



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. L

Indirizzo Informatica e Telecomunicazioni

Articolazione Telecomunicazioni

Il coordinatore di classe

prof. Savino Cuomo

Il Dirigente Scolastico

prof. Saverio Petitti

Napoli, 13 Maggio 2022

a.s. 2021 - 2022

Il Consiglio di classe della **QUINTA sez.L** 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 **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 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 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	Tomeo Carmela
Storia	Tomeo Carmela
Matematica	Cefalo Paola
Inglese	Gizzi Roberto
Educazione Fisica	Campanile Gabriella
Religione	Cicatiello Evaristo
Tecnologia e Progettazione di Sistemi Informatici e di Telecom. Sistemi e Reti	Cuomo Savino
Telecomunicazioni	Genovese Laura
Laboratorio di Telecomunicazioni	Grasso Carmine
Laboratorio di Sistemi e Reti	Pirozzi Bernardo
Laboratorio di Tecnologie e Prog.	Pirozzi Bernardo
Gestione Progettazione e Organizzazione Aziendale	Lo Sapio Vittorio

Coordinatore di classe: prof. Savino Cuomo

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
Tomeo Carmela	Lingua e Letteratura Italiana
Cuomo Savino	Sistemi e Reti
Cefalo Paola	Matematica
Gizzi Roberto	Inglese
Genovese Laura	Telecomunicazioni
Pirozzi Bernardo	Tecnologie e Progettazione di Sist. Inf. e Tel.

(*) 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*”; nella 5L non occorre avvalersi del suddetto supporto.

3- Presentazione della classe

La classe è composta da n. 20 allievi; sono presenti alunni che seguono una programmazione didattica personalizzata (per i nomi si rimanda agli allegati).

I docenti concordano nel definire la classe abbastanza “tranquilla”, visto che non vi sono stati, durante l’anno scolastico, particolari problemi di comportamento degli alunni.

Pertanto il clima di lavoro è stato sereno, anche se il ritmo non è stato regolare; infatti, causa pandemia ed il sovrapporsi dello svolgimento di numerose attività concorsuali, che hanno reso più volte inaccessibile la struttura scolastica, c’è stata una discontinuità nelle attività didattiche.

A quanto sopra occorre aggiungere che la classe proviene da due anni in cui la pandemia ha condizionato notevolmente le attività didattiche, con inevitabili rallentamenti e difficoltà relative ai livelli di apprendimento raggiungibili.

A conclusione dell’anno scolastico i docenti concordano nel sintetizzare la situazione dei livelli di apprendimento raggiunti dagli alunni individuando due gruppi.

Il primo, costituito dalla maggioranza della classe, che raggiunge livelli appena sufficienti.

Nel secondo gruppo, costituito da una minoranza della classe, al contrario, il livello di apprendimento raggiunto è soddisfacente.

L’analisi di questa situazione evidenzia, per il primo gruppo, pregresse carenze di base, difficoltà legate alla non completa padronanza del linguaggio tecnico relativo alle singole discipline e un impegno nello studio non costante.

Il secondo gruppo, invece, si è contraddistinto per l’impegno nel recupero di carenze pregresse relative alle discipline tecniche, raggiungendo la sufficienza o, in qualche caso superandola.

Tutti i docenti concordano, infine, nel segnalare un alunno in particolare, per il costante e serio impegno nelle attività didattiche e per la capacità di approfondimento dei contenuti proposti dai docenti nel corso dell’anno.

Solo questo alunno si differenzia notevolmente dalla classe per il raggiungimento di livelli di apprendimento eccellenti.

La classe ha svolto le prove Invalsi, previste per il quinto anno e diverse ore di attività legate al PCTO.

Non sono state svolte simulazioni dei colloqui orali e simulazione della seconda prova scritta. La classe svolgerà in data 17 Maggio una simulazione della prima prova scritta.

