



*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° \_\_\_\_\_

# 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. B

## Indirizzo ELETTRONICA E ELETTROTECNICA Articolazione ELETTRONICA

**Il coordinatore di classe**

**prof. DANIELA ESPOSITO**

**Il Dirigente Scolastico**

**prof. Saverio Petitti**

**Napoli, 15 maggio 2022**

**a.s. 2021 - 2022**

Il Consiglio di classe della **QUINTA sez. B** riunitosi online il 15/05/2022, 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 8 sezioni e 11 allegati:

### **Sezioni**

- 1 – Presentazione dell'istituto
- 2 – Composizione del Consiglio di classe
- 3 – Presentazione della classe
- 4 – DDI e DaD
- 5 – PCTO
- 6 – Educazione civica
- 7 – CLIL “Content and Language Integrated Learning”
- 8 – 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 **2300 unità suddivisi in 88 classi nel diurno e 8 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 **appareati, 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 (aule, 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 Neapoli 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 '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	prof.
Italiano	DANIELA ESPOSITO
Storia	DANIELA ESPOSITO
Matematica	ORNELLA DE MAIO
Inglese	FIORANGELA SESSA
ELETTRONICA	AGATA AURILIO
LAB.	GIUSEPPE PORTOGHESE
T.P.S.E.E.	MATTEO ARMENANTE
LAB. T.P.S.E.E.	DOMENICO ALBERO
SISTEMI	ANIELLO CELENTANO
LAB. SISTEMI	CARMINE NASTI
EDUCAZIONE FISICA	SANTA CAMERLINGO
RELIGIONE	DOMENICO ANNELLA
SOSTEGNO	FLORA DEL PRETE
SOSTEGNO	SABRINA DI DONATO
SOSTEGNO	MARTINA MIGLIACCIO

Coordinatore di classe: prof. DANIELA ESPOSITO

-----

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
DANIELA ESPOSITO	LIGUA E LETT. ITALIANA/ STORIA
FIORANGELA SESSA	INGLESE
AGATA AURILIO	ELETTRONICA
T.P.S.E.E.	MATTEO ARMENANTE
SISTEMI	ANIELLO CELENTANO
ORNELLA DE MAIO	MATEMATICA

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 le prof. S. di Donato e F. Del Prete

### 3- Presentazione della classe

La classe è composta da n. 18 allievi (per i nomi vedi all.1), tutti provenienti dalla classe 4B dello scorso anno.

Il corpo docente ha mantenuto la continuità didattica in quasi la totalità delle discipline. Le uniche variazioni si sono verificate in Inglese, Elettronica e T.P.E.

In relazione all'Inglese, in seguito al pensionamento della docente che aveva seguito gli allievi al terzo anno, è subentrata la docente che ha poi seguito gli studenti nel quarto e quinto anno, più complesso, invece, il percorso in Elettronica e TPE.

In queste discipline, particolarmente importanti perché di indirizzo, si è purtroppo verificato un avvicendamento di docenti per tutto il triennio, Questo ha comportato alcuni problemi, in quanto gli studenti non sono riusciti ad acquisire una metodologia adeguata nello studio di tali discipline. La mancanza di una continuità didattica, unita ad un impegno non sempre adeguato profuso nello studio, ha reso le conoscenze e le competenze degli studenti in questa area non sempre soddisfacenti.

La preparazione degli studenti, a fine percorso, si presenta diversificata:

alcuni alunni, pur riportando valutazioni più che soddisfacenti in diverse discipline, hanno conseguito delle insufficienze, in special modo in Elettronica, in conseguenza di un impegno poco costante, e poco adeguato nonché per le problematiche sopra esposte.

Nel complesso, un esiguo numero di allievi ha conseguito conoscenze e competenze buone in tutte le discipline, un altro gruppo ha raggiunto una preparazione discreta, altri una preparazione sufficiente, qualcuno presenta delle lacune in alcune discipline.

Per quanto riguarda la relazione tra i ragazzi, essa è sempre stata caratterizzata da una buona collaborazione, che ha permesso di formare un gruppo classe ben coeso sotto il profilo umano e sociale.

