



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°2388/05-03

ESAME di STATO

DOCUMENTO del CONSIGLIO di CLASSE

redatto in conformità a: D.P.R. n. 323/1998; D.M. n. 28 del 30 gennaio 2020; O.M.n.10 del 16 maggio 2020

QUINTA sez. K

Indirizzo Elettronica ed Elettrotecnica

Articolazione Automazione

**Il coordinatore di classe
prof. Savino Cuomo**

**Il Dirigente Scolastico
prof. Saverio Petitti**

Napoli, 26/05/2020

a.s. 2019 - 2020

Il Consiglio di classe della **QUINTA sez. K** riunitosi online, il 26/05/2020, procede alla ratifica finale del documento di classe (come da verbale) elaborato ai sensi dell'art. 5 del Regolamento degli Esami di Stato. Il documento risulta articolato nelle seguenti sezioni, in particolare le sezioni da 5 a 10 si riferiscono ai commi dell'art.17 “*Articolazione e modalità di svolgimento del colloquio d’esame*” dell’O.M.n.10 del 16/05/2020 (di seguito indicata solo con O.M.):

- 1 – Presentazione dell'istituto
- 2 – Composizione del Consiglio di classe
- 3 – Presentazione della classe
- 4 – Didattica a distanza (DaD)
- 5 – Argomenti dell’elaborato (comma 1a)
- 6 – Testi brevi di lingua e letteratura italiana (comma 1b)
- 7 – Tematiche trasversali (comma 1c)
- 8 – Percorso per le competenze trasversali e per l’orientamento PCTO (comma 1d)
- 9 – Cittadinanza e Costituzione (comma 1e)
- 10 – CLIL “Content and Language Integrated Learning” (comma 2)

Costituiscono parte integrante del documento:

Allegato 1

Elenco studenti e attività nominative

Allegato A

PECUP e Quadro orario dell’articolazione

Allegato B

Quadro di riferimento (QdR) dell’articolazione

Allegato C1

Programmazione del Cdc inizio a.s.

Allegato C2

Programmazione del Cdc DaD

Allegato D

Percorsi svolti

Allegato E

Relazioni finali docenti

Allegato F

Simulazioni d’esame

Allegato G

Griglia nazionale di valutazione per il colloquio d’esame e griglia per il bonus

Allegato H (H) ()*

omissis (D.L.196/2003)

Allegato I (DSA) ()*

omissis (D.L.196/2003)

Allegato L (BES) ()*

omissis (D.L.196/2003)

() da allegare solo se presenti allievi H o DSA o 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** di circa **2000 unità suddivisi in 82 classi nel diurno e 7 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 eco-sostenibilità (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 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 RSPP, Certificazioni Lingua Inglese. Etc.

Partners principali

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

2 - Composizione del Consiglio di classe

Materia	Docente	Materia	Docente
Educazione Fisica	Bassolino Patrizia	Sistemi Automatici	Iaselli Antonio
Elettrotecnica ed Elettronica	Cuomo Savino	Tecnologie e Progettazione di Sistemi elettrici ed Elettronici	D'Acunto Matteo
Inglese	Marano Silvana	Lab. Elettronica	Portoghese Giuseppe
Italiano	Aruta Fortuna	Lab. Sistemi Automatici	Nasti Carmine
Storia	Aruta Fortuna	Lab. Tecnologie e Progettazione di sistemi Elt ed Eln	Silvestro Luigi
Matematica	Cefalo Paola	Sostegno	Mastrominico Ida
Religione	Cicatiello Evaristo	Sostegno	Napolitano Salvatore

Coordinatore di classe: prof. _Cuomo Savino

Il consiglio di classe, visti i D.M. n° 28 del 30/01/2020 e D.M. n° 197 del 17/04/2020, ha designato quali commissari interni i docenti, proff.:

Aruta Fortuna	Italiano prima prova scritta
D'Acunto Matteo	T.P.S.E.E. seconda prova scritta mista
Iaselli Antonio	Sistemi seconda prova scritta mista
Cefalo Paola	Matematica
Marano Silvana	Inglese
Cuomo Savino	Elettronica ed Elettrotecnica

3- Presentazione della classe

La classe è composta da n. 18 allievi ed è presente un unico caso H (per i nomi vedi all.1):

I docenti concordano nel definire la classe “tranquilla”, visto che non vi sono stati, durante l’anno scolastico, particolari problemi di comportamento degli alunni, a meno di occasionali episodi da inquadrare in manifestazioni di “vivacità” di qualche studente, pur sempre contenute nei limiti del consentito.

