



Ministero dell'Istruzione, dell'Università e della Ricerca  
**ISTITUTO TECNICO TECNOLOGICO STATALE  
"GALILEO FERRARIS"**

Via A. Labriola, Lotto 2/g - Scampia - 80145 NAPOLI (NA)  
Tel. 081 7022150 - Fax 081 7021513 - Email natf17000q@istruzione.it Pec natf17000q@pec.istruzione.it  
Cod. Fisc.: 80059100638 - Cod. Unico SQ0DOI - Cod. Mecc. NATF17000Q

Prot. n° 3000/V-4

# ESAME di STATO

## DOCUMENTO del CONSIGLIO di CLASSE

*redatto in conformità a: D.P.R. n. 323/1998; D.Lgs n.62/2017; O.M.n.65 del 14 marzo 2022*

**QUINTA SEZ. F A.S. 2022/2023**

**Indirizzo Elettronica ed Elettrotecnica**

**Articolazione Elettrotecnica**

Napoli, 15/05/2023

**Il coordinatore di classe**

**Prof. Eugenio Cavaliere**

**Il Dirigente Scolastico**

**Prof. Saverio Petito**



Il Consiglio di classe della **QUINTA sez. \_F\_** riunitosi in presenza il 15/05/2023, procede alla ratifica finale del documento di classe redatto in conformità a: D.P.R. n. 323/1998; D.Lgs n.62/2017; O.M. n.65 del 14 marzo 2022. Il documento risulta articolato in 7 sezioni e 11 allegati:

### **Sezioni**

- 1 – Presentazione dell'istituto
- 2 – Composizione del Consiglio di classe
- 3 – Presentazione della classe
- 4 – PCTO
- 5 – Educazione civica
- 6 – CLIL “Content and Language Integrated Learning”
- 7 – Firme

### **Allegati**

- 1-Elenco studenti e attività nominative (tematiche trasv., Ed.civ,...)
- A- PECUP e Quadro orario dell'articolazione
- B-Quadro di riferimento (QdR) dell'articolazione
- C-Programmazione del Cdc
- D-Percorsi svolti
- E-Relazioni finali docenti
- F-Simulazioni d'esame (se svolte)
- G-Griglie nazionali e proposte per l'esame, compresa griglia per il bonus
- H- (H) (\*) omissis (D.L.196/2003)
- I -(DSA) (\*) omissis (D.L.196/2003)
- L-(BES) (\*) omissis (D.L.196/2003)

*(\*) da allegare solo se presenti allievi H, DSA, BES*

# 1 – Presentazione dell'istituto

Il "Galileo Ferraris" è un **Istituto Tecnico Tecnologico Statale**, opera a **Scampia**, quartiere della periferia settentrionale della Città di Napoli. Qui la scuola ha un ruolo particolarmente importante e insostituibile per gli studenti, è luogo di presidio civico e di cittadinanza attiva e democratica.

L'Istituto, centro educativo e formativo, **riconosciuto riferimento culturale** nel territorio, è aperto agli studenti e al territorio. Gli studenti vengono posti al centro del processo di apprendimento e resi protagonisti nel loro percorso di crescita e di consapevolezza civica. L'istituto ha messo in campo attività e percorsi per aumentare l'attrattività della scuola, ha puntato da tempo sulla innovazione delle metodologie, **sull'organizzazione laboratoriale della didattica**. Oltre il normale orario delle lezioni, realizza molti progetti e attività (teatro, musica, canto, partecipazione a concorsi nazionali ed internazionali, organizzazione di gare nazionali)

L'Istituto attualmente conta un numero di **allievi** circa **2000 unità suddivisi in 90 classi nel diurno e 6 classi di istruzione degli adulti (serale)**

## Indirizzi di studio

Il Ferraris offre la possibilità di scegliere tra **due indirizzi di studio**:

- Elettronica ed Elettrotecnica** che prevede tre articolazioni: **Elettronica; Elettrotecnica; Automazione**
- Informatica e Telecomunicazioni** che prevede due articolazioni: **Informatica; Telecomunicazioni**

Entrambi gli indirizzi di studio prevedono, al completamento del ciclo di 5 anni di studi, l'acquisizione di un diploma di istituto tecnico nel settore tecnologico.

