alla media dei voti finali conseguiti in ognuno degli ultimi tre anni del corso di studi, secondo la Tabella A di cui al D.M. 42 del 22/05/2007 (e integrazioni di cui al D.M. 99/2009) che viene di seguito riportata:

| MEDIA M | III anno | IV anno | V anno |
|---|---|---|---|
| M = 6 | 3 - 4 | 3 - 4 | 4 - 5 |
| 6 < M ≤ 7 | 4 - 5 | 4 - 5 | 5 - 6 |
| 7 < M ≤ 8 | 5 - 6 | 5 - 6 | 6 - 7 |
| 8 < M ≤ 9 | 6 - 7 | 6 - 7 | 7 - 8 |
| 9 < M ≤ 10 | 7 - 8 | 7 - 8 | 8 - 9 |

**N.B.** Il voto di comportamento concorre alla determinazione della media M dei voti conseguiti in sede di scrutinio finale di ciascun anno scolastico e non può non essere inferiore a sei decimi.

Per omogeneizzare nelle diverse classi il criterio di assegnazione del punto di oscillazione, la commissione PTOF ha suggerito che il Consiglio di Classe tenga conto dei seguenti indicatori:
Si attribuisce un valore di 0.40 punti alla media M dei voti se superiore o uguale al valore intermedio della fascia (M>=6,5; M>=7,5; M>=8,5; M>9,5).

- Si attribuisce un valore di 0,20 punti alla frequenza, impegno e partecipazione.
- Si attribuisce un valore di 0,20 punti al credito scolastico (derivante dalla partecipazione per esempio a progetti interni ed dalla frequenza con profitto dell'insegnamento della religione/della materia alternativa).
- Si attribuisce un valore di 0,20 punti al credito formativo (partecipazione a progetti esterni, a volontariato, pratica di sport agonistico a livello provinciale o superiore)
- Si ha diritto al punto di oscillazione solo se la promozione alla classe successiva avviene durante lo scrutinio di giugno.

Il livello superiore della fascia può, a discrezione del C. di C., essere attribuito se l'allievo raggiunge almeno 0,6 punti ed è promosso allo scrutinio di giugno.

## *Attività di recupero e sostegno*

Tutti gli insegnanti, ogni volta che se ne è ravvisata la necessità, hanno effettuato, durante il corso dell'intero anno,attività di recupero e sostegno nell'ambito delle ore di lezione.

In relazione alla presenza di insufficienze nelle valutazioni del Trimestre, tutti i docenti, secondo quanto stabilito dal Collegio, nella prima parte del Pentamestre hanno sospeso l'avanzamento della programmazione per effettuare in orario curricolare attività di recupero. Alla fine di questo periodo, i docenti hanno effettuato delle verifiche sugli argomenti oggetto del programma del Trimestre.

Nell'ultima parte del Pentamestre sono stati programmati, in orario extracurricolare, interventi di consolidamento per varie discipline.

# *Simulazioni delle prove dell'esame di Stato*

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

Per la prova scritta di Italiano sono state effettuate due simulazioni:

25/01/2018 - Tempo complessivo: 6 ore
04/05/2018 - Tempo complessivo: 6 ore

Relativamente alla seconda prova scritta, Sistemi Automatici, sono stati forniti agli studenti degli esempi di prova ed è stata prevista una simulazione della stessa:

06/04/2018 - Tempo complessivo: 6 ore
25/05/2018 - Tempo complessivo: 6 ore (prevista)

Sono state effettuate durante l'anno 3 simulazioni della terza prova scritta (durata 120'); la loro struttura è riassunta nella seguente tabella .

| **Data** | **Discipline coinvolte** | **Tipologia** |
|---|---|---|
| ***05/03/2018*** | Inglese, Matematica, Elettrotecnica, TPSEE | B |
| ***23/04/2018*** | Inglese, Matematica, Storia, Elettrotecnica, TPSEE | B |
| ***07/05/2018*** | Inglese, Matematica, Elettrotecnica, TPSEE | B |

I testi delle prove di simulazione sono allegati al presente documento (Allegato n. 2)

Per la valutazione delle prove scritte d'esame il Consiglio di Classe propone le griglie allegate al presente documento e già utilizzate nelle su descritte simulazioni (Allegato n. *3*).

Nelle simulazioni della terza prova è stato consentito l'uso del dizionario bilingue per i quesiti di Inglese.

## *IL CONSIGLIO DI CLASSE*

| | Docente | Firme |
|---|---|---|
| 1 | Prof.Cerruti Marco | |
| 2 | Prof.ssa Ferdani Danila | |
| 3 | Prof. Pazzano Domenico | |
| 4 | Prof.ssa Milo Francesca Maria | |
| 5 | Prof.ssa Bracciale Leda | |
| 6 | Prof. De Santi Roberto | |
| 7 | Prof.ssa Bracciale Leda | |
| 8 | Prof. Marzocchi Sergio | |
| 9 | Prof. Paladini Giuseppe | |
| 10 | Prof. Pinzarrone Carlo | |

*Empoli*, 9 maggio 2018