



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°2716/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. C

Indirizzo: ELETTRONICA ED ELETTROTECNICA

Articolazione: ELETTRONICA

Il coordinatore di classe

prof. Oreste Amelio

Il Dirigente Scolastico

prof. Saverio Petitti

Napoli, 13 Maggio 2022

a.s. 2021 - 2022

Il Consiglio di classe della **QUINTA sez. C** riunitosi online il 13 Maggio 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 **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 (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 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,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 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	LENTO MARIA
Storia	LENTO MARIA
Matematica	MONTEASI GIUSEPPINA
Inglese	MAFFIA CHIARA
Religione	ANNELLA DOMENICO
Elettronica	CIMMINO ANTONINO
Sistemi	ESPOSITO ANGELO
TPSEE	VESCE ENRICO
Ed. Fisica	CAMPANILE GABRIELLA
Lab. Elettronica	AMELIO ORESTE
Lab. TPSEE	GIAQUINTO CARMINE
Lab. SISTEMI	AMELIO ORESTE
Sostegno	BOCCHETTI ASSUNTA
Sostegno	MIGLIACCIO MARTINA

Coordinatore di classe: prof. Oreste Amelio

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
Maria Lento	Lingua e Letteratura Italiana
Antonino Cimmino	Elettronica
Enrico Vesce	TPSEE

Chiara Maffia	Inglese
Giuseppina Monteasi	Matematica
Angelo Esposito	Sistemi

(*) 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 la prof. Martina Migliaccio.

3- Presentazione della classe

La classe è composta da n.15 allievi (per i nomi vedi all.1):

Nella prima parte dell'anno, alcuni allievi, hanno mostrato difficoltà a seguire il discorso didattico e allo scrutinio del primo quadrimestre presentavano insufficienze. Attività di recupero, interventi personalizzati e continui stimoli del gruppo docente, unito al grosso sforzo fatto da buona parte degli allievi, hanno permesso nel corso del secondo quadrimestre un sufficiente recupero in quasi tutte le materie. Per altri, nonostante tale impegno, ad oggi, la preparazione resta talvolta condizionata da difficoltà derivanti da una non completa padronanza del linguaggio tecnico relativo alle singole discipline, da lacune non sempre colmate, dallo studio discontinuo e da numerose assenze, situazione che porta tali studenti a non avere piena sufficienza. Altri allievi hanno invece seguito con regolarità e costanza il percorso scolastico e si sono impegnati, nel corso del triennio, anche in attività extrascolastiche, con interesse e buona curiosità intellettuale; oltre a quelle certificate ed elencate di seguito, si segnala la partecipazione di tutta la classe a manifestazioni e lezioni, con successivo dibattito, di filosofia, scienze e storia tenute da docenti esperti.

La classe tutta si è contraddistinta per le competenze relazionali e sociali maturate nel corso di tutto il triennio. Tutti gli alunni hanno sempre mostrato grande sensibilità e senso di responsabilità rispetto all'inclusione delle diversità di ciascuno favorendone così la partecipazione a tutte le attività proposte.

Gli allievi si sono dimostrati sempre corretti nel comportamento.

La classe ha svolto le prove Invalsi, previste per il quinto anno in presenza.

Durante l'anno scolastico si svolgerà la simulazione della prima e seconda prova scritta rispettivamente il 17 e 19 maggio 2022 (vedi allegato F)

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

- Adotta un Filosofo;
- Libriamoci;
- 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- 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, soprattutto nel corso del primo quadrimestre, si è ricorso una volta alla DaD per tutta la classe e spesso per i singoli allievi.

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"

- **Progetto "Mentor Me 2020/21" modulo Introduttivo, 3 ore**
Azienda: MITSUBISHI ELECTRIC
- **Progetto "Mentor Me 2020/21" modulo Climatizzazione, 21 ore**
Azienda: MITSUBISHI ELECTRIC
- **Progetto" Youth Empowered 2021/22" modulo VideoLezione ,5 ore**
Azienda: Civica Mente
- **Progetto" Youth Empowered 2021/22" modulo E-Learning ,20 ore**
Azienda: Civica Mente
- **Progetto " Facciamo Luce 2021/22" moduli formativi , 20 ore**
Azienda: Civica Mente
- **Progetto " Sportello Energia 2021/22 " moduli formativi, 20 ore**
Azienda : Civica Mente
- **Progetto " Rimini stage presso aziende del settore Elettronico" 32 ore**

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.