Il corso di studi dell'Istituto prepara gli studenti sotto il profilo teorico pratico e sviluppa capacità e abilità di progettazione e realizzazione di **apparati, sistemi tecnici e networking**;

Il Ferraris prepara i giovani per l'**inserimento nel mondo del lavoro** di tecnici qualificati sia per dotarlo di una preparazione culturale tale da consentirgli il proseguimento degli **studi universitari**.

## Organizzazione didattica

Il Ferraris, per lo sviluppo dei piani di studio e della didattica, è strutturato in 4 macro dipartimenti:

Linguistico-Umanistico; Scientifico; Matematico; Tecnologico

I dipartimenti tecnologici comprendono le 5 articolazioni attivate nell'istituto e il tecnologico-biennio.

Sono state nel tempo rafforzate e diffuse metodologie e tecnologie digitali, che aprono ed arricchiscono la didattica ad approcci multimodali e multi linguaggio, in grado di rimotivare gli alunni *nativi digitali* e generare ambienti di apprendimento cooperativi.

## Ambienti di apprendimento: Strutture, laboratori, spazi attrezzati:

Nel corso degli anni l'istituto ha riqualificato gli spazi (aula, laboratori) in ambienti di apprendimento funzionali ad una didattica innovativa, privilegiando la didattica laboratoriale. Essa pone gli alunni in situazioni di apprendimento pratico e situato (**learning by doing**) valorizzando le differenze e le potenzialità di ciascuno.

Le modalità operativa della didattica inclusiva è una pratica diffusa (**flipped classroom, cooperative learning, peer-to-peer...**).

Attualmente tutte le aule ed i laboratori sono dotati di LIM, l'Istituto è totalmente cablato da Cisco, nostro sponsor, e dispone di Wi-fi.

L'Istituto sviluppa le attività dell'indirizzo di studio in laboratori specializzati, attrezzati di elettronica/elettrotecnica, sistemi, informatica, chimica, fisica, disegno, tecnologia, automazione, laboratori multimediali, dispone di un

laboratorio di riprese video web-tv, laboratorio musicale, di uno studio di registrazione ed editing televisivo con la possibilità di effettuare riprese dirette in streaming di attività e convegni svolti presso l'istituto. Dispone di un'ampia palestra coperta e di spazi attrezzati esterni.

### **Progetti/percorsi innovativi (focus)**

L'istituto ha attivato percorsi rivolti a realizzare progetti innovativi sulla didattica:

- percorsi di **ricerca-azione** sulla città e del Centro storico di Napoli, patrimonio Unesco dell'umanità, (primo biennio), sulle proprie radici identitarie e di connessione culturale dei territori di periferia alla bimillenaria storia di Napoli
- **adozione di Castel Capuano** già palazzo di giustizia con manifestazioni pubbliche e presentazioni multimediali e video dei nostri alunni (in italiano e inglese) per i cittadini e i turisti (manifestazione "Maggio dei monumenti" dal 2010 ad oggi)
- la costruzione di **portali web per la pubblicazione** - disseminazione dei manufatti didattici prodotti sulla legalità ed il rispetto delle regole (Aspassotraleregole.it, )
- Scuola viva Neapolis genius loci apprendimento in situazione, flipped class, piattaforme e-learning off line, videogiochi educativi (portale web Ne@polis, in house)
- utilizzo di piattaforme istituzionali "Metronapoli.it", afferente al **progetto "Web Tv scuole area Metropolitana"** come comunità virtuale di comunicazione ed interscambio, di condivisione di esperienze e pratiche didattiche con altre scuole in rete.
- produzione di video e interviste su ambiente ed ecosostenibilità (realizzati con il network pubblico RAI)
- **Scratch e Scratch Day / ZeroRobotics / Progetto LED** The projects involve students of different ages. The main aims are the development of computational thinking, through the creation of stories and games,(using coding); the ticklling of creative skills, encouraging personal thoughts and their expression in a systematic way through the planning and programming of robots. The use of English is a significant part. The activities are carried out using methodologies suitable for engaging the student and foster knowledges, skills and competences.
- Cisco network Academy Il Programma Cisco Networking Academy, viene erogato in modalità blended coniugando auto apprendimento in modalità e-learning, formazione frontale in aula attraverso docenti certificati ed esercitazioni pratiche in laboratorio: un modello di riferimento che ottimizza l'efficacia dell'apprendimento. Il percorso formativo più importante è il CCNA, Cisco Certified Network Associate, che fornisce le competenze per diventare un esperto di networking, e prepara alle certificazioni CCENT. L'offerta formativa di introduzione al mondo dell'Information Technology invece comprende IT Essentials che prepara alle certificazioni Eucip IT Administrator/CompTIA, il corso NDG Linux Essentials che prepara alla certificazione LPI Linux Essentials, e i nuovi curriculum Introduction to the Internet of Everything (IoE),Cybersecurity Essential,Programing in C, C++ e Python.
- Microsoft IT Academy Disponibili per l'utilizzo per docenti, studenti e personale le piattaforme Microsoft Image e Microsoft Office 365 con un catalogo software completo per l'acquisizione di tutti gli skills in ambito ICT per Developement, Design,Technical Management,Service & Operation,Support. Business Management, e la disponibilità per l'utilizzo di piattaforme web collaborative in Education.
- organizzazione di **contest di elettronica** a livello nazionale ("Creare con l'elettronica" giunto alla XV ed.)
- organizzazione **contest sulla sicurezza** a livello nazionale ("Rivalutare la Sicurezza" giunto alla X ed.)
- organizzazione certificazioni