Nel corso del triennio, gli allievi (tutti o in parte) hanno partecipato, compatibilmente con le restrizioni dovute alla situazione pandemica, a diversi corsi, stage e/o attività curricolari ed extracurricolari, tra cui si evidenziano:

- Attività sportive/culturali organizzate dall'Istituto (Corso di Pallavolo, Corso di Musica)
- Approfondimenti specifici per alcune discipline (Corso Python, Potenziamento e Recupero di Matematica)
- Olimpiadi di Informatica e Matematica
- Corso Samsung su IoT
- Progetto "Adotta un filosofo + uno Scienziato"

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, ricorrendo alla DDI anche per singoli allievi, in limitati periodi dell'anno, in conformità alla normativa vigente.

Durante l'anno scolastico, infatti, l'evolversi della situazione pandemica ha determinato, in maniera imprevista e comunque discontinua, la necessità di ricorrere alla DDI, per brevi periodi e per specifici 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 Percorso	Azienda	Numero di ore	Descrizione
Introduction to CyberSecurity	Cisco	15	Sicurezza delle Reti
Salute e Sicurezza sui Luoghi Lavoro	Adecco	4	Fondamenti della sicurezza sul Lavoro
Introduction to the Internet of Things	Cisco	20	Internet delle "Cose"
Struttura delle Reti	Open Fiber	18	Connessione FTTH
Get Connected	Cisco	30	Basi delle Reti di Computer
IT Essentials	Cisco	70	Fondamenti del TCP/IP

È inoltre previsto, entro la fine di Maggio, un percorso PCTO collegato ad un viaggio d'istruzione, che prevede circa 32 ore di attività da svolgere presso un'azienda di Rimini.

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.

Modalità di trattazione individuate

Le lezioni di Educazione civica nella classe 5L sono state lezioni partecipate, svolte in stretto rapporto con la trattazione della tematica trasversale riguardante la qualità dell'aria, la salute e il benessere psicofisico.

In coerenza con i temi affrontati, gli alunni sono stati stimolati allo scambio comunicativo, al dibattito, al confronto delle esperienze e dei punti di vista; all'approfondimento individuale e in piccoli gruppi di alcuni degli aspetti trattati; al reperimento e alla presentazione di materiali, esempi pertinenti e rimedi.

Argomenti

- Lo sviluppo sostenibile
- L'Agenda 2030 e, in particolare, l'obiettivo 3 (Salute e benessere), 11 (Città e comunità sostenibili), 13 (Il cambiamento climatico)
- Energia e sviluppo sostenibile
- L'art. 32 della Costituzione italiana
- Salute e stili di vita

Obiettivi

- Individuare strumenti e risorse per migliorare il nostro vivere civile
- Riflettere sul concetto di benessere psicofisico, anche in rapporto ai temi della tutela ambientale e della qualità dell'aria
- Elaborare proposte coerenti col proprio indirizzo di studi
- Favorire una positiva interazione con gli altri, con la realtà sociale e naturale

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”*,

Per questa classe, nella Commissione sarà presente un docente con specializzazione CLIL.

Le attività svolte con tale metodologia sono relative all'argomento “Fibre Ottiche”.

8 – Firme

Componenti del Consiglio di classe

Materia	prof.	firma
Italiano	Tomeo Carmela	
Storia	Tomeo Carmela	
Matematica	Cefalo Paola	
Inglese	Gizzi Roberto	
Educazione Fisica	Campanile	
Religione	Cicatiello Evaristo	
Tecnologia e Progettazione di Sistemi Informatici e di	Cuomo Savino	
Sistemi e Reti	Cuomo Savino	
Telecomunicazioni	Genovese Laura	
Laboratorio di	Grasso Carmine	
Laboratorio di Sistemi e Reti	Pirozzi Bernardo	
Laboratorio di Tecnologie e	Pirozzi Bernardo	
Gestione Progettazione e Organizzazione Aziendale	Lo Sapio Vittorio	

il coordinatore
prof. Savino Cuomo

Napoli, 13 maggio 2022