Pertanto il clima di lavoro è stato sereno ed il ritmo generalmente regolare.

Per quanto concerne i livelli di apprendimento raggiunti, ci si trova di fronte a due gruppi; un primo, che raggiunge livelli generalmente soltanto sufficienti, in particolare nelle materie tecniche, a causa di pregresse carenze di base, difficoltà legate alla non completa padronanza del linguaggio tecnico relativo alle singole discipline e un impegno nello studio non costante.

Nel secondo gruppo, al contrario, il livello di apprendimento raggiunto è più che soddisfacente e, per alcuni allievi, addirittura ottimo; questo gruppo di studenti si è contraddistinto per la particolare capacità d’impegno nel recupero di carenze pregresse relative alle discipline tecniche e nell’approfondimento dei contenuti proposti dai docenti nel corso dell’anno.

La classe non ha potuto svolgere le prove Invalsi, previste per il quinto anno, tra il 10 ed il 12 marzo causa chiusura scuole per covid-19 e per lo stesso motivo non sono state svolte simulazioni delle prove scritte d’esame.

Nel periodo di didattica in presenza è stato comunque possibile attivare alcuni progetti/attività, come: partecipazione alla manifestazione “Maker Faire” di Roma, visita agli impianti petroliferi della Eni di Viggiano, corsi sulla Sicurezza.

Relativamente alla presenza dell’alunna H, il cui stato di salute psico-fisica ha reso difficile anche la partecipazione alle attività didattiche a distanza, sia in modalità sincrona che asincrona, il CdC, sentita la famiglia, prospetta la non partecipazione dell'alunna alla prova dell'Esame di Stato né in presenza né in modalità telematica.

L'alunna conseguirà in ogni caso l'attestato di credito formativo così come previsto al comma 6 dall' art.19 dell' O.M. del 16 MAGGIO 2020.

Nel caso in cui al momento dell’esame si rendesse possibile la partecipazione dell’alunna alla prova, il CdC indica la prof.ssa Ida Mastrominico quale docente di sostegno che seguirà l’alunna con disabilità.

In accordo con l'O.M., in occasione della verbalizzazione degli scrutini finali, si procederà alla conversione dei crediti come da all. A tabella A e B dell'O.M.

Ai crediti totali, III + IV anno in sessantesimi, andranno sommati i crediti del quinto anno, in sessantesimi, conseguiti dagli allievi nello scrutinio finale, in base all'all. A tabella C dell'O.M.

Inoltre, si riporta l'art.23 comma 4 dell'O.M. "...la sottocommissione può motivatamente integrare il punteggio fino a un massimo di cinque punti, sulla base dei criteri di cui all'articolo 15, comma 8, lettera b" ovvero: *"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 sottopone alla commissione la griglia riportata nell'allegato G del documento di classe, condivisa a livello d'istituto.

Per un'eventuale assegnazione della lode si richiama il comma 5 dell'art.23: *"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- Didattica a distanza (DaD)