### **Formazione dei formatori**

L'Istituto è **POLO Formativo** territoriale ambito 13 per la formazione del MIUR

**POLO Formativo Nazionale PNSD Future Labs**

**SNODO POLO Formativo Nazionale PNSD Future Smart Teachers**

### **Certificazioni**

Informatiche: Microsoft Academy Center, Cisco Academy, Certi-Pass, Certificazioni Sicurezza RSPP, Certificazioni Lingua Inglese. Etc.

### **Partners principali**

**Cisco**, Microsoft, Adecco, Protom, Centri del privato sociale, Municipalità, altre scuole.

## 2 - Composizione del Consiglio di classe

MATERIE	Proff.
Italiano	Rossana Volpi
Storia	Rossana Volpi
Matematica	Di Pietro Aldo
Inglese	Sessa Fiorangela
Elettrotec.-Elettronica	Rosaria Riccardi
Tpe	Pantella Arturo
Sistemi Automatici	Cavaliere Eugenio
Religione	Cicatiello Evaristo
Scienze Motorie	Linda Dell'Aversano
Lab. Elettrotec.-Eln.	De Franco Luigi
Lab. Tpe	Carrieri Luigi
Lab. Sistemi	Grasso Carmine
Sostegno	Lea Angino
Sostegno	Tessitore Marco
Sostegno	Capobianco Alfredo

Coordinatore di classe: Prof. Cavaliere Eugenio

-----  
Il consiglio di classe, vista l'O.M. 65 del 14 marzo 2022, ha designato in qualità di commissari interni i docenti, proff.:

nome docenti	materie
Cavaliere Eugenio	Sistemi Automatici
Di Pietro Aldo	Matematica
Riccardi Rosaria	Elettrotecnica - Elettronica

(\*) indicare la disciplina indicate dall'O.M. 65 per la specifica articolazione

In accordo con l'art.24 (*Esame candidati con disabilità*) comma 4: “*Per la predisposizione e lo svolgimento della prova d'esame, la sottocommissione può avvalersi del supporto dei docenti e degli esperti che hanno seguito lo studente durante l'anno scolastico*”, si indica alla sottocommissione d'esame i Prof. Alfredo Capobianco, Prof. Lea Angino, Prof. Marco Tessitore.

### 3- Presentazione della classe

La classe è composta da n. 14 allievi (per i nomi vedi all.1):

Si segnala la presenza di un alunno H (vedi All. H).

Gli alunni provengono tutti dalla classe IV della stessa sezione. Gli allievi risiedono nelle vicinanze o nei comuni limitrofi e risultano sostanzialmente omogenei per ambiente socio-culturale di provenienza. Educazione e rispetto delle regole hanno caratterizzato il loro percorso educativo sia tra di loro, sia nei confronti dei docenti e dell'intero personale scolastico. Nel corso del secondo biennio, la classe è apparsa eterogenea sia per interesse e partecipazione, che per impegno. Nel complesso la classe si è mostrata sempre disponibile, collaborativa e ben disposta all'apprendimento.

