



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. K

Indirizzo Elettronica ed Elettrotecnica

Articolazione Automazione

Il coordinatore di classe

prof. Iaselli Antonio

Il Dirigente Scolastico

prof. Saverio Petitti

Napoli, 15-05-2021

a.s. 2020 - 2021

Il Consiglio di classe della **QUINTA sez. K** 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, **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 **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 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,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 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

MATERIE	prof.
Italiano	Aruta Fortuna
Storia	Aruta Fortuna
Matematica	Cefalo Paola
Inglese	Mazzella Di Bosco Amelia
Sistemi Automatici	Iaselli Antonio
Elettrotecnica ed Elettronica	D'Angelo Francesco
Tecnologia e Progettazione	Mancini Pasquale
Laboratorio di Sistemi	Nasti Carmine
Laboratorio di TPE	Colamussi Raffaele
Laboratorio di Elettronica ed Elettrotecnica	Colamussi Raffaele
Religione	Cicatiello Evaristo
Sostegno	Sica Antonella
Sostegno	Sorrentino Davide
Sostegno	De Crescenzo Domenico Vincenzo

Coordinatore di classe: prof. Iaselli Antonio

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
Iaselli Antonio	<i>Sistemi Automatici</i>
D'Angelo Francesco	<i>Elettrotecnica ed Elettronica</i>
Cefalo Paola	Matematica
Aruta Fortuna	Italiano e Storia
Mazzella di Bosco Amelia	Inglese
Mancini Pasquale	Tecnologia e Progettazione

In accordo con l'art.20 (*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 Sica Antonella

3- Presentazione della classe

La 5k è formata da 20 (per i nomi vedi all.1) alunni e sono insieme fin dal terzo anno.

Nella classe sono presenti un alunno H e un alunno DSA.

Nell'arco del triennio la continuità didattica non sempre è stata mantenuta per tutte le materie; i cambiamenti di docenti hanno riguardato Elettrotecnica ed Elettronica (dalla terza alla quarta e dalla quarta alla quinta) TPE (dalla quarta alla quinta).

Durante il corso del triennio la classe ha dimostrato una crescita progressiva sia sul piano del rendimento che su quello comportamentale.

Gran parte di essa si è impegnata con adeguata regolarità, dimostrando un atteggiamento maturo, sufficiente motivazione verso lo studio delle discipline, partecipazione attiva e collaborativa al dialogo e all'ascolto; ciò, sicuramente, ha influito positivamente sullo svolgimento delle attività proposte durante il corso del triennio.

Alcuni alunni, riuscendo a mantenere un atteggiamento sempre responsabile e un forte interesse verso lo studio di tutte le discipline, sono riusciti ad ottenere risultati da considerare ottimi ed eccellenti.

Un altro gruppo, meno partecipativo, ha evidenziato un impegno che non sempre si è rivelato adeguato alle richieste, conseguendo risultati modesti.

Dal punto di vista disciplinare gli alunni hanno sempre assunto un comportamento rispettoso, corretto, collaborativo con capacità di creare modelli positivi.

La classe ha svolto le prove Invalsi.

Durante l'anno scolastico non sono state svolte le simulazioni del colloquio d'esame.

Nel corso del II biennio e del monoennio (per quanto è stato possibile), gli allievi (tutti o in parte) hanno partecipato ai seguenti corsi, stage e/o attività curricolari ed extracurricolari:

- Visite a fiere/mostre del settore (periodo pre-covid).
- Visite guidate sul territorio per conoscenza del patrimonio artistico e culturale (periodo pre-covid).
- Recupero- Sostegno -Potenziamento. Oltre alle attività organizzate a livello d'Istituto, sono state poste in essere attività in itinere molto mirate, indirizzate a singoli studenti o a piccoli gruppi (periodo pre-covid e poi nelle modalità in video conferenza periodo covid).
- Cineforum esterno(progetto Moby Dick) – (periodo pre-covid)
- Attività di orientamento post-diploma (video conferenza periodo covid).
- Un gruppo di ragazzi della classe ha partecipato al Contest Universitario di robotica proposto da Fondazione Mondo Digitale in occasione della manifestazione Romecup2021 per la presentazione del progetto nella categoria AGROBOT “ W.P.O. Rescue Robot” in collaborazione con la Università Federico II.
- L'intera classe ha partecipato alla presentazione della manifestazione del Contest in videoconferenza dove le scuole secondarie e le università italiane hanno presentato i loro lavori.
- Corso di formazione per ASPP modulo A.

