ESAMI DI STATO

a.s. 2022/2023

DOCUMENTO
DEL CONSIGLIO DI CLASSE
5 AUA

pubblicato sul sito www.buonarroti.tn.it

INDICE

1.CONTESTO

1.1 Presentazione dell'Istituto Tecnico Tecnologico M. Buonarroti

1.2 Profilo in uscita dell'indirizzo

2.PRESENTAZIONE DELLA CLASSE

2.1 Composizione del Consiglio di classe

2.2 Composizione e storia della classe

3.ATTIVITÀ DIDATTICA

3.1 Metodologie e strategie didattiche

3.2 CLIL: attività e modalità di insegnamento

3.3 Alternanza Scuola Lavoro: attività nel triennio

3.4 Progetti didattici

3.5 Percorsi interdisciplinari

3.6 Educazione civica e alla cittadinanza: percorsi, progetti e obiettivi di apprendimento

3.7 Attività di recupero e potenziamento

3.8 Schede informative sulle singole discipline

4.VALUTAZIONE DEGLI APPRENDIMENTI

4.1 Criteri di valutazione

4.2 Griglie di valutazione prove scritte

4.2.1 Simulazione 1^ prova scritta

4.2.2 Simulazione 2^ prova scritta

4.3 Griglie di valutazione colloquio

1. CONTESTO

1.1 Presentazione dell'Istituto Tecnico Tecnologico M. Buonarroti

Nei suoi oltre cento anni di storia l'ITT M. Buonarroti ha svolto un ruolo fondamentale nell'ambito dell'istruzione e formazione tecnica, reso ancor più incisivo dal nuovo ordinamento (DPR 15 marzo 2010) che definisce gli istituti tecnici come vere e proprie "scuole dell'innovazione" poiché sono chiamati ad operare scelte orientate permanentemente al cambiamento e, allo stesso tempo, a favorire attitudini all'autoapprendimento, al lavoro di gruppo e alla formazione continua.

Il percorso formativo dell'Istituto è finalizzato alla **crescita educativa, culturale e professionale delle studentesse e degli studenti** attraverso il sapere, il saper fare e l'agire, senza tralasciare **l'autonoma capacità di giudizio e la responsabilità personale.**
Le conoscenze disciplinari e l'esercizio delle competenze di cittadinanza attiva consentono alle studentesse e agli studenti non solo di orientarsi ed inserirsi proficuamente nella realtà economica e produttiva nazionale ed europea, ma anche di capitalizzare una preparazione e competenze adeguate per un rapido inserimento nel **mondo del lavoro, per l'accesso all'università e all'istruzione e formazione tecnica superiore.**

Parole chiave del percorso formativo sono:

- **innovazione didattica,** posta alla base dell'offerta dell'Istituto che, nella pluralità di indirizzi, forma cittadine e cittadini orientati a un contesto internazionale, aperti al cambiamento, motivati alla progettualità, capaci di gestire la complessità per vivere con responsabilità la dimensione umana, per inserirsi con competenza e creatività nel mondo del lavoro e della formazione sia terziaria non accademica (Alta Formazione) che universitaria;
- **apertura al territorio**, intesa come forte e significativa attenzione alle collaborazioni con la pluralità dei soggetti esterni, siano essi istituzioni scolastiche in rete, enti locali pubblici o privati, realtà economiche, centri universitari o di ricerca;
- **internazionalizzazione**, in linea con le priorità dell'Unione Europea che riconosce nella mobilità transnazionale, nel multiculturalismo e nella conoscenza delle lingue straniere uno strumento di crescita, occupazione e competitività;
- **sviluppo sostenibile**, che si inserisce nell'intero percorso scolastico come area di apprendimento trasversale per costruire società inclusive, giuste e pacifiche e per realizzare **progetti educativi sull'ambiente, la sostenibilità, il patrimonio culturale, la cittadinanza globale.**

Il percorso si caratterizza per la presenza di un rapporto equilibrato tra area d'istruzione generale e area di indirizzo. La prima è maggiore nei primi due anni per potenziare le competenze comunicative, relazionali, tecniche e linguaggi in aree diverse.
La formazione di indirizzo è invece preponderante nel secondo biennio e nell'ultimo anno durante i quali si rafforzano le competenze specialistiche per sostenere lo sviluppo delle professioni tecniche a livello terziario mediante le specializzazioni richieste dal mondo del lavoro e per promuovere le competenze necessarie al proseguimento degli studi a livello universitario.

L'offerta formativa si articola in una pluralità di indirizzi: Chimica Materiali e Biotecnologie, Informatica, Elettrotecnica ed Elettronica, Meccanica Meccatronica ed Energia e Costruzioni Ambiente e Territorio.

Affrontano l'Esame di Stato nell'a.s. 2022/2023:

3 classi Automazione (2 diurne e 1 serale)
1 classe Chimica Biologie Ambientali
2 classi Biotecnologie Sanitarie
2 classi Elettrotecnica
4 classi Informatica (3 diurne e 1 serale)
4 classi Meccanica Meccatronica ed Energia
3 classi Costruzione Ambiente e Territorio (2 diurne e 1 serale)

1.2 *Profilo in uscita dell'indirizzo*

Indirizzo Meccanica e Meccatronica ed Energia

Due sono le articolazioni presenti: Meccanica e Meccatronica; Energia.

Meccanica e Meccatronica fornisce competenze specifiche non solo nel campo dei materiali e delle attività produttive per collaborare nella progettazione, costruzione, collaudo di dispositivi e prodotti, ma anche nell'organizzazione dei relativi processi produttivi; offre una formazione per contribuire all'innovazione, all'adeguamento tecnologico ed organizzativo delle imprese, teso al miglioramento della qualità e competitività dei prodotti e della sicurezza.

Energia fornisce competenze specifiche nel campo dello sfruttamento energetico e nelle attività produttive di interesse, per collaborare nella progettazione, collaudo, gestione e manutenzione di semplici impianti civili e industriali. I diplomati sapranno intervenire nei processi di conversione, gestione e utilizzo dell'energia, rinnovabile e non, per ottimizzare il consumo energetico nel rispetto delle normative sulla tutela dell'ambiente.

Indirizzo Elettronica ed Elettrotecnica

Due sono le articolazioni presenti: Elettrotecnica e Automazione.

Elettrotecnica prepara lo studente ad affrontare problematiche progettuali e gestionali di sistemi elettrici ed elettronici. Nello specifico studia gli impianti elettrici, dalla produzione di energia, anche da fonti rinnovabili, alla distribuzione in bassa tensione di impianti civili ed industriali, tradizionali e domotici, nel rispetto della normativa vigente con attenzione allo sviluppo tecnologico ed alla didattica in laboratorio.

Automazione fornisce una preparazione interdisciplinare che integra le più avanzate tecnologie dell'automazione, dell'elettronica e dell'informatica per progettare dispositivi e sistemi atti al controllo automatico di macchine, impianti e robot. Si approfondisce in particolare l'elettronica digitale/analogica, la programmazione dei microcontrollori, PLC e FPGA, i sensori, gli attuatori e la trasmissione dati.

Indirizzo Chimica Materiali e Biotecnologie

Tre sono le articolazioni presenti: Chimica e Materiali, Biotecnologie ambientali, Biotecnologie sanitarie.

Chimica e Materiali fornisce le competenze nel controllo dei processi produttivi, nelle analisi chimiche e strumentali sui materiali in ambito chimico, merceologico, biologico, farmaceutico, su materie plastiche e in ambito ambientale. Può assumere mansioni di ricerca in laboratori di analisi e nei reparti di produzione e di controllo qualità nelle aziende.