Le prove di verifica orale sono state svolte sempre in presenza, così come quelle scritte, mediante svolgimento di elaborati, esercizi, schemi ecc., approfonditi e discussioni in classe. Per oggettivi limiti temporali, è stato necessario eliminare alcune programmate unità didattiche onde consentire una maggiore ed approfondita conoscenza degli argomenti ritenuti imprescindibili.

**Bisogna sottolineare che non tutti gli alunni hanno mantenuto un costante e proficuo ritmo di attenzione ed impegno e quindi i risultati, in termini di competenze e conoscenze, risultano differenti.**

Durante l'anno scolastico sono state svolte le simulazioni per le prove orali di esame per singola materia.

Sono invece state svolte le simulazioni della prima e della seconda prova scritta (vedi allegato F), rispettivamente nelle date del 17 Maggio e del 19 Maggio.

**Nel corso del triennio, gli allievi (tutti o in parte) hanno partecipato ai seguenti corsi, stage e/o attività curricolari ed extracurricolari: presentazione di libri ed incontri con gli autori nell'ambito delle iniziative Libriamoci, Io leggo perché, Il maggio dei libri, il giorno della Memoria; gli allievi hanno partecipato al progetto cineforum;**

In accordo con l’O.M., in occasione della verbalizzazione degli scrutini finali, si procederà alla conversione della somma dei crediti del III, IV, V anno, da quarantesimi a cinquantesimi, come da allegato C.

Inoltre, in base all’art.16 comma 8c dell’O.M. “*...la sottocommissione definisce... i criteri per l’eventuale attribuzione del punteggio integrativo, fino a un massimo di cinque punti per i candidati che abbiano conseguito un credito scolastico di almeno quaranta punti e un risultato nella prova di esame pari almeno a quaranta punti...*”, si propone alla sottocommissione la griglia riportata nell’allegato G del documento di classe, condivisa a livello d’istituto.

Per un’eventuale assegnazione della lode si ricorda l’art.28 comma 5: “*La sottocommissione all’unanimità può motivatamente attribuire la lode a coloro che conseguono il punteggio massimo di cento punti senza fruire dell’integrazione di cui al comma 4, a condizione che: a) abbiano conseguito il credito scolastico massimo con voto unanime del Consiglio di classe; b) abbiano conseguito il punteggio massimo previsto alla prova d’esame.*”

## 4 - PCTO (Percorsi per le competenze trasversali e per l'orientamento)

Di seguito si indicano sinteticamente i percorsi svolti nel triennio e si rimanda a quanto descritto, in maniera puntuale, anche nel “Curriculum dello studente”

**Elencare per ogni percorso: nome, azienda, numero di ore, breve descrizione**

Nome	Azienda	Num. Ore	Descrizione Percorso
<b>Introduttivo</b> <b>Mentor Me</b> <b>Climatizzazione</b>	<b>Mitsubishi</b> <b>Mitsubishi</b>	<b>3</b> <b>21</b>	<p>In una vera e propria esperienza di telelavoro, guidata da un tutor esperto, che ha favorito l'acquisizione di competenze fondamentali in ambito professionale.</p> <p>Lo scopo primario dello smartworking Mitsubishi Electric, è stato di portare gli studenti a riflettere sull'attività dell'azienda attraverso un modulo formativo introduttivo, per arrivare a individuare il settore di formazione tecnica più vicino al proprio orientamento personale e al bagaglio scolastico acquisito, per mettersi alla prova in maniera operativa.</p>
<b>Startup your life</b> <b>Educazione Imprenditor.</b>	<b>Unicredit</b>	<b>30</b>	<p>Cosa significa diventare imprenditore e mettersi in proprio.</p> <p>Business Model Canvas e Business Plan.</p> <p>Il processo produttivo e le logiche di accesso al credito e le forme di finanziamento.</p> <p>Introduzione al marketing.</p>

<b>Sicurezza Generale</b>	<b>Asse 4</b>	<b>4</b>	

**\*\* Si precisa che è previsto nel mese di Maggio un percorso PCTO abbinato anche ad un viaggio di istruzione che prevede la visita delle città di Barcellona, ecc. ecc.**

## 5 - Educazione civica

La scuola ha approvato, in base alla legge n.92/2019 e alle linee guida (decreto n.35 del 22 giugno 2020), nell'ambito della sperimentazione triennale richiesta, un curricolo d'istituto per Educazione civica, centrato sulle 3 tematiche principali:

