



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.53 del 3 marzo 2021

QUINTA sez. B

Indirizzo Elettronica ed Elettrotecnica

Articolazione Elettronica

**Il coordinatore di classe
prof.ssa Agata Aurilio**

**Il Dirigente Scolastico
prof. Saverio Petitti**

Napoli, 11/05/2021

a.s. 2020 - 2021

Il Consiglio di classe della **QUINTA sez. _B_** riunitosi online il __11/05/2021__, 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.53 del 3 marzo 2021. Il documento risulta articolato in 10 sezioni e 11 allegati:

Sezioni

- 1 – Presentazione dell'istituto
- 2 – Composizione del Consiglio di classe
- 3 – Presentazione della classe
- 4 – DDI e DaD
- 5 – Argomenti per l'elaborato (art.18 comma 1a)
- 6 – Testi brevi di lingua e letteratura italiana (art.18 comma 1b)
- 7 – Tematiche trasversali per "materiali" (art. 17 comma 3 e art.18 comma 1c)
- 8 – PCTO (art.18 comma 1d)
- 9 – Educazione civica (art.17 comma 2c)
- 10 – CLIL "Content and Language Integrated Learning" (art. 2)

Allegati

- 1-Elenco studenti e attività nominative (template elaborati con "tutor", 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-Griglia nazionale di valutazione per il colloquio d'esame e 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, **ricosciuto 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 2200 unità suddivisi in 84 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 3 macro dipartimenti:

Umanistico; Scientifico-matematico; Tecnologico

I dipartimenti tecnologici comprendono le 5 articolazioni attivate nell'istituto.

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 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 XIII ed.)
- organizzazione **contest sulla sicurezza** a livello nazionale ("Rivalutare la Sicurezza" giunto alla VIII 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 RSP, Certificazioni Lingua Inglese. Etc.

Partners principali

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

2 - Composizione del Consiglio di classe

MATERIE	prof.
Albero Domenico	Albero Domenico
Religione	Annella Domenico
Tecnologie e progettazione di sistemi elt. ed eln.	Aurilio Agata
Educazione Fisica	Camerlingo Santa
Sistemi automatici	Celentano Aniello
Matematica	De Maio Ornella
Italiano Storia	Esposito Daniela
Elettrotecnica ed Elettronica	Faraldo Raffaele
Laboratorio Sistemi automatici	Nasti Carmine
Lab. Elettronica	Portoghese Giuseppe
Inglese	Sessa Fiorangela

Coordinatore di classe: prof.ssa _____ Agata Aurilio _____

Il consiglio di classe, vista l'O.M. 54 del 3 marzo 2021, ha designato in qualità di commissari interni i docenti, proff.:

nome docenti	materie
De Maio Ornella, Esposito Daniela, Sessa Fiorangela	Matematica, Italiano-Storia, Inglese
Faraldo Raffaele, Aurilio Agata, Celentano Aniello	Elettrotecnica ed Elettronica (disciplina caratterizzante), Tecnologie e progettazione di sistemi elt. ed eln., Sistemi automatici (disciplina caratterizzante)

(*) indicare le due discipline caratterizzanti

3- Presentazione della classe

La classe è composta da n._22_ allievi (per i nomi vedi all.1)

Il gruppo classe si compone di studenti provenienti dalla classe 4 B dello scorso anno tra cui un alunno DSA, uno BES e uno BES senza certificazione medica ma, per il quale il consiglio di classe ha ritenuto, sin dalla classe 3[^], di predisporre un apposito PDP.

Il corpo docente è rimasto lo stesso in 3[^] e in 4[^], con l'unica variazione che il Prof. Faraldo Raffaele era docente di TPE in 4[^] e la prof.ssa Aurilio Agata, docente di Elettrotecnica ed elettronica. IN 5[^] i due docenti hanno invertito le materie di insegnamento. Il 5° anno alla prof.ssa Iacovone Lucia si è sostituita la prof.ssa Sessa Fiorangela.

La relazione tra i ragazzi è sempre stata caratterizzata da una buona collaborazione che ha permesso di formare un gruppo classe ben coeso sotto il profilo umano e sociale, permettendo buoni rapporti di collaborazione tra di loro e con i docenti.