Il rapporto docenti/alunni è stato, nel corso di tutto il triennio, sereno e collaborativo

Nel complesso, dal punto di vista disciplinare, non sono emerse particolari problematiche, infatti, il comportamento della classe, al di là di qualche episodio, è risultato corretto.

Durante l'anno si è reso necessario stilare un PDP per un alunno che ha manifestato dei problemi di salute a anno già iniziato. D'accordo con l'ASL che segue l'alunno, il Consiglio si è reso disponibile ad attivare un percorso che ha utilizzato le tecniche e le tempistiche della DAD e della DID, anche se non previste per queste problematiche, al fine di consentire



all'alunno di completare il percorso di studi e poter sostenere l'esame di Stato. Il Consiglio, nella sua totalità, si è mostrato favorevole a questa soluzione, in virtù del discreto e produttivo rendimento scolastico dell'allievo nel corso del triennio.

In riferimento all'alunno H, il Consiglio propone che venga accompagnato nello svolgimento delle prove d'esame dalla Prof. Di Donato per l'area umanistica, e dalla Prof. Del Prete per l'area tecnica, in quanto necessita di aiuto in entrambe le aree di apprendimento.

Il corrente anno scolastico è stato svolto tutto in presenza, anche se in alcuni casi è stata attivata la DAD per quegli alunni che sono risultati positivi. Anche alcuni docenti sono risultati positivi nel corso dell'anno e queste due variabili hanno determinato un rallentamento nello svolgimento delle programmazioni stilate a inizio anno.

La classe ha svolto le prove Invalsi nei giorni 14 e 15 marzo

L'Istituto ha programmato la simulazione della prima prova scritta dell'esame di stato il 17 maggio e il 19 maggio della seconda prova

Nel corso del triennio, gli allievi (tutti o in parte) hanno partecipato ai seguenti corsi, stage e/o attività curricolari ed extracurricolari:

-“Rome cup”, allestimento dello stand;

-“Creare con l'elettronica”;

-Corso Ptof “ Montaggio-Riparazione-Collaudato di schede elettroniche

-Corso PTOF “L'Elettronica e la sua matematica”

- Concorso“Tecnicamente Adecco”

Dal 20 al 23 maggio la classe parteciperà al viaggio di istruzione a Rimini, che prevederà la visita a un'azienda del settore di indirizzo.

Nella sezione 7 sono riportate le tematiche trasversali svolte durante l'a.s.

In accordo con l'O.M., in occasione della verbalizzazione degli scrutini finali, si procederà alla conversione dei crediti del III e IV anno, da quarantesimi a sessantesimi, come da all. A tabelle A e B. Ai crediti totali, III + IV anno in sessantesimi, andranno sommati i crediti del V anno, in sessantesimi, conseguiti dagli allievi nello scrutinio finale, in base alla tabella

C.

Inoltre, in base all'art.16 comma 8b 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 cinquanta punti e un risultato nella prova di esame pari almeno a trenta 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.24 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.*

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- DDI e DaD

In base ai DPCM e alle ordinanze regionali per motivi dettati dall'emergenza sanitaria, le attività didattiche si sono svolte in modo diversificato. La scuola ha attivato tutti i protocolli di sicurezza

Durante l'anno si è reso necessario attivare la Dad per alcuni alunni che hanno contratto il Covid. Anche alcuni docenti si sono assentati per lo stesso motivo. Si è trattato, comunque di episodi saltuari che hanno visto la classe essere quasi sempre al completo in presenza.

Per una più puntuale descrizione di quanto sviluppato dai docenti del Cdc sia in DDI che in DaD si rimanda agli allegati:

D (percorsi svolti)

E (relazioni finali docenti)

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

In accordo con l'art. 18 comma 1d dell'O.M., si indicano sinteticamente i percorsi svolti nel triennio e si rimanda a quanto descritto, in maniera puntuale, anche nel "Curriculum dello studente"

		Youth Empowered 2020/21	Sportello Energia 2020/21	PON Biz Planner #2da studenti a imprenditori	Università Parte
1	Bevilacqua N	25	35	30	18
2	Bevilacqua V	25	35	30	18
3	Capozzi	25	35	0	
4	Ciaramella	25	35	30	18
5	D'Ambrosio	25	35	30	18
6	De Litteris	25	35	30	18
7	De Stasio	25	0	0	18
8	Di Maro	25	35	30	18
9	Ferone	25	35	30	18
10	Filace	25	35	30	18
11	Gragnano	25	35	30	18
12	Isernia	25	35	30	18
13	Landolfo	25	35	30	18
14	Martorelli	25	35	30	18
15	Mauro	25	35	0	18
16	Mugnano	25	35	30	18
17	Savino	25	35	30	18
18	Tarantino	25	35	30	18