1. Costituzione, Istituzioni dello Stato italiano, dell'Unione europea e degli organismi internazionali; storia della bandiera e dell'inno nazionale
2. Agenda 2030 per lo sviluppo sostenibile, adottata dall'Assemblea generale delle Nazioni Unite il 25 settembre 2015;
3. Educazione alla cittadinanza digitale

In accordo con l'art. 22 comma 2c dell'O.M., e con quanto indicato dal curricolo d'istituto per l'Educazione civica, si descrivono le attività svolte durante il quinto anno.

- **Tematica n.1: Agenda 2030 – Ridurre le disuguaglianze all'interno di e fra le nazioni.**

- Gli alunni, al termine del percorso svolto, dovranno essere in grado di compiere le scelte di partecipazione alla vita pubblica e di cittadinanza coerentemente con gli obiettivi di sostenibilità sanciti a livello comunitario attraverso l'Agenda 2030 per lo sviluppo sostenibile e con i dettami della nostra Costituzione.
- **Materie interessate:** tutte
- **Obiettivi e finalità:** Attraverso la conoscenza dell'eredità del passato, sollecitare proposte per un futuro sostenibile

Conoscere l'organizzazione costituzionale ed amministrativa del nostro Paese per rispondere ai propri doveri di cittadino ed esercitare con consapevolezza i propri diritti politici a livello territoriale e nazionale.

Conoscere i valori che ispirano gli ordinamenti comunitari e internazionali, nonché i loro compiti e funzioni essenziali

Essere consapevoli del valore e delle regole della vita democratica anche attraverso l'approfondimento degli elementi fondamentali del diritto che la regolano

Saper analizzare, confrontare e valutare criticamente le fonti di dati, di informazioni e di contenuti digitali;

Cogliere la complessità dei problemi esistenziali, morali, politici, sociali, economici e scientifici e formulare risposte personali argomentate.

Compire le scelte di partecipazione alla vita pubblica e di cittadinanza coerentemente agli obiettivi di sostenibilità sanciti a livello comunitario attraverso l'Agenda 2030 per lo sviluppo sostenibile.

Operare a favore dello sviluppo eco-sostenibile e della tutela delle identità e delle eccellenze produttive del Paese.

## 6 – CLIL (Content and Language Integrated Learning)

In accordo con l'art. 22 comma 6 dell'O.M., *“Per quanto concerne le conoscenze e le competenze della disciplina non linguistica (DNL) veicolata in lingua straniera attraverso la metodologia CLIL, il colloquio può accertarle qualora il docente della disciplina coinvolta faccia parte della sottocommissione di esame”*,

Della Commissione non fa parte un docente con specializzazione CLIL per cui gli alunni sono stati dispensati dalle attività svolte con tale metodologia.

### Componenti del Consiglio di classe

MATERIE	Proff.
Italiano	Rossana Volpi <i>Rossana Volpi</i>
Storia	Rossana Volpi <i>Rossana Volpi</i>
Matematica	Di Pietro Aldo <i>Di Pietro</i>
Inglese	Sessa Fiorangela <i>Sessa Fiorangela</i>
Elettrotec.-Elettronica	Rosaria Riccardi <i>Rosaria Riccardi</i>
Tpe	Pantella Arturo <i>Arturo Pantella</i>
Sistemi Automatici	Cavaliere Eugenio <i>Eugenio Cavaliere</i>
Religione	Cicatiello Evaristo <i>Evaristo Cicatiello</i>
Scienze Motorie	Linda Dell'Aversano <i>Linda Dell'Aversano</i>
Lab. Elettrotec.-Eln.	De Franco Luigi <i>De Franco</i>
Lab. Tpe	Carrieri Luigi <i>Carrieri Luigi</i>
Lab. Sistemi	Grasso Carmine <i>Grasso Carmine</i>
Sostegno	Angino Lea <i>Angino Lea</i>
Sostegno	Tessitore Marco <i>Tessitore Marco</i>
Sostegno	Capobianco Alfredo <i>Alfredo Capobianco</i>

Napoli 15/05/2023

Il coordinatore

Prof. Cavaliere Eugenio

Il Consiglio di Classe