Il Cdc in accordo al DPCM del 4 marzo 2020 e la nota del MI n° 279 del 6 marzo 2020 ha attivato da subito le attività di didattica a distanza in base alla circolare interna del D.S. del 5 marzo 2020: “...Ai docenti si chiede di mantenere attivi, seppure a distanza, con le modalità consuete di comunicazione a distanza, ma anche con quelle che ciascuno di voi avrà messo in atto, strutturate o informali, il contatto e la comunicazione con i nostri studenti”. La circolare interna n° 2 del 7 marzo, ha stabilito le modalità di attuazione della DaD e l'utilizzo della piattaforma G-suite di Google. Una successiva comunicazione del D.S. del 13 marzo ha stabilito le attività della DaD a partire da lunedì 16 marzo fino al 18 aprile con strutturata a fasce orarie e unità di 60 minuti ciascuna. I docenti, tramite le piattaforme Classroom e Meet, hanno interagito con gli allievi proseguendo il dialogo didattico-educativo seppur con la consapevolezza che nulla può sostituire la didattica in presenza. Con la Comunicazione n°9 del 18 aprile 2020, il D.S. dopo gli incontri (tramite la piattaforma Cisco Webex) con i referenti di dipartimento, i coordinatori di classe, i consigli di classe ed il collegio dei docenti, ha stabilito le modalità della DaD fino a nuove comunicazioni del MI. Le indicazioni contenute nella Comunicazione n°9 ha consentito sia di incrementare il contatto con gli allievi sia di consentire, alle famiglie, un dialogo con i docenti, mediante l'orario di ricevimento online ed uno sportello BES. A partire dal 20 aprile sono state programmate attività DaD sincrone e asincrone, a fasce orarie con unità di 60 minuti, e tali da garantire circa il 70% del monte ore in presenza.

La maggioranza quasi assoluta degli allievi ha partecipato con regolarità alle attività DaD; anche in questo caso, però, per alcuni allievi l'impegno si è limitato ad una partecipazione passiva, mentre per altri si è trattato di un'opportunità per il proseguimento dello studio, seppure con modalità alternative, che è stata colta con interesse ed entusiasmo.

Per una più puntuale descrizione di quanto sviluppato con la DaD si rimanda agli allegati:

C2 (Programmazione del Cdc DaD)

D (percorsi svolti)

E (relazioni finali docenti)

5 – Argomenti dell'elaborato

In accordo con l'art. 17 comma 1a dell'O.M., sarà assegnato a ciascuno studente, entro il 1° giugno, l'argomento dell'elaborato (relativo alle discipline: Sistemi e Tecnologie e Progettazione di Sistemi Elettrici ed Elettronici che dovevano essere oggetto della seconda prova scritta) da discutere in sede d'Esame.

Su indicazione dei docenti delle suddette discipline, si sceglie come tipologia dell'elaborato la struttura di una traccia unica, conforme alla tipologia della seconda prova scritta, contenente una serie di quesiti, di cui alcuni obbligatori ed altri a scelta dei singoli candidati.

6- Testi brevi di lingua e letteratura italiana

In accordo con l'art. 17 comma 1b dell'O.M., si riportano alcuni testi che sono stati trattati durante il quinto anno e che saranno discussi durante il colloquio.

Breve testo scelto tra uno dei seguenti:

- Verga
"La presentazione dei Malavoglia" e "La fiumana del progresso" (con rispettive analisi e commento)
- Pascoli
da "Il fanciullino": "E' dentro di noi un fanciullino";
da "Mirycae": "Lavandare"; "X Agosto"
- D'Annunzio
da "Alcyone": "La pioggia nel pineto"
da "Il piacere": "L'Esteta Andrea Sperelli"
- Pirandello
da "L'Umorismo": "Avvertimento e sentimento del contrario"
da "Novelle per un anno": "Il treno ha fischiato"
da "Il fu Mattia Pascal": "La scissione tra il corpo e l'ombra"

7-Tematiche trasversali

In accordo con l'art. 17 comma 1c dell'O.M., sono indicate le tematiche trattate durante l'anno scolastico.

Premesso che a differenza di quanto programmato in fase iniziale dell'anno scolastico, a causa dell'emergenza sanitaria, solo una delle tematiche programmate è stata sviluppata, il CdC propone che nella scelta dei materiali da presentare ai candidati la commissione faccia riferimento alla seguente tematica:

Tecnologia ed Ecologia

Di seguito si riporta una breve descrizione degli obiettivi e delle discipline coinvolte in fase di programmazione nella suddetta tematica come individuato nel documento di programmazione del CdC.

<i>Tematica scelta e materie coinvolte</i>	<i>Competenze e/o obiettivi che gli allievi devono acquisire</i>
<i>TEMATICA: Tecnologia ed Ecologia</i> <i>MATERIE: Elettronica, Matematica, Inglese</i>	Sensibilizzare gli studenti ai problemi ambientali e dello sviluppo sostenibile

8- Percorso per le competenze trasversali e per l'orientamento PCTO

In accordo con l'art. 17 comma 1d dell'O.M., si descrivono i PCTO svolti nel triennio.

Anno	Descrizione	Azienda/Esperto	Totale ore
Quinto	Maker Faire di Roma	Prof. Nasti/Iaselli	8
Quinto	Visita alla ENI di Viggiano	Prof. Iaselli	8
Quarto	ABCDigital	IGS s.r.l. Impresa Sociale	8
Quarto	Build Your Future	Adecco Italia s.p.a	20
Terzo	Build Your Future	Siemens - Adecco	60
Terzo	Chirurgia Robotica	Scuola Sant'Anna di Pisa	2
Terzo	Sicurezza Avanzato	Prof. Borgia	8
Terzo	Progetto Cineforum – Moby Dick	Cinema Vittoria	24
Terzo	Cashless Generation	Unicredit	3

Causa emergenza CoronaVirus, le attività di PCTO previste per il quinto anno, che erano state programmate per la seconda parte dell'anno scolastico non sono state svolte.

9- Cittadinanza e Costituzione

In accordo con l'art. 17 comma 1e dell'O.M., si descrivono le attività di Cittadinanza e Costituzione svolte durante il quinto anno.

Al fine di consentire un'adeguata preparazione all'esame di Stato, tutte le classi quinte, in base alla circolare del D.S. (n° prot. 5817 del 20/12/2019), hanno seguito un percorso interdisciplinare curato dai Dipartimenti Umanistico-sociale -Diritto- e Italiano. Le attività di quest'anno scolastico sono state tenute in compresenza dall'insegnante di Storia delle rispettive classi quinte e da un insegnante di Diritto, abbinato a ciascuna classe, in organico di potenziamento all'istituto. Di seguito gli argomenti svolti

Modulo 1. REGOLE PER CONVIVERE

- Norme sociali e norme giuridiche.
- Elementi strutturali dello Stato: Cittadini e cittadinanza, Sovranità, Territorio.
- Che cos'è una costituzione.
- Dallo Statuto Albertino alla Costituzione repubblicana.
- Stato monarchico e dittatoriale: il fascismo.
- Nascita dello Stato democratico.
- Struttura della Costituzione e Principi fondamentali.

Modulo 2. DIRITTI E DOVERI DEI CITTADINI

- Rapporti civili: i diritti di libertà tutelati dalla nostra Costituzione (da art.13 a 21).
- Riflessioni sui diritti di libertà al tempo del Covid19 in relazione al diritto alla salute.

Modulo 3. Rapporti etico-sociali

- Il diritto alla salute in rapporto all'ambiente.
- Il diritto all'istruzione.
- Riflessioni sul periodo di isolamento, sul cambiamento sociale con particolare riguardo a cosa è significato dover intraprendere la didattica a distanza.

Modulo 4. La Repubblica parlamentare.

- Gli organi costituzionali in generale (Il Parlamento, il Governo, la magistratura, il Presidente della Repubblica, la Corte Costituzionale).

Modulo 5. L'EUROPA E IL MONDO

- Trattati di Roma: CECA e CEE
- Cenni sul processo di integrazione dell'Unione europea.

10 – CLIL (Content and Language Integrated Learning)

Non essendo presente nel Consiglio di Classe un docente DNL con certificazione C1 o B2, nel corso della programmazione iniziale, il CDC aveva deliberato l'attivazione di un percorso multidisciplinare, che coinvolgeva i docenti di Sistemi, TPE ed Elettronica, sul tema "I Microcontrollori".

Causa emergenza coronavirus, nella rimodulazione della programmazione si è scelto di non procedere con questa ulteriore attività, allo scopo di dedicare le ore di DaD principalmente all'obiettivo di completare gli argomenti di base delle varie discipline.

per il Consiglio di classe
il coordinatore di classe

prof. Savino Cuomo



Napoli, 26 maggio 2020