## 6- 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.

Il Consiglio di classe ha ritenuto opportuno differenziare il lavoro relativo all'Educazione civica, individuando due aree tematiche, una più vicina alle materie di indirizzo, e un'altra con un taglio più storico/umanistico, così strutturate:

### STRUTTURAZIONE TEMATICA n° 1

<b>TITOLO</b> Lo sviluppo sostenibile nella realtà 3.0 E L'agenda 2030
<b>PREREQUISITI TRASVERSALI</b> Ascolta e partecipa a scambi comunicativi. Legge, comprende, interpreta e produce testi di vario tipo. Conosce i comportamenti di rispetto e tutela dell'ambiente
<b>OBIETTIVO FINALE</b> Attivare e stimolare processi virtuosi di cambiamento complessivo dei comportamenti, degli atteggiamenti e degli stili di vita, in concreto, nei gesti quotidiani

### STRUTTURAZIONE TEMATICA n° 2

<b>TITOLO</b> <b>TESTIMONI DELLA MEMORIA E DELLA LEGALITA'</b>
<b>PREREQUISITI TRASVERSALI</b> Attivare e stimolare processi virtuosi di cambiamento complessivo dei comportamenti, degli atteggiamenti e degli stili di vita, in concreto, nei gesti quotidiani
<b>OBIETTIVO FINALE</b> .Acquisire consapevolezza che i comportamenti quotidiani devono essere improntati al rispetto delle regole, nella salvaguardia di tutti; trasmettere valori e modelli culturali di contrasto alle mafie.

Oltre alle tematiche previste nella programmazione di inizio anno, il CDC ha sentito il bisogno di integrare i percorsi di Educazione civica, in considerazione dei

drammatici eventi che stanno colpendo l'Europa. Sono state tenute lezioni aggiuntive su alcuni articoli della Costituzione, che si riferiscono in particolar modo ai possibili obblighi del nostro Paese in caso di guerra. Per una trattazione più approfondita su questioni di diritto internazionale, ci si è avvalsi della collaborazione della Prof, Dina Serino, docente di Diritto presso il nostro Istituto.

## **7 – CLIL (Content and Language Integrated Learning)**

In accordo con l'art. 18 comma 2 dell'O.M., ed in conformità con la nota MIUR 4969 del 25/7/2014 e come deliberato dal Collegio dei docenti del 1/9/2014 e del 1/9/2016, su indicazione della Commissione Dipartimenti, si attua la metodologia CLIL, come indicato: a partire dall'a.s. 2016-'17 e per gli anni scolastici a seguire, fino a nuove indicazioni da parte del MIUR, per strutturare adeguatamente le programmazioni CLIL, il Cdc potrà scegliere una tra le due soluzioni seguenti:

Nel Cdc è presente un docente DNL con certificazione C1 o B2, si attiverà la metodologia CLIL nella sola materia del docente DNL (tecnico-scientifica), nella misura del 30% della programmazione curricolare.

.

Dettagli sul percorso:

- **Oscilloscope**
- **Diode**
- **BJT**
- **A.O**
- **Oscillator**
- **Comparator circuit**

## Componenti del Consiglio di classe

Materia	prof.	Firma
Italiano	Daniela Esposito	
Storia	Daniela Esposito	
Matematica	Ornella De Maio	
Inglese	Fiorangela Sessa	
Elettronica	Agata Aurilio	
Lab. Elettronica	Giuseppe Portoghese	
T.P,S.E.E.	Matteo Armenante	
Lab. T.P.S.E.E.	Domenico Albero	
Sistemi	Aniello Celentano	
Lab. Sistemi	Carmine Nasti	
Sostegno	Flora Del Prete	
Sostegno	Sabrina Di Donato	
Sostegno	Martina Migliaccio	

il coordinatore  
prof. Daniela Esposito

Napoli, 15 maggio 2022