L'andamento generale della classe, per quanto riguarda il profitto scolastico, può definirsi differenziato:

- un esiguo numero di allievi ha conseguito un livello di preparazione buono
- un altro gruppo, discreto
- la maggior parte, sufficiente
- alcuni, appena sufficiente.

Infatti, all'interno del gruppo classe, accanto ad alcuni studenti che hanno seguito l'attività didattica con

profitto soddisfacente, ve ne sono altri che si sono impegnati meno, non sviluppando pienamente le loro potenzialità e qualche altro che ha frequentato in modo discontinuo che non gli ha fatto raggiungere la piena sufficienza in alcune discipline.

Il corrente anno scolastico è stato svolto prevalentemente in DAD, che ha determinato un lentissimo adattamento al metodo didattico già sperimentato nella seconda fase dell'anno scolastico 2019-2020. Le sollecitazioni dei docenti sono state continue e incalzanti stimolando frequentemente gli allievi al fine di ottenere una partecipazione più costruttiva. Il rapporto con gli insegnanti è sereno e collaborativo. Alla luce di quanto esposto, si può affermare che un gruppo di alunni ha raggiunto una preparazione abbastanza completa e discreta, dimostrando autonomia nel

metodo di studio e capacità critiche. Altri studenti, invece, con un impegno irregolare o con una frequenza discontinua, hanno conseguito una preparazione incerta.

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

Durante il corso dell'intero anno scolastico non sono comunque mancate occasioni, soprattutto di carattere pratico, in cui una buona parte della classe ha mostrato interesse e capacità nell'applicare anche le competenze tecnologiche realizzando progetti accompagnati da prototipi di natura elettronica.

Purtroppo l'emergenza Covid19, con il conseguente allontanamento dalla sede scolastica, ha permesso ad un unico alunno di partecipare a concorsi ("Creare con l'elettronica" e "Tecnicamente Adecco") a cui si erano iscritti anche altri compagni.

La classe ha svolto le prove Invalsi, nei giorni 06/05/2021 e 10/05/2021.

Durante l'anno scolastico non sono state svolte le simulazioni.

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

- Informatica & ICT - Università Parthenope (tutti gli allievi tranne due studenti appartenenti alla classe)

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.*"

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 a partire dal distanziamento dei banchi, alla disponibilità di gel disinfettante, percorsi ingresso e uscite differenziati e dispositivi di protezione individuale. In considerazione del numero di studenti per classe (in media circa 23 alunni per aula) e considerando le dimensioni delle aule stesse, si è resa necessaria la suddivisione di ciascuna classe in 2 gruppi al 50% per consentire lo svolgimento delle attività in presenza in piena sicurezza sia per gli studenti che per il personale scolastico.

In considerazione anche delle linee guida sulla DDI è stato realizzato un orario con un bilanciamento sia per le ore sincrone che asincrone. In particolare, nei periodi nei quali si è lavorato esclusivamente con la DaD, le ore asincrone sono state collocate dopo due ore di lezione sincrone, nel rispetto della legge n.81/2008 (utilizzo dei videoterminali).

Per la ripresa delle attività in presenza a partire dal 1° febbraio 2021 si è dovuto tener conto anche dell'ordinanza del Prefetto che ha richiesto l'ingresso differenziato degli allievi al 40% (entro le ore 8) e al 60% (dopo le ore 10). Per gli stessi motivi sono stati differenziati anche gli orari di uscita per evitare assembramenti.

In sintesi, le attività svolte fino alla stesura del documento si possono riassumere nel modo seguente:

dal 24 settembre al 15 ottobre in presenza al 50%

dal 16 ottobre al 31 gennaio attività DaD (attività sincrone e asincrone)

dal 1° febbraio al 28 febbraio DDI (due turni di ingresso ore 8 e ore 10 ed uscite differenziate)

dal 1 marzo fino al 19 aprile DaD (attività sincrone e asincrone)

dal 20 aprile fino a 24 aprile DDI (due turni di ingresso ore 8 e ore 10 ed uscite differenziate)

dal 26 aprile al 11 maggio Didattica in Presenza al 100%

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 – Argomenti per l’elaborato

In accordo con l’art. 18 comma 1a dell’O.M., è stato assegnato, agli studenti, il 29 aprile, lo svolgimento di un elaborato in base alle discipline caratterizzanti Elettronica e Sistemi, secondo quanto riportato in maniera dettagliata nell’allegato 1. L’elaborato dovrà essere consegnato via mail ai docenti di riferimento e alla mail istituzionale della scuola entro il 31 maggio.