-La Costituzione italiana

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. 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. Comprendere l'importanza delle procedure, dei compiti, dei ruoli e dei poteri nell'esercizio della Cittadinanza attiva. Costruire il senso di legalità e sviluppare un'etica della responsabilità. Riconoscere l'interdipendenza tra fenomeni culturali, sociali, economici, istituzionali, tecnologici e la loro dimensione globale-locale; stabilire collegamenti tra le normative locali, nazionali e internazionali sia in una prospettiva interculturale sia ai fini della mobilità di studio e di lavoro. Essere consapevoli del valore e delle regole della vita democratica anche attraverso l'approfondimento della dottrina sociale della Chiesa.

Ricerca, selezionare e rielaborare informazioni più articolate in lingua inglese da varie fonti ed utilizzare l'inglese per comprendere e saper produrre testi di diverse tipologie sulle tematiche prescelte dimostrando di aver acquisito punti di vista personali rispetto agli argomenti trattati.

La finalità ultima è quella di far acquisire un senso di responsabilità civica.

Materie coinvolte:

- Italiano
- Matematica
- Religione
- Elettronica
- Inglese

- *Un mondo da proteggere!*

Conoscere le caratteristiche dello “Sviluppo sostenibile”; promuovere le competenze necessarie per mettere in discussione i modelli esistenti, per migliorarli e per costruirne insieme di nuovi eco-compatibili. Attivare e stimolare processi virtuosi di cambiamento complessivo dei comportamenti, degli atteggiamenti e degli stili di vita, in concreto, nei gesti quotidiani. Sensibilizzare ad un approccio verso l’ambiente fondato più sulla sfera dei valori che su quella cognitiva: “la Terra non è un'eredità ricevuta dai nostri padri, ma un prestito da restituire ai nostri figli”.

Saper analizzare la realtà e i fatti concreti della vita quotidiana ed elaborare generalizzazioni che aiutino a spiegare i comportamenti individuali e collettivi alla luce delle cittadinanze di cui è titolare attraverso linguaggi, metodi e categorie di sintesi fornite dalle varie discipline; riconoscere l’interdipendenza tra fenomeni culturali, sociali, economici, istituzionali, tecnologici e la loro dimensione globale-locale; stabilire collegamenti tra le tradizioni locali, nazionali e internazionali sia in una prospettiva interculturale sia ai fini della mobilità di studio e di lavoro; orientarsi nella normativa e nella casistica che disciplina le cittadinanze, con particolare attenzione alla tutela dell’ambiente e del territorio e allo sviluppo sostenibile. Operare a favore dello sviluppo eco-sostenibile e della tutela delle identità e delle eccellenze produttive del Paese.

Ricerca,selezionare,e rielaborare informazioni piu’ articolate in lingua inglese da varie fonti ed utilizzare l’inglese per comprendere e saper produrre testi di diverse tipologie sulle tematiche prescelte dimostrando di aver acquisito punti di vista personali rispetto agli argomenti trattati.

Materie coinvolte:

- *Italiano*
- *Matematica*
- *Sistemi*
- *Elettronica*
- *Inglese*

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”*,

8 – Firme

Componenti del Consiglio di classe

Materia	prof.	firma
Italiano e Storia	Maria Lento	
Matematica	Giuseppina Monteasi	
Sistemi	Angelo Esposito	
Lab. Sistemi	Oreste Amelio	
Inglese	Chiara Maffia	
Elettronica	Antonino Cimmino	
Lab. Elettronica	Oreste Amelio	
TPSEE	Enrico Vesce	
Lab. TPSEE	Carmine Giaquinto	
Ed. Fisica	Gabriella Campanile	
Religione	Domenico Annella	
Sostegno	Martina Migliaccio	
Sostegno	Assunta Bocchetti	

Il coordinatore
Prof. Oreste Amelio

Napoli, 13 maggio 2022