Nella sezione 7, sono riportate le tematiche trasversali svolte durante l'a.s. 2020-2021 e dalle quali la commissione potrà produrre i “materiali” da sottoporre agli allievi durante la fase del colloquio.

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 videotermini).

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 17 Aprile DaD (attività sincrone e asincrone)

dal 17 Aprile al 15 Maggio DDI (due turni di ingresso ore 8 e ore 10 ed uscite differenziate)

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., sarà assegnato, a ciascuno studente, entro il 30 aprile, un argomento dal quale dovrà essere realizzato un elaborato in base alle discipline caratterizzanti Sistemi Automatici e Elettrotecnica ed Elettronica, 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 viene associato un tutor (un docente tra i due delle materie caratterizzanti) che avranno attività esclusiva di "counseling".

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:

- "La presentazione dei Malavoglia" "La fiumana del progresso" con rispettive analisi e commento.
- C.Baudelaire da "I fiori del male": "Corrispondenze"
- 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'Umore" "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 per “materiali”

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

TEMATICA: I valori della Costituzione Italiana

TEMATICA: Tecnologia ed ecologia

TEMATICA: Educazione alimentare

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".

IOT Internet Of Things , azienda CISCO- CLARA, modalità online, a.s. 2018/2019, ore 20.

Digital Fabrication , azienda Antani, modalità mista, a.s. 2018/2019, ore 40.

Sicurezza Base , azienda AIAS, modalità in presenza, a.s. 2018/2019, ore 4.

Python Ideas (Math Games) , azienda Skill Factory, modalità in presenza, a.s. 2019/2020, ore 20.

Mentor Me - Automazione , azienda Mitsubishi, modalità online, a.s. 2020/2021, ore 30.

Startup Your life - Orientamento , azienda Unicredit, modalità online, a.s. 2020/2021, ore 10.

Logistica e Automazione, azienda Sistemha, modalità online, a.s. 2020/2021, ore 40.

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, centrato sulle 3 tematiche principali:

TEMATICA: I valori della Costituzione Italiana

TEMATICA: Tecnologia ed ecologia

TEMATICA: Educazione alimentare

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:

1) Se 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.

2) Qualora non fosse possibile attivare la metodologia CLIL (punto 1), in base al comma 4.1 della nota MIUR, il Cdc attiverà dei percorsi interdisciplinari tenendo conto che complessivamente si dovrà raggiungere la soglia del 30% di contenuti tecnico-scientifici da veicolare in lingua inglese. Pertanto, l'attivazione di un progetto multidisciplinare (in tal caso dovrà essere coinvolto il docente di lingua inglese) dovrà prevedere il limite del 30% indicando due o tre materie scelte nel percorso CLIL. Nel caso di 2 materie ognuna dedicherà il 15% della propria programmazione curricolare, mentre nel caso di 3 materie ognuna dedicherà il 10% della propria programmazione.

Per il punto due si faccia riferimento agli allegati D e E.

per il Consiglio di classe
il coordinatore
prof Iaselli Antonio

Napoli, maggio 2021

Componenti del Consiglio di classe

materie	prof.	firme
Italiano e Storia	Aruta Fortuna	
Matematica	Cefalo Paola	
Religione	Cicatiello Evaristo	
Inglese	Mazzella di Bosco Amelia	
Sistemi Automatici	Iaselli Antonio	
Elettronica ed Elettrotecnica	D'Angelo Francesco	
Tecnologia e Progettazione	Mancini Pasquale	
Laboratorio di Sistemi	Nasti Carmine	
Laboratorio di Tecnologia e Progettazione	Colamussi Raffaele	
Laboratorio di Elettronica ed Elettrotecnica	Colamussi Raffaele	
Sostegno	Sica Antonella	
Sostegno	Sorrentino Davide	

Sostegno	De Crescenzo Domenico Vincenzo	
----------	-----------------------------------	--