Al fine di consentire la realizzazione di un elaborato completo ed esaustivo sulle discipline di indirizzo, integrate in una logica multidisciplinare, ad ogni studente è stato associato 1 tutor (tra i tre delle materie di indirizzo) che avranno attività esclusiva di “counseling”, secondo il prospetto riportato nell’allegato 1 al documento

6- Testi brevi di lingua e letteratura italiana

In accordo con l'art. 18 comma 1b dell'O.M., si riportano brevi testi di letteratura italiana che sono stati trattati durante il quinto anno:

- P. Picasso: —Guernica
- Gabriele D'Annunzio: —Bisogna fare la Propria vita come si fa un'opera d'arte; · Eugenio Montale: —Spesso il male di vivere da —Ossi di seppia
- Giovanni Pascoli : —Novembre Da —Myrica
- Luigi Pirandello: —Imparerai a tue spese, che nel lungo tragitto della vita incontrerai tante maschere e pochi volti
- Salvatore Quasimodo: —Alle fronde dei salici da —Giorno dopo giorno; · Italo Svevo: —L'ho finita con la psicoanalisi. Dopo averla praticata assiduamente per sei mesi sto peggio di prima da —La coscienza di Zen
- Giuseppe Ungaretti : —Veglia Cima quattro il 23 dicembre 1915
- Giovanni Verga: —Insomma l'ideale dell'ostrica! Direte voi. — Proprio l'ideale dell'ostrica! E noi non abbiamo altro motivo di trovarlo ridicolo che quello di non esser nati ostriche anche noi. da —Fantasticherie
- Saba: — Mio padre è stato per me l'assassin

7-Tematiche trasversali

In accordo con l'art. 18 comma 1c dell'O.M., sono indicate le tematiche trattate durante l'anno scolastico.

Tematica scelta e materie coinvolte	Competenze e/o obiettivi che gli allievi devono acquisire
<u>Sviluppo sostenibile nella realtà 3.0</u> Elettronica (6 ore), TPE (6 ore), Sistemi automatici (6 ore), Matematica (4 ore)	Attivare e stimolare processi virtuosi di cambiamento complessivo dei comportamenti, degli atteggiamenti e degli stili di vita, in concreto, nei gesti quotidiani
<u>Cittadino protagonista</u> Italiano e storia(5 ore), Inglese (3 ore), ed Fisica (2 ore), Religione(1 ora)	Sviluppare un pensiero critico, rendere gli studenti consapevoli che il cittadino è protagonista della “cosa pubblica” e che il fondamento di una società democratica si basa sulla partecipazione

8- PCTO (Percorso 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":

Percorso	Azienda/Esperto	Online	Anno Scolastico	Ore	Alunni
FCA –E-discovery	FCA	Si	2018-2019	50	Tutti
Energie alternative	Deltacon	Misto	2018-2019	30	Tutti
Sicurezza base	AIAS	No	2018-2019	4	Tutti
Orientamento allo studio e al lavoro	IGS	Si	2020-2021	10	Tutti
Informatica & ICT	Università Parthenope	Si	2020-2021	12	Tutti (tranne due allievi appartenenti alla classe)
PCTO Startup your life	Unicredit	Si	2020-2021	65	Tutti

9- 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 e, in accordo con l'art. 17 comma 2c dell'O.M., si descrivono le attività svolte durante il quinto anno.

1. Il **Partito Nazionale Fascista** era l'unico partito ammesso, con Regio Decreto n. 1848 del 6 novembre 1926
2. In una visione politicamente orientata all'interventismo economico e all'organicità ed inclusività nelle strutture dello Stato, furono varati numerosi provvedimenti in termini di legislazione sociale
3. Struttura politica italiana ieri e oggi: evoluzioni e differenze

10 – 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 :

- **Electric Circuits**
 - ✓ **Ohm law**
 - ✓ **The first and the second Kirchhoff principles**

- **Oscilloscope**
- **Diode**
- **BJT**
- **Silicon-Controlled-Rectifier (SCR)**
- **Optoelectronic devices**

per il Consiglio di classe
il coordinatore

prof.ssa Agata Aurilio

Napoli, 11 Maggio 2021