Biotecnologie ambientali prepara lo studente in biologia, microbiologia, biotecnologie, chimica, biochimica e fisica. Il diplomato potrà occuparsi di gestione di impianti chimici, biologici, di emissione inquinanti e dell'utilizzo di tecnologie a basso impatto ambientale. È un percorso indicato per chi voglia occuparsi di protezione e di controllo ambientale.

Biotecnologie sanitarie prepara lo studente in biologia, anatomia, patologia, igiene, chimica e biochimica. Il diplomato ha competenze in tecnologie sanitarie, in campo biomedico, farmaceutico, alimentare, della prevenzione, nel controllo di qualità e nell'analisi microbiologica. È un percorso indicato per chi voglia inserirsi nel campo medico, paramedico e nel settore alimentare.

Indirizzo Informatica e Telecomunicazioni

Due sono le articolazioni presenti: Informatica e Telecomunicazioni.

Il Tecnico Informatico è in grado di progettare e sviluppare applicativi software, reti informatiche, servizi Internet e mobile, database. Opera in modo qualificato per la configurazione di hardware e software dei sistemi informativi aziendali.

Il Tecnico in Telecomunicazioni è in grado di operare nell'ambito dei dispositivi elettronici e dei sistemi di telecomunicazione con competenze di analisi, comparazione, progettazione e installazione. Acquisisce abilità di progettazione, sviluppo e gestione di reti locali e applicazioni per servizi a distanza.

Indirizzo Costruzioni Ambiente e Territorio

Due sono le articolazioni presenti: Costruzioni Ambiente e Territorio e Geotecnico.

Il Tecnico in Costruzioni Ambiente e Territorio progetta edifici, infrastrutture e arredi nel rispetto dell'ambiente. Effettua rilievi del territorio e lo rappresenta. Organizza in sicurezza i cantieri, esegue valutazioni di immobili e procedure catastali e tavolari. Effettua prove di laboratorio sui materiali e collabora per attività di contabilità e collaudo.

Il Tecnico Geotecnico tutela e valorizza il territorio progettando interventi di prevenzione e protezione civile. Effettua rilievi del territorio e lo rappresenta. Progetta opere di difesa e di consolidamento del suolo. Collabora ai progetti di cave, discariche e gallerie. Effettua prove di laboratorio sui materiali.

2. PRESENTAZIONE DELLA CLASSE

2.1 Composizione del Consiglio di classe

COGNOME E NOME	RUOLO	DISCIPLINA
Mattivi Elisabetta	Docente	Lingua e letteratura italiana
Mattivi Elisabetta	Docente	Storia
Mazzini Francesca	Docente	Matematica
D'Andragora Alessio	Docente	Elettrotecnica ed elettronica
Barbieri Ettore	Insegnante Tecnico Pratico	Elettrotecnica ed elettronica
Lunelli Riccardo	Docente	Tecnologie e progettazione di sistemi elettrici ed elettronici
Costa Daniele	Insegnante Tecnico Pratico	Tecnologie e progettazione di sistemi elettrici ed elettronici
Nuccio Giuseppe	Docente	Sistemi automatici
Castiglione Riccardo	Insegnante Tecnico Pratico	Sistemi automatici
Imperio Elvira Maria	Docente	Lingua inglese
Zuccatti Paolo	Docente	Scienze motorie e sportive
Stenico Alessandro	Docente	Insegnamento Religione Cattolica

La composizione del Consiglio di Classe è cambiata nel corso del triennio. Nella seguente tabella si riporta la formazione del Consiglio di Classe relativa alla classe terza e alla classe quarta.

DISCIPLINA	DOCENTE Classe III	DOCENTE Classe IV
Lingua e letteratura italiana	Mattivi Elisabetta	Mattivi Elisabetta
Storia	Mattivi Elisabetta	Mattivi Elisabetta
Matematica	Mazzini Francesca	Mazzini Francesca
Elettrotecnica ed elettronica	D'Andragora Alessio	D'Andragora Alessio
Elettrotecnica ed elettronica - ITP	Barbieri Ettore	Barbieri Ettore
Tecnologie e progettazione di sistemi elettrici ed elettronici	Shkurtaj Fabio	Lunelli Riccardo
Tecnologie e progettazione di sistemi elettrici ed elettronici - ITP	Bressan Nicola	Costa Daniele
Sistemi automatici	Martinelli Marco	Dellana Luigi Rizzi Michele
Sistemi automatici - ITP	Pugliese Nicola	Pugliese Nicola
Lingua inglese	Ricca Francesco	Imperio Elvira Maria
Scienze motorie e sportive	Zuccatti Paolo	Zuccatti Paolo Capone Filippo
Insegnamento Religione Cattolica	Stenico Alessandro	Stenico Alessandro

2.2 *Composizione e storia della classe*

La classe è formata da 15 studenti e il gruppo non ha subito variazioni nel corso del triennio. Il clima tra gli studenti è molto buono, sono coesi e ben disposti a svolgere attività in gruppo, anche ludiche ed extrascolastiche. Nel lavoro di gruppo si rileva un ottimo atteggiamento: emerge una spiccata facilità da parte degli studenti alla collaborazione e alla condivisione, nonché una buona capacità organizzativa. Da sottolineare la sensibilità di alcuni studenti, sia rispetto ai compagni, sia rispetto a problematiche contingenti riguardanti la società. In generale la classe mostra interesse a discutere questioni legate all'attualità, evidenziando in questo aspetto tratti di maturità.

Non si evidenziano gravi problemi disciplinari, tuttavia in alcune occasioni, ad esempio tra un'ora e l'altra, la classe risulta rumorosa ed è necessario richiamare gli studenti all'attenzione.
Per alcuni studenti, malgrado i richiami, l'impegno e lo studio a casa non è costante, né sufficiente. Parte della classe studia solo in prossimità delle verifiche e la consegna di relazioni e/o compiti assegnati per casa non sempre è rispettata. Tuttavia le valutazioni nelle singole discipline non sono così negative. Alcuni studenti colmano lacune teoriche nelle discipline di indirizzo con le attività pratiche e di laboratorio per le quali si sentono più portati, arrivando così a una valutazione complessivamente sufficiente.
La maggior parte della classe ha raggiunto un livello medio di conoscenze e competenze, in qualche caso alto, ma non eccellente. Si segnala la presenza di fragilità in alcune discipline da parte di qualche studente.
In classe, la partecipazione alle attività proposte è altalenante: a volte molto attiva, a volte piuttosto passiva
Il comportamento, l' impegno e lo studio sono progressivamente peggiorati nel corso del triennio. Nel corso del terzo anno, la classe, molto educata e rispettosa delle regole, si mostrava generalmente bisognosa di ricevere molteplici stimoli per partecipare attivamente alle attività proposte. Qualche studente mostrava un impegno lodevole e costante. Il quadro complessivo delle valutazioni era più che discreto, in parte ottimo, seppur presenti 6 carenze, tutte recuperate nell'anno successivo. Nel corso del quarto anno, purtroppo, si è denotato un peggioramento: il comportamento non sempre è stato corretto e l'impegno generale della classe non costante, a volte non sufficiente. I richiami all'impegno e allo studio hanno avuto esito positivo e le valutazioni finali del quarto anno sono state più che discrete, denotando un miglioramento da parte di qualche studente rispetto al terzo anno. Non si sono raggiunti risultati eccellenti, ma le carenze assegnate, tutte colmate nel corso del quinto anno, sono state quattro.

Nel corso del triennio, i docenti di alcune discipline sono cambiati, non c'è stata continuità per Lingua inglese, Tecnologie e progettazione di sistemi elettrici ed elettronici e soprattutto Sistemi automatici in cui il docente è cambiato ogni anno.

A causa della pandemia, l'anno scolastico 2020-2021 è stato svolto in modalità DDI: alcune giornate scolastiche si sono svolte in presenza, mentre altre a distanza. Per quest'ultime il consiglio di classe ha cercato di bilanciare le attività sincrone con quelle asincrone al fine di proseguire al meglio il percorso di apprendimento degli studenti.

3. ATTIVITÀ DIDATTICA

3.1 Metodologie e strategie didattiche

La *Scheda di Programmazione delle Attività Educative e Didattiche*, approvata dal Consiglio di classe nel mese di novembre, contiene, tra le altre cose, le strategie e metodologie didattiche messe in atto per l'anno scolastico in corso.

Le attività proposte e svolte sono state il più possibile interattive, nonché laboratoriali, al fine di favorire, da parte degli studenti, un atteggiamento attivo nel processo di apprendimento. Sono stati valorizzati interventi propositivi da parte della classe, interventi effettuati sia sulla base delle conoscenze possedute, sia sulla base di creatività e intuizione. Seppur necessario qualche momento di lezione frontale, si è dato largo spazio a discussioni con e tra gli studenti, anche per mezzo di esercitazioni in piccoli gruppi. Gli studenti sono stati costantemente incoraggiati ad esprimere la propria opinione, favorendo lo sviluppo di abilità comunicative, la condivisione delle idee, nonché creando un clima relazionale positivo in cui tutti siano stati valorizzati e stimati.
Si è fatto uso flessibile dei metodi e delle tecniche didattiche a seconda delle esigenze della classe e della situazione, incentivando l'utilizzo anche di strumenti multimediali e promuovendo integrazioni e collegamenti tra le varie discipline.
Sono state proposte attività atte a sviluppare capacità di autovalutazione, attività che abbiano portato gli studenti a comprendere in modo consapevole le discipline nonché ad avere una realistica rappresentazione delle proprie conoscenze, ovvero ad avere un controllo attivo dei propri processi cognitivi. Si è cercato di favorire l'interiorizzazione di un metodo di studio efficace e costante, con riflessioni sulle strategie più opportune da adottare in base ai vari argomenti.

3.2 CLIL: attività e modalità di insegnamento

Nel corso del triennio sono stati svolti in Lingua Inglese alcuni moduli di discipline non linguistiche. Alcune attività sono state effettuate dai docenti delle singole discipline in possesso delle competenze necessarie (non necessariamente certificazione CLIL) per svolgere percorsi in Lingua Inglese, altre sono state svolte in collaborazione e codocenza con un docente madrelingua, Prof. Mark Tomasi, che ha veicolato in Lingua Inglese quanto concordato con il docente della disciplina.

Nell'anno scolastico in corso sono state svolte 40 ore in CLIL suddivide nel seguente modo:

- 12 ore - Sistemi Automatici – Prof. Nuccio Giuseppe; 8 delle 12 ore svolte in collaborazione con il prof. Mark Tomasi;
- 15 ore - Tecnologie e progettazione di sistemi elettrici ed elettronici – Prof. Lunelli Riccardo; 10 delle 15 ore svolte in collaborazione con il prof. Mark Tomasi;
- 13 ore - Elettrotecnica ed elettronica – Prof. D'Andragora Alessio.

Nei due anni scolastici precedenti le attività CLIL sono state suddivise nel seguente modo.

Classe terza

- 20 ore - Sistemi automatici - Prof. Martinelli Marco.
- 10 ore - Elettrotecnica ed elettronica – Prof. D'Andragora Alessio.

Classe quarta

- 8 ore – Sistemi automatici – Prof. Dellana Luigi.
- 5 ore - Elettrotecnica ed elettronica – Prof. D'Andragora Alessio.
- 5 ore - Tecnologie e progettazione di sistemi elettrici ed elettronici – Prof. Lunelli Riccardo

3.3 Alternanza Scuola Lavoro: attività nel triennio

L'Istituto ha organizzato le attività dell'ASL sulla base di quanto previsto dalla normativa e le ha diversificate a seconda dei vari indirizzi e delle singole classi. Ogni studente ha compilato un elenco dettagliato e puntuale delle attività svolte nell'arco del triennio. Complessivamente le attività rientrano nelle seguenti tipologie: seminari, incontri formativi con esperti, tirocini presso aziende o enti pubblici sia durante il periodo delle attività curricolari sia durante l'estate. Di seguito vengono elencate le attività proposte e seguite dalla classe:

A.S. 2020/2021, 3AUA

- IMPRESA FORMATIVA – PODCAST: Federazione Trentina della Cooperazione
- IMPRESA SIMULATA: impianti elettrici civili
- Seminari tematici
    - "Tecnologie di organizzazione ed ottimizzazione del traffico nel comune di Trento"
    - "Progetto monopattino", in collaborazione dell'azienda Bit Mobility

A.S. 2021/2022, 4AUA

- IMPRESA FORMATIVA: Federazione Trentina della Cooperazione
- ROBOTICA EDUCATIVA 2021/22: ISTITUTO BUONARROTI (studenti interessati)
- TIROCINI FORMATIVI
- Attività tutoraggio classi prime (studenti interessati)
- Auxiell Lean training (studenti interessati)

A.S. 2022/2023, 5AUA

- ANPAL - INCONTRO AGENZIA DEL LAVORO
- COSTER ACADEMY 2022 (studenti interessati e selezionati)
- OPPORTUNITÀ LAVORO: occasione per incontrare aziende di diversi settori professionali che operano nel territorio regionale e per sostenere ed assistere ad alcuni colloqui di lavoro.
- Uscita didattica Fiera dell'automazione - Parma

3.4 Progetti didattici

Ogni progetto didattico svolto nel corso del triennio è stato approvato dal Consiglio di Classe. Rispetto ai progetti indicati nella *Scheda di Programmazione delle Attività Educative e Didattiche*, approvata dal Consiglio di classe nel mese di novembre, si riportano solo quelli effettivamente realizzati ovvero che hanno visto la partecipazione di alcuni studenti della classe.

In particolare nell'anno scolastico in corso sono stati svolti i seguenti progetti.

- Orientamat (studenti interessati)
- Progetto sportivo d'istituto (studenti interessati)
- Giochi sportivi studenteschi
- Area benessere - educazione alla salute - Primo soccorso
- Uscita didattica al Vittoriale degli Italiani
- Progetto Laboratorio di scrittura (studenti interessati)
- Certificazioni linguistiche
- Tiro con l'arco
- Viaggio di istruzione a Lindau e Monaco (visita al Museo BMW, al Deutsches Museum e alla fiera dell'automazione)

Nei due anni scolastici precedenti sono stati svolti i seguenti progetti didattici.

Classe terza

- "In punta di piedi sul pianeta – Nuovi stili di vita" (Area benessere – educazione alla salute)
- Progetto sportivo d'istituto
- Giochi sportivi studenteschi
- Certificazioni linguistiche

Classe quarta

- Il Progetto Legalità: "Sulle strade in sicurezza" (progetti area benessere-educazione alla salute)
- Progetto sportivo d'istituto
- Giochi sportivi studenteschi
- Certificazioni linguistiche
- Flying Park
- Conferenza sulla scrittura (prof. Giunta Claudio)
- Quotidiano in classe
- Treno della memoria (studenti interessati)
- Smart Manufacturing e Industry 4.0 (studenti interessati)

3.5 Percorsi interdisciplinari

Nel corso del triennio i percorsi interdisciplinari hanno riguardato principalmente alcune attività di alternanza scuola lavora (ad esempio la realizzazione del podcast effettuata nel terzo anno) e la disciplina di Educazione Civica e alla Cittadinanza. Per i percorsi interdisciplinari si rimanda pertanto ai relativi paragrafi.

3.6 Educazione civica e alla cittadinanza: percorsi, progetti e obiettivi di apprendimento

Dall'anno scolastico 2020-2021 è stata introdotta la materia EDUCAZIONE CIVICA E ALLA CITTADINANZA (legge n.92 del 20 agosto 2019 e Art. 38 legge provinciale del 13 maggio 2020).

La finalità di questa disciplina è quella di formare cittadini responsabili e attivi promuovendo la partecipazione piena e consapevole alla vita civica, culturale, sociale delle comunità, nei rispetti delle regole, dei diritti e dei doveri. Tutte le discipline del Consiglio di Classe sono coinvolte in un approccio unitario e integrato della disciplina, le competenze da promuovere sono trasversali e relazionali.

Al fine di sviluppare le competenze sotto riportate, estratte dalla griglia d'Istituto, il consiglio di classe, per **l'anno scolastico in corso**, ha deciso di sviluppare le argomentazioni: *Sviluppo sostenibile, educazione ambientale, conoscenza e tutela del territorio* e *Alfabetizzazione finanziaria.*

Competenze di riferimento per la programmazione e la valutazione	
AREA DI OSSERVAZIONE	**COMPETENZE TRASVERSALI E CIVICO SOCIALI**
CONOSCERE E APPRENDERE	Supportare i propri interventi con le conoscenze culturali acquisite.
RELAZIONARSI E PARTECIPARE	Partecipare all'attività del gruppo in modo costruttivo e con efficacia.
DECIDERE E AGIRE	Tradurre le proprie idee in azioni coerenti.
AREA DI OSSERVAZIONE	**DESCRITTORI**
CONOSCERE E APPRENDERE	Apprende con autonomia e senso critico.
RELAZIONARSI E PARTECIPARE	Manifesta il proprio punto di vista e interagisce in modo collaborativo, partecipativo e costruttivo nel gruppo.
DECIDERE E AGIRE	Assume incarichi per collaborare con gli altri nel perseguire un fine comune

Nella seguente tabella si riporta quanto svolto all'interno delle singole discipline.

Docente	Materia	Argomento	Competenze e Conoscenze	Ore Svolte
Mattivi Elisabetta	Lingua e Letteratura Italiana	La Borsa Valori, la crisi del 2007-2008, il trading on line	Conoscere i meccanismi della Borsa Valori, comprendere i rischi finanziari del trading on line, imparare a gestire il proprio risparmio.	4
Stenico Alessandro	Insegnamento Religione Cattolica	ECC) Ecomafie: cosa sono e chi le gestisce; Il business degli anni 90 in Brianza. https://www.youtube.com/watch?v=7O8pub7wQrU Visione e contestualizzazione. L'impresa mafiosa spiegata dal magistrato Nicola Gratteri: illustrazione. https://www.unirc.it/documentazione/materiale_didattico/600_2012_326_16507.pdf	Conoscere l'organizzazione economica criminale delle mafie.	4
Zuccatti Paolo	Scienze motorie e sportive	primo soccorso con il corso utilizzo del DAE	Riconoscere una situazione di primo soccorso effettuare una chiamata al 112, manovre BLS e utilizzo del DAE	5
D'Andragora Alessio Barbieri Ettore	Elettrotecnica ed elettronica	Smaltimento dei rifiuti e impatto ambientale	Valorizzare la capacità tecnica in materia di prevenzione della produzione dei rifiuti e del loro smaltimento ed utilizzo in ambito elettrico.	5
Imperio Elvira Maria	Lingua inglese	How electricity changed the world- Save energy in the home	Fare raccomandazioni riguardo alla ricerca e allo sviluppo di fonti future per la produzione di energia. Fare raccomandazioni sul risparmio energetico in casa Confrontare l'importanza di invenzioni nella storia dell'elettricità. Descrivere e spiegare l'importanza di scoperte e invenzioni nella storia dell'elettricità.	6
Lunelli Riccardo Costa Daniele	Tecnologie e progettazione di sistemi elettrici ed elettronici	Società di capitali, Società di persone, Ditta Individuale Impiantistica, Agenti di commercio	Conoscere le varie tipologie di aziende previste e normate dal codice civile	9
Nuccio Giuseppe Castiglione Riccardo	Sistemi automatici	Studio di sistemi e processi automatici di raccolta e trattamento dei rifiuti	Rispettare l'ambiente curarlo conservarlo migliorarlo assumendo il principio di responsabilità (punto 8 della griglia competenze ECC)	10
Mazzini Francesca	Matematica	AI e sviluppo sostenibile. Pro e contro dell'intelligenza artificiale per il lavoro (dell'uomo) e per l'ambiente.	Saper valutare alcuni aspetti positivi e negativi dello sviluppo dell'AI. Saper lavorare in gruppo. Saper presentare efficacemente idee con un volantino.	4
			Totale	47

Nei due anni scolastici precedenti sono stati svolti i seguenti percorsi di Educazione Civica e alla Cittadinanza.

Classe terza

Docente	Materia	Tematica	Ore Svolte
Shkurtaj Fabio Bressan Nicola	Tecnologie e progettazione di sistemi elettrici ed elettronici	Energia rinnovabili, sviluppo e ambiente da un punto di vista scientifico	6
Martinelli Marco Pugliese Nicola	Sistemi automatici	Le centrali idroelettriche del trentino. Tipologie, caratteristiche, storia.	5
Mattivi Elisabetta	Lingua e Letterratura Italiana	Agenda 2030: obiettivo 11 e 12. Sostenibilità, città, comunità	6
Mattivi Elisabetta	Storia	Comunità e autonomia (da collegarsi agli obiettivi 11 e 12 dell'Agenda 2030)	2
Mazzini Francesca	Matematica	Matematica finanziaria	4
Ricca Francesco	Lingua Inglese	“Nations United”: Urgents solutions for Urgent Times. Sustainable Development Goals; Great Pacific Garbage Patch	4
D'Andragora Alessio Barbieri Ettore	Elettrotecnica ed elettronica	Sostenibilità digitale	5
Zuccatti Paolo	Scienze motorie e sportive	Conoscenza del territorio e delle cooperazioni-federazioni che attuano sviluppo sostenibile	9
Stenico Alessandro	Insegnamento Religione Cattolica	Centro Astalli	2
		Totale	43

Classe quarta
Argomento: “Costituzione, diritto (nazionale e internazionale), legalità e solidarietà”.

DOCENTE	DISCIPLINA	ARGOMENTO	ATTIVITÀ	METODOLOGIE DIDATTICHE	ORE
Mattivi Elisabetta	Storia	Costituzione e tutela dei diritti: essere cittadini consapevoli.	Ricerca e analisi per la realizzazione di un prodotto.	Flipped Classroom Cooperative learning	4
Mattivi Elisabetta	Lingua e Letteratura Italiana	Diversità culturali in Europa e nel mondo attraverso l’informazione on line.	Ricerca e analisi per la realizzazione di un prodotto.	Flipped Classroom Cooperative learning	4
Lunelli Riccardo Costa Daniele	Tecnologie e progettazione di sistemi elettrici ed elettronici	Sicurezza sul lavoro e normative	Ricerca ed analisi sulla sicurezza del lavoro nei vari stati Europei	Flipped Classroom Cooperative Learning	6
Imperio Elvira Maria	Lingua Inglese		Social issues and solutions- Volunteering and charity work	Flipped classroom- Cooperative learning- Speaking -Writing	6
Dellana Luigi Pugliese Nicola	Sistemi automatici	La Costituzione Italiana: focalizzazione sui principi sottesi di Libertà e Autodeterminazione dell’individuo in relazione al gruppo sociale.	Letture di alcuni articoli della Costituzione e corrispettive letture di articoli di famosi pensatori per indurre una analisi critica e un confronto aperto in relazione al vissuto corrente in tempi di pandemia COVID-19.	Lettura in classe Flipped Classroom Cooperative learning	7
Mazzini Francesca	Matematica	Analisi statistica sui dati legati alla legalità (introduzione alla statistica: media / mediana)	Analisi statistica con presentazione multimediale.	Cooperative learning	4
D'Andragora Alessio Barbieri Ettore	Elettrotecnica ed elettronica	Sicurezza negli ambienti di lavoro	Quadro normativo, obblighi e compiti per intraprendere un miglioramento continuo	Flipped Classroom Cooperative learning	5
Stenico Alessandro	Insegnamento Religione Cattolica	La storia di Peppino Impastato. I Cento Passi di Marco Tullio Giordana.	Dibattito	Flipped Classroom Cooperative learning	3
Zuccatti Paolo	SCIENZE MOTORIE E SPORTIVE	Educazione alla legalità e rispetto del codice stradale	Progetto Educazione stradale	Lezione frontale del progetto e cooperative learning	4
				Totale	43

Per la valutazione della disciplina Educazione Civica e alla Cittadinanza, il Consiglio di Classe, ha adottato la griglia di valutazione approvata dal Collegio Docenti dell'Istituto.

GRIGLIA DI VALUTAZIONE EDUCAZIONE CIVICA E ALLA CITTADINANZA

AREA DI OSSERVAZIONE	COMPETENZE TRASVERSALI E CIVICO SOCIALI
CONOSCERE E APPRENDERE	• *Padroneggiare le conoscenze acquisite durante il percorso di ECC.* • *Supportare i propri interventi con le conoscenze culturali acquisite.* • *Riconoscere il percorso che ha generato l'apprendimento.*
RELAZIONARSI E PARTECIPARE	• *Manifestare creatività nell'espressione delle proprie idee ed esperienze.* • *Partecipare all'attività del gruppo in modo costruttivo e con efficacia.* • *Utilizzare un linguaggio corretto e rispettoso sia nella madrelingua che nelle lingue straniere.* • *Contribuire alla gestione dei conflitti all'interno del gruppo.*
DECIDERE E AGIRE	• *Applicare le abilità e conoscenze in contesti di problem solving.* • *Tradurre le proprie idee in azioni coerenti.* • *Manifestare attitudine all'imprenditorialità.* • *Assumere atteggiamenti resilienti difronte all'incertezza e alla complessità delle situazioni.*

AREA DI OSSERVAZIONE	DESCRITTORI	LIVELLI					PUNTI
		10-9	8-7	6	5	4	Media tra gli esiti delle aree di osservazione
CONOSCERE E APPRENDERE	*Lo studente:* ❖ Conosce e riconosce il contesto del percorso ECC: globale, europeo, nazionale, territoriale. ❖ Riconosce nei processi decisionali l'interdipendenza degli aspetti sociali economici e del diritto. ❖ Approfondisce le informazioni proposte e le riutilizza. ❖ Apprende con autonomia e senso critico. ❖ È consapevole delle sue capacità e dei propri limiti.						
RELAZIONARSI E PARTECIPARE	*Lo studente:* ❖ Manifesta il proprio punto di vista e interagisce in modo collaborativo, partecipativo e costruttivo nel gruppo. ❖ Ascolta e si confronta con un linguaggio adeguato. ❖ È disponibile a superare i pregiudizi e a raggiungere compromessi. ❖ Partecipa efficacemente per conseguire un obiettivo. ❖ Mostra sostegno verso la promozione di una cultura pacifica. ❖ Manifesta interesse alla cooperazione.						
DECIDERE E AGIRE	*Lo studente:* ❖ Assume incarichi per collaborare con gli altri nel perseguire un fine comune. ❖ Manifesta abilità applicative adeguate alla risoluzione di problemi. ❖ È in grado di accedere ai mezzi di comunicazione sia tradizionali che nuovi e di agire con essi. ❖ Si attiva autonomamente per risolvere situazioni problematiche. ❖ Manifesta creatività, iniziativa e spirito imprenditoriale. ❖ Risponde in modo flessibile e proattivo alle sfide che il contesto pone.						
						VOTO FINALE	

3.7 Attività di recupero e potenziamento

Fin dall'inizio dell'anno scolastico sono state svolte attività curriculari in itinere per recuperare eventuali lacune su argomenti di base relative agli anni scolastici precedenti. Gli argomenti nuovi sono stati proposti con gradualità, ponendo attenzione ai ritmi d'apprendimento della classe.

Per Matematica, gli studenti hanno avuto la possibilità di attivare/partecipare al progetto *"Aiuta un amico"* e, per il primo quadrimestre, agli sportelli di Matematica per il triennio organizzati dal Dipartimento di Matematica dell'Istituto.
Per Lingua e Letteratura Italiana è stato attivato un laboratorio di scrittura di 4 ore.
Per inglese è stato attivato uno sportello per studenti non italofoni.
Tutte le discipline hanno svolto attività di recupero/potenziamento in itinere anche sul programma del quinto anno. Sono state svolte attività in classe guidate dall'insegnante tendenti a sviluppare e consolidare le abilità fondamentali, nonché a rivedere gli argomenti non ben assimilati.
Come approfondimento/potenziamento per studenti motivati sono stati previste attività che per essere svolte richiedono competenze elevate.

3.8 Schede informative sulle singole discipline

Disciplina: Lingua e Letteratura Italiana

Docente: Prof.ssa Elisabetta Mattivi

COMPETENZE RAGGIUNTE alla fine dell'anno per la disciplina:	Le competenze raggiunte alla fine di Quinto Anno sono le seguenti: • Utilizzare strumenti espressivi e argomentativi (anche multimediali) adeguati per gestire la comunicazione e l'interazione orale in vari contesti, per diversi destinatari e scopi, anche in situazioni di team working, con efficacia e correttezza di esposizione; • Fruire in modo consapevole del patrimonio artistico e letterario italiano anche in rapporto con quello di altri paesi; • Leggere e comprendere testi articolati e complessi, di varia natura, cogliendone le implicazioni e interpretazioni; interpretandone il significato in rapporto con la tipologia testuale e il contesto storico e culturale in cui i testi sono stati prodotti; • Padroneggiare la scrittura nei suoi vari aspetti; • Riconoscere le linee essenziali della storia delle idee, della cultura, della letteratura, delle arti e orientarsi fra testi e autori fondamentali.

CONOSCENZE o CONTENUTI TRATTATI: (anche anche attraverso UDA o moduli)	1. I**L NATURALISMO** • Il concetto di Naturalismo • La poetica del Naturalismo e il contesto storico • Emile Zola, da *L'Assommoir*: o *Gervasia all'Assommoir*. Lettura e analisi del testo. **2. IL VERISMO** • Il concetto di Verismo • La poetica del Verismo e il contesto storico **Giovanni Verga**: • aspetti salienti della sua vita; • l'approdo al Verismo • i principi della poetica verista • le tecniche narrative • la visione della vita nella sua narrativa (Positivismo; materialismo; determinismo; darwinismo). Lettura e analisi dei seguenti testi: Da *Vita dei Campi*: • *Rosso Malpelo* Da *I Malavoglia*: • *Prefazione* • *La famiglia Malavoglia* • *L'arrivo e l'addio di 'Ntoni* **3. IL DECADENTISMO** • Il concetto di Decadentismo. • Il contesto europeo e quadro generale. • La poetica del Simbolismo • Baudelaire: il pensiero e la poetica (la perdita dell'aureola e la perdita dell'aura). Lettura e analisi dei seguenti testi: Da *I Fiori del Male*: • *Corrispondenze* - Baudelaire e gli Scapigliati - Arthur Rimbaud. Lettura e analisi del seguente testo:

Da Poesie:

- *Vocali*

- In Italia:

Giovanni Pascoli:

- il pensiero e la poetica

Lettura e analisi dei seguenti testi:

Da: *Il fanciullino*:

- *"È dentro di noi un fanciullino…*"

Da *Myricae*:

- *Lavandare*
- *X Agosto*
- *Temporale*
- *Il lampo*

Gabriele d'Annunzio:

- Il pensiero e la poetica
- la vita inimitabile e la vita come opera d'arte

Lettura e analisi dei seguenti testi:

Da *Il Piacere*

- *Il ritratto di un esteta*
- *Il verso è tutto*

Da *Laudi del cielo, del mare, della terra e degli eroi*:

- la poetica del panismo

- *La sera fiesolana*
- *La pioggia nel pineto*

4. L'ETÀ DELLE AVANGUARDIE

Il concetto di "avanguardia"
Il contesto storico
Il Futurismo: Filippo Tommaso Marinetti, *Il bombardamento di Adrianopoli,* da Zang Tumb Tumb
Espressionismo: caratteristiche principali, la pittura espressionista e cinema (*Metropolis* di Fritz Lang), la poetica.
Surrealismo: caratteristiche principali.
Freud e la psicoanalisi

Il romanzo in Europa:

- Marcel Proust, da *Alla Ricerca del Tempo Perduto*:
  - *La madeleine* (lettura e analisi del testo)
- Franz Kafka, da *La metamorfosi*:
  - *Il risveglio di Gregor*

Luigi Pirandello:

- Il pensiero e la poetica

  Da *L'Umorismo*:
  - *Il sentimento del contrario*
- Da *Novelle per un anno*:
  - *Il treno ha fischiato*

  Da *Il Fu Mattia Pasca*l:
  - *Premessa*
  - *Maledetto sia Copernico!* (dalla Seconda Premessa)
  - *Cambio treno*
  - *Io e l'ombra mia*
- Da Uno, *Nessuno e Centomila*:
  - *Salute!*

- Il teatro pirandelliano:

	- Da *Così è (se vi pare)*:
	- *Così parla la verità*
	- Da *Sei personaggi in cerca d'autore*:
	- *La condizione di "personaggi"*
	
	Italo Svevo:
	• I modelli e le novità della narrativa di Svevo
	• Tecniche narrative e stile
	• Da *La coscienza di Zeno*:
	  o *Prefazione e Preambolo*
	  o *L'ultima sigaretta*
	  o *Una catastrofe inaudita*
	
	5. LA POESIA ITALIANA TRA LE DUE GUERRE
	Giuseppe Ungaretti
	• la poetica tra simbolismo ed espressionismo
	• Da *L'Allegria:*
	  o *Commiato*
	  o *In memoria*
	  o *Veglia*
	  o *I fiumi*
	  o *Soldati*
	  o *Mattina*
	
	Eugenio Montale
	• la poetica del correlativo oggettivo
	• Da *Ossi di Seppia:*
	  o *Non chiederci la parola*
	  o *Spesso il male di vivere ho incontrato*
	  o *Meriggiare pallido e assorto*
	- Da *Le Occasioni:*
	  - *La casa dei doganieri*
	
	Umberto Saba
	• la poetica dell'onestà
	• Da *Il Canzoniere:*
	  o *Amai*
	  o *Trieste*
	  o *Città vecchia*
	
	6. IL NEOREALISMO
	Il concetto di "Neorealismo"
	La poetica del Neorealismo in letteratura e nel cinema (*Ladri di biciclette* di Vittorio De Sica)
	Beppe Fenoglio, da *Il partigiano Johnny:*
	• *La scelta della lotta partigiana*
	Cesare Pavese, da *La casa in collina:*
	• *"Nessuno sarà fuori dalla guerra*"
	Cesare Pavese, da *La luna e i falò*:
	• *L'inizio del romanzo: il ritorno di Anguilla*

ABILITÀ:	Riconoscere i caratteri stilistici e strutturali di testi letterari, artistici, scientifici e tecnologici; consultare dizionari e altre fonti informative per l'approfondimento e la produzione linguistica. Identificare gli autori e le opere fondamentali del patrimonio culturale italiano ed europeo. Riconoscere e identificare periodo e linee di sviluppo delal cultura letteraria ed artistica italiana ed europea. Contestualizzare testi e opere letterarie, artistiche e scientifiche di differenti epoche e realtà territoriali in rapporto alla tradizione culturale italiana ed europea. Formulare un motivato giudizio critico su un testo letterario anche mettendolo in relazione alle esperienze personali. Utilizzare registri comunicativi adeguati ai diversi ambiti specialistici. Produrre testi scritti di diversa tipologia e complessità.
METODOLOGIE:	Le lezioni sono state strutturate in modo da prediligere l'interazione con gli studenti e tra gli studenti; per tale ragione sono stati utilizzate strategie didattiche che puntavano al confronto e alla collaborazione attraverso attività da svolgere in classe con la metodologia del cooperative learning oppure partendo da un'immagine o da un documento come spunto di analisi per cogliere gli aspetti salienti della poetica di un autore o di una corrente artistico-letteraria, impiegando così il metodo induttivo. In base alle esigenze di ogni singolo studente si è ritenuto opportuno lavorare anche in maniera individualizzata proponendo attività diversificate da svolgere in classe e su cui riflettere. Per abituare gli studenti a metodologie didattiche diverse si è ritenuto opportuno anche impiegare metodologie più tradizionali come la lezione frontale supportata in varie occasioni da schemi alla lavagna da costruire insieme e su cui poter ragionare in modo da permettere una maggiore capacità espositiva e sollecitare gli studenti a svolgere collegamenti e riflessioni personali.
CRITERI DI VALUTAZIONE:	La valutazione è stata di fatto una valutazione del processo di apprendimento mediante verifiche diversificate e costanti non basate esclusivamente sui contenuti ma organizzate in modo da cogliere il livello di competenza raggiunto.
TESTI e MATERIALI / STRUMENTI ADOTTATI:	Marta Samburger, Gabriella Salà, *Laboratorio di Letteratura. Dal Positivismo alla letteratura contemporanea*, La Nuova Italia, 2013

Disciplina: Storia

Docente: Prof.ssa Elisabetta Mattivi

COMPETENZE RAGGIUNTE alla fine dell'anno per la disciplina:	Le competenze raggiunte alla fine del Quinto Anno sono le seguenti: • Collocare i principali eventi secondo le corrette coordinate spazio-temporali; • Orientarsi su concetti generali relativi alle istituzioni statali, ai sistemi politici e giuridici, ai tipi di società, alla produzione artistica e culturale; • Saper leggere, valutare e confrontare diversi tipi di fonti come strumenti di conoscenza storica; • Usare in maniera appropriata il lessico e le categorie interpretative proprie della disciplina; • Guardare alla Storia per comprendere le radici del presente; • Rielaborare ed esporre i temi trattati in modo articolato e attento alle loro relazioni.

CONOSCENZE o CONTENUTI TRATTATI: **(anche anche attraverso UDA o moduli)**	**1. La Seconda Rivoluzione Industriale e le origini della società di massa:** • le caratteristiche della Seconda Rivoluzione Industriale; • imperialismo e nazionalismo; • il socialismo 2. **L'Italia all'inizio del Novecento**: • L'età giolittiana e la crisi del sistema giolittiano 3. **La Prima Guerra Mondiale**: • Il contesto e le cause • Gli eventi principali • Una "guerra nuova" • La Rivoluzione Russa: cause, eventi principali, Lenin e il comunismo di guerra 4. **Il Primo Dopoguerra**: • Le conseguenze politiche, economiche e sociali della Prima Guerra Mondiale in Europa. • Gli Stati Uniti nel Primo Dopoguerra • La crisi del '29 e i suoi effetti. **5. I totalitarismi** • La nascita del Fascismo in Italia e le sue caratteristiche. • La nascita del Nazismo e il Reich tedesco (politica, economia e preparazione alla guerra). • Lo Stalinismo: caratteristiche principali (politica ed economia)

	6. **La Seconda Guerra Mondiale**: • Cause, eventi principali. • Lo sterminio degli Ebrei • L'Italia: il crollo del regime fascista e la Resistenza • La conclusione del conflitto **7. Il Secondo Dopoguerra** • L'inizio della Guerra Fredda • Gli Stati Uniti e il blocco occidentale • L'Europa Occidentale sotto l'influenza statunitense • L'Unione Sovietica e il blocco orientale **8. L'Italia Repubblicana** • L'Italia del Dopoguerra • La costruzione della democrazia • La fase del "centrismo stabile" • L'Italia del boom economico
ABILITÀ:	Individuare i principali eventi e collocarli in una dimensione storica e geografica. Leggere un testo di ambito storico cogliendone i nodi salienti per interpretarlo, esporlo e individuare i significati specifici del lessico disciplinare. Saper leggere una fonte scritta o iconografica del Novecento cogliendo le specificità del suo linguaggio. Individuare gli elementi su cui si fondano il concetto di cittadinanza e i diritti delle opposizioni politiche. Leggere un testo espositivo in ambito storico, cogliere i nodi salienti dell'interpretazione, dell'esposizione e i significati specifici del lessico disciplinare. Riflettere e cogliere legami tra passato e presente. Rielaborare ed esporre i temi trattati in modo articolato e attento alle loro relazioni. Orientarsi sui concetti generali relativi alle istituzioni statali, ai sistemi politici e giuridici, ai tipi di società, alla produzione artistica e culturale.
METODOLOGIE:	Le lezioni sono state strutturate in modo da prediligere momenti di confronto per l'analisi degli eventi storici, cogliendo principalmente cause e conseguenze. In base alle esigenze dei vari studenti si è voluto lavorare in maniera individualizzata proponendo attività diversificate sia da svolgere in gruppo sia da svolgere individualmente. Per abituare gli studenti a varie metodologie didattiche si è voluto impiegare anche la lezione frontale supportata da schemi e scalette, costruiti anche insieme agli stessi studenti, per favorire una maggiore capacità di sintesi e una chiarezza espositiva puntando comunque su completezza e chiarezza (anche da un

	punto di vista della stesura di testi espositivi-argometativi di tema storico). Si è utilizzata anche la lezione partecipata partendo da un'immagine o da un documento da cui estrapolare gli elementi fondamentali di un'epoca, di un evento, favorendo in questo caso il metodo induttivo.
CRITERI DI VALUTAZIONE:	La valutazione si è basata principalmente su una valutazione del processo di apprendimento attraverso verifiche costanti strutturate in modo da non privilegiare soltanto i contenuti, ma anche il livello di competenza raggiunto.
TESTI e MATERIALI / STRUMENTI ADOTTATI:	Giovanni De Luna, Marco Meriggi, *La Rete del Tempo. Il Novecento e gli anni Duemila*, vol. 3, Paravia

Disciplina: Matematica

Docente: Prof.ssa Francesca Mazzini

COMPETENZE RAGGIUNTE alla fine dell'anno per la disciplina:	Utilizzare i metodi e gli strumenti concettuali e operativi dell' analisi per affrontare situazioni e problemi interni ed esterni alla matematica. Utilizzare le tecniche e le procedure di calcolo algebrico. Individuare le strategie appropriate per la risoluzione di problemi, facendo uso, ove necessario, della via grafica. Utilizzare il linguaggio specifico e i metodi propri della matematica per organizzare e valutare adeguatamente informazioni qualitative e quantitative.

CONOSCENZE o CONTENUTI TRATTATI: **(anche anche attraverso UDA o moduli)**	**Studio di funzioni (ripasso)** Ripasso dello studio di funzioni razionali intere e fratte, semplici funzioni irrazionali, esponenziali e logaritmiche. In particolare richiamo dei seguenti concetti: dominio, funzioni pari/dispari, intersezioni con gli assi cartesiani, segno della funzione, limiti agli estremi del dominio, ricerca degli asintoti, studio della derivata prima per determinare massimi/minimi di una funzione, grafico probabile di una funzione. **Serie geometrica** Convergenza/ divergenza di una serie geometrica con carattere positivo. Calcolo della somma di una serie geometrica convergente. Utilizzo della serie geometrica per determinare la frazione generatrice di un numero periodico. **Primitive e integrali indefiniti. Integrali definiti.** Calcolo approssimato di aree di sottografici di funzioni in un intervallo assegnato (metodo dei rettangoli e dei trapezi). Definizione di funzione integrale. Nozione di primitiva. Metodi per trovare le primitive. Integrazione immediata (anche "funzione composta"), per parti e di funzioni razionali fratte. Cenni all'integrazione con il metodo di sostituzione. Teorema del valore medio. Teorema fondamentale del calcolo integrale. Area della parte di piano compresa tra il grafico di due funzioni. Volume del solido generato dalla rotazione completa attorno all'asse del trapezoide individuato dal grafico di una funzione in un intervallo. **Equazioni differenziali.** Significato di soluzione di equazione differenziale. Risoluzione di equazioni differenziali del primo ordine a variabili separabili. Problema di Cauchy. Cenni alle equazioni lineari del primo ordine e alle equazioni del secondo ordine ($\Delta \geq 0$). **Probabilità e calcolo combinatorio.** Calcolo combinatorio (saper contare gli elementi di un insieme senza applicare le formule di combinazioni, disposizioni, permutazioni). Cenni di crittografia: cifrario di Cesare.

	Valutazioni di probabilità mediante modelli grafici (tabelle, diagrammi ad albero, …). La valutazione dipende dalle informazioni in nostro possesso, equiprobabilità, lo schema classico. Esperimenti e simulazione con excel del lancio di due dadi. Dagli esperimenti alla sostanza della Legge dei grandi numeri: un esame informale. Analisi di alcuni giochi d'azzardo mediante gli strumenti del calcolo delle probabilità. Gioco equo. Passeggiate casuali: simulazioni e interpretazione nell'ambito dei giochi. Probabilità di eventi non elementari; evento complementare. Teorema del prodotto: lettura sul modello del grafo ad albero. Probabilità che dipendono da altre, ossia la probabilità condizionata mediante diagrammi ad albero. Applicazione della probabilità all'analisi di alcuni misconcetti (numeri ritardatari al Lotto, …), alla genetica, ai test clinici, ecc.
ABILITÀ:	**Studio di funzioni** Saper studiare il comportamento di una funzione reale di variabile reale. **Serie geometrica** Saper calcolare la somma di una serie geometrica a termini positivi. Saper determinare la frazione generatrice di un numero periodico. **Primitive e integrali indefiniti. Integrali definiti.** Saper ricavare primitive di funzioni assegnate a partire da quelle di funzioni elementari. Saper utilizzare il teorema fondamentale per calcolare integrali, aree e volumi in diversi contesti. Utilizzare la derivata e l'integrale per modellizzare situazioni e problemi. **Equazioni differenziali**. Saper applicare gli opportuni metodi risolutivi per calcolare l'integrale generale, singolare (ove presente) e particolare di un' equazione differenziale di primo ordine (del tipo sopra indicato). Saper risolvere problemi di Cauchy. **Probabilità e calcolo combinatorio.** Saper calcolare permutazioni, disposizioni e combinazioni semplici (senza applicare formula). Utilizzare metodi della probabilità per interpretare situazioni. Saper calcolare la probabilità di un evento, anche utilizzando le regole del calcolo combinatorio. Saper calcolare la probabilità di eventi non elementari; saper calcolare la probabilità dell'evento complementare. Saper applicare il teorema del prodotto (utilizzando il modello del grafo ad albero). Saper calcolare le probabilità che dipendono da altre.
METODOLOGIE:	Durante l'anno scolastico si è fatto un uso flessibile dei metodi e delle tecniche didattiche, a seconda delle esigenze della classe e della situazione. Si sono svolte lezioni interattive, esercitazioni individuali, a coppie, a piccoli gruppi. Accanto ad insostituibili momenti di lezione frontale, si è dato largo spazio a discussioni con e tra gli studenti, anche per mezzo di esercitazioni in coppie e/o piccoli gruppi. Sono stati proposti agli studenti esercizi e quesiti mirati per "costruire insieme" la teoria, ricavando definizioni e metodi risolutivi a partire da casi concreti. Si è cercato di favorire un atteggiamento attivo nel processo di apprendimento, stimolando opportunamente l'intervento propositivo della classe, sulla base sia delle conoscenze possedute che della creatività e dell'

	intuizione. Successivamente sono state enunciate le conclusioni adeguatamente formalizzate. Si è focalizzata l'attenzione sui processi e non sui risultati. Gli studenti sono sempre stati stimolati a giustificare le proprie affermazioni, nonché a esplicitare anche a parole i ragionamenti effettuati.
CRITERI DI VALUTAZIONE:	Per la valutazione sono state utilizzate verifiche scritte, verifiche orali, verifiche scritte valide per l'orale. Per tali prove è stata utilizzata una scala di valutazione dal 3 al 10. Nel colloquio orale si è prestato attenzione non tanto all'acquisizione mnemonica dei contenuti, quanto alla profondità di comprensione degli argomenti trattati, all'esposizione ordinata e logica degli argomenti, alla capacità di giustificare i procedimenti utilizzati e all'uso della terminologia propria della materia. Nelle prove scritte, oltre ad esercizi di tipo applicativo per valutare l'assimilazione delle tecniche fondamentali di calcolo, sono stati proposti quesiti atti a verificare l'effettiva comprensione degli argomenti trattati, nonché la capacità di esporre e motivare le proprie deduzioni. Gli errori di mero calcolo, qualora commessi in presenza di una dimostrata comprensione degli argomenti in esame, non sono stati particolarmente penalizzati. Si è data importanza alla giustificazione dei passaggi, all' argomentazione organica e coerente, nonché all' utilizzo di una terminologia corretta e appropriata. Per la valutazione finale si tiene conto dell' esito delle prove scritte e/o orali, della partecipazione in classe, dell'impegno dimostrato dallo studente nel migliorare la propria situazione di partenza, del rispetto degli impegni e delle scadenze concordate, ecc.
TESTI e MATERIALI / STRUMENTI ADOTTATI:	● Libro di testo: *Matematica.verde* (volumi 4,5)" , M. Bergamini, G. Barozzi, A. Trifone, Zanichelli ● Schede di esercizi/lavoro/appunti predisposte dall' insegnante ● PowerPoint predisposti dall'insegnante ● File GeoGebra ed Excel predisposti dall'insegnante ● Per la probabilità materiale preso dal sito: https://edulab.unitn.it/dicomat/probabilita/mettiamo-in-gioco-la-probabilita/

Disciplina: Elettrotecnica ed Elettronica
Docente: Prof. Alessio D'Andragora
Codocente: Prof. Ettore Barbieri

COMPETENZE RAGGIUNTE alla fine dell'anno per la disciplina:	• Padronanza dei metodi di analisi del funzionamento e di progetto di circuiti elettronici impieganti amplificatori operazionali, e capacità di associare le relative applicazioni al contesto tecnico di riferimento. • Capacità di comprensione del funzionamento e delle caratteristiche dei dispositivi e degli apparati statici di potenza, come componenti di sistemi elettronici di conversione al servizio degli azionamenti elettrici • Capacità di analisi del funzionamento dei motori elettrici (in particolare asincroni trifase) per azionamenti e sviluppo della consapevolezza dei legami esistenti tra i diversi aspetti tecnici del settore, di tipo elettrico, elettronico e meccanico. • Potenziamento delle capacità di analisi del comportamento e di misura delle grandezze caratteristiche di sistemi elettrici ed elettronici mediante strumentazione laboratoriale e l'uso di software di simulazione

CONOSCENZE o CONTENUTI TRATTATI: **(anche anche attraverso UDA o moduli)**	• Amplificatori operazionali: struttura dell'amplificatore operazionale; configurazione ad anello aperto; configurazione ad anello chiuso, invertente, non invertente, buffer, sommatore e differenziale, integratore e derivatore, condizionamento segnali di sensori; analisi e verifica funzionale di varie configurazioni tramite attività laboratoriale utilizzando strumentazione reale e virtuale • Filtri: attivi e passivi; filtri attivi di primo ordine, passa basso, passa alto e passa banda; analisi e verifica funzionale di varie configurazioni tramite attività laboratoriale utilizzando strumentazione reale e virtuale • Regolatori lineari di tensione: regolatori serie; struttura del regolatore e configurazione Darlington; regolatori integrati di tensione; regolatore 78XX e LM317, e realizzazione pratica di generatori di tensione. • Componenti elettronici per circuiti di potenza: tiristori SCR; triac e diac; tiristori GTO, BJT e MOSFET, IGBT; analisi e verifica funzionale di varie configurazioni tramite attività laboratoriale utilizzando strumentazione reale e virtuale. • Convertitori statici di potenza: classificazione dei convertitori; raddrizzatori monofase a diodi; raddrizzatori trifase a diodi; diodo volano; convertitori d.c.-d.c. a commutazione; chopper abbassatore ed elevatore; convertitore d.c.-a.c. a commutazione; inverter monofase a presa centrale e a ponte; inverter trifase; analisi e verifica funzionale di varie configurazioni tramite attività laboratoriale utilizzando strumentazione reale e virtuale; cenno su regolazione di tensione e frequenza negli inverter (MPW). • Motore asincrono trifase: struttura della macchina asincrona trifase; campo magnetico rotante trifase; funzionamento con rotore in movimento, scorrimento; cenno sul circuito equivalente del motore asincrono trifase; bilancio delle potenze; dati di targa.

ABILITÀ:	• Saper dimensionare le più importanti configurazioni di amplificatori operazionali e filtri, in base all'utilizzo nelle applicazioni pratiche • Saper dimensionare un regolatore di tensione • Saper associare ai vari componenti elettronici per circuiti di potenza i relativi impieghi tipici • Essere in grado di valutare le grandezze caratteristiche dei convertitori statici di potenza, a partire dalle principali strutture circuitali ed il loro funzionamento • Essere in grado di eseguire in laboratorio misure e simulazioni delle più importanti configurazioni circuitali utilizzanti amplificatori operazionali, filtri, e dispositivi elettronici di potenza. • Saper determinare, in casi semplici, le caratteristiche di funzionamento del motore asincrono trifase.
METODOLOGIE:	Lezione frontale, classe capovolta, cooperative learning e didattica laboratoriale
CRITERI DI VALUTAZIONE:	Valutazione formativa e sommativa: la prima attraverso brainstorming e colloqui informali, e la seconda mediante verifiche scritte, orali e pratiche, con stesura di documentazione tecnica.
TESTI e MATERIALI / STRUMENTI ADOTTATI:	• Libro di testo: ELETTROTECNICA ED ELETTRONICA VOL.3, Autori Conte e Tomassini, HOEPLI • Slides presentate a lezione ed appunti vari messi a disposizione dal docente

DISCIPLINA: Tecnologie e Progettazione di Sistemi Elettrