



*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. \_D\_**

**Indirizzo Elettronica ed Elettrotecnica**

**Articolazione Elettronica**

**Il coordinatore di classe  
prof. Di Pietro Aldo**

**Il Dirigente Scolastico  
prof. Saverio Petitti**

**Napoli, 13/05/2022**

**a.s. 2021 - 2022**

Il Consiglio di classe della **QUINTA sez. \_D\_** riunitosi online il \_13/05/2022\_, 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 bimillennaria 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 tickling 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,Programming 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 Development, 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	Massimino Immacolata
Storia	Massimino Immacolata
Matematica	Di Pietro Aldo
Inglese	Mangiacapra Ornella
Elettronica ed Elettrotecnica	Areopagita De Ciuceis Domenico
Religione	Annella Domenico
Scienze motorie	Muoio Agnese
Sistemi automatici	D'Angelo Giuseppe
Tecnologie e progettazione di sistemi automatici	Cimmino Antonino
Lab. Tecnologie e prog. di sistemi automatici	Esposito Marcellino
Lab. Elettronica ed Elettrotecnica	Giaquinto Carmine
Lab. Sistemi automatici	Grasso Carmine

Coordinatore di classe: prof. Di Pietro Aldo

-----

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
Massimino Immacolata	Lingua e Letteratura Italiana e Storia
Areopagita De Ciuceis Domenico	Elettronica ed Elettrotecnica
Mangiacapra Ornella	Inglese
Di Pietro Aldo	Matematica
D'Angelo Giuseppe	Sistemi automatici
Cimmino Antonino	Tecnologie e progettazione di sistemi automatici

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

### 3- Presentazione della classe

La classe è composta da n.\_17\_ allievi (per i nomi vedi all.1):

Gli studenti appartengono ad ambienti socio economici diversi, ma hanno formato un gruppo classe abbastanza omogeneo. Per quanto riguarda i traguardi raggiunti, i risultati in termini di apprendimento nell'area tecnico-scientifica non sono stati sempre adeguati alle aspettative. Nel corso del secondo biennio e del monoennio, il quadro della composizione della classe ha subito alcune variazioni, in seguito a casi di non ammissione alla classe successiva e ad abbandoni. A ciò si aggiungono cambi di docenti nell'area tecnico-scientifica e in particolare nel monoennio sono cambiati gli insegnanti di Italiano e Storia e di Elettronica.

Il rapporto con i docenti, in qualche occasione, non sempre è stato corretto. Durante il secondo biennio e monoennio gli allievi sono stati più volte sollecitati ad uno studio costante e ad una presenza assidua alle lezioni, avendo, sin dall'inizio del terzo anno, evidenziato grosse lacune di base in quasi tutte le discipline. Nonostante ciò, i docenti hanno integrato le attività didattiche ai contesti lavorativi esterni, coinvolgendo la maggior parte degli allievi alle proposte educative e formative ( PON, PCTO,..... ).

I docenti del cdc hanno mantenuto, nel corso degli anni, costanti contatti con le famiglie degli studenti, cercando e trovando con alcuni di loro, una collaborazione per sensibilizzare gli studenti ad un comportamento più responsabile e motivarli ad un impegno adeguato. Le prove INVALSI sono state svolte nei giorni 17 e 18 marzo.

Nel corso del secondo biennio e del monoennio gli allievi (tutti o in parte) hanno partecipato ai seguenti corsi, stage e/o attività curriculari ed extracurriculari:

a.s. 2019/2020 pcto: Eni-Learning, FCA Fiat-Chrysler automobiles Italy

a.s. 2020/2021 pcto: Mentor Me Automazione e mecatronica

a.s. 2021/2022 pcto: Impresa sociale IGS Coca-cola,

orientamento con la facoltà di Statistica dell'Università Federico II

Durante l'anno scolastico sono state svolte le simulazioni delle prove scritte, in particolare il 17 maggio la simulazione della prova di italiano ed il 19 maggio quella della seconda prova. Non si svolgerà la simulazione del colloquio : ..... (vedi allegato F)

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 scolastico si è fatto ricorso alla DAD per l’intera classe solo per breve tempo ed in particolare: dal 26/11/2021 al 4/12/2021.

Più articolata è stato invece il ricorso alla DAD solo per alcuni alunni, in particolare:

dal 11/12/2021 al 17/12 per due alunni;

dal 10/01/2022 al 14/01 per due alunni;

dal 23/02/2022 al 05/03 per un alunno;

dal 23/03/2022 al 09/04 per due alunni.

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"

Nome	Azienda	Numero di ore	Descrizione
enilearnig	ENI	15	Struttura aziendale, sicurezza sul lavoro, approfondimenti per capire cos'è l'energia, competenze trasversali per affrontare il mondo del lavoro, economia circolare.
FCA for education	Fiat-Chrysler automobiles	50	Descrizione dei processi fondamentali di un'azienda e le sue possibili organizzazioni
Mentor Me - Automazione e Meccatronica	Mitsubishi Electric	30	In una vera e propria esperienza di telelavoro, guidata da un tutor esperto, che ha favorito l'acquisizione di competenze fondamentali in ambito professionale. 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.
Mentor Me - Automazione e Meccatronica	Mitsubishi Electric	3	Il modulo formativo introduttivo è propedeutico al modulo specialistico.
Impresa sociale IGS	Cocacola Hbc Italia	4	Lezione digitale e attività di interazione per approcciare i temi di orientamento al lavoro e delle competenze fondamentali
Impresa sociale IGS	Cocacola Hbc Italia	20	Portale di e-learning- potenziamento delle competenze personali e professionali

E' previsto entro la fine del mese di maggio un percorso di pcto della durata di 32 ore presso un'azienda in Rimini, la cui descrizione sarà disponibile a fine attività.

## 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 curriculum 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 curriculum d'istituto per l'Educazione civica, si descrivono le attività svolte durante il quinto anno.

### **1 Diventare cittadini competenti in Europa e nel mondo: approccio al lavoro**

#### **OBIETTIVO FINALE**

- 1) Individuare e utilizzare gli strumenti di comunicazione e di team working più appropriati per intervenire nei contesti organizzativi e professionali di riferimento.
- 2) Essere consapevoli del valore e delle regole della vita democratica anche attraverso l'approfondimento degli elementi fondamentali del diritto che la regolano, con particolare riferimento al diritto del lavoro.
- 3) Adottare i comportamenti più adeguati per la tutela della sicurezza propria, degli altri e dell'ambiente in cui si vive, in condizioni ordinarie o straordinarie di pericolo, curando l'acquisizione di elementi formativi di base in materia di primo intervento e protezione civile.
- 4) Perseguire con ogni mezzo e in ogni contesto il principio di legalità di solidarietà dell'azione individuale e sociale, promuovendo principi, valori e abiti di contrasto alla criminalità organizzata e alle mafie.
- 5) Esercitare i principi della cittadinanza digitale, con competenza e coerenza rispetto al sistema integrato di valori che regolano la vita democratica.
- 6) Rispettare l'ambiente, curarlo, conservarlo, migliorarlo, assumendo il principio di responsabilità.
- 7) Compiere 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.
- 8) Rispettare e valorizzare il patrimonio culturale e dei beni pubblici comuni.

### **2 Diventare cittadini competenti in Europa e nel mondo: sicurezza e lavoro**

#### **OBIETTIVO FINALE**

- 1) Essere consapevoli del valore e delle regole della vita democratica anche attraverso l'approfondimento degli elementi fondamentali del diritto che la regolano, con particolare riferimento al diritto del lavoro.
- 2) Adottare i comportamenti più adeguati per la tutela della sicurezza propria, degli altri e dell'ambiente in cui si vive, in condizioni ordinarie o straordinarie di pericolo, curando l'acquisizione di elementi formativi di base in materia di primo intervento e protezione civile.
- 3) Perseguire con ogni mezzo e in ogni contesto il principio di legalità nel contesto lavorativo
- 4) Esercitare i principi della cittadinanza digitale, con competenza e coerenza rispetto al sistema integrato di valori che regolano la vita democratica.
- 5) Rispettare l'ambiente, curarlo, conservarlo, migliorarlo, assumendo il principio di responsabilità.
- 6) Compiere 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.
- 7) Rispettare e valorizzare il patrimonio culturale e dei beni pubblici comuni

## **7 – 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”*,

Nella commissione non è presente alcun commissario con specializzazione CLIL.

## 8 – Firme

### Componenti del Consiglio di classe

Materia	prof.	firma
Italiano	Massimino Immacolata	
Storia	Massimino Immacolata	
Matematica	Di Pietro Aldo	
Inglese	Mangiacapra Ornella	
Scienze Motorie	Muoio Agnese	
Religione	Annella Domenico	
Elettronica ed Elettrotecnica	AreopagitaDeCiuceisDomenico	
Tecnologia e prog. Sistemi	Cimmino Antonino	
Sistemi automatici	D'Angelo Giuseppe	
Lab. Elettronica	Giaquinto Carmine	
Lab. Sistemi automatici	Grasso Carmine	
Lab. TPE	Esposito Marcellino	

il coordinatore  
prof. Di Pietro Aldo

Napoli, 13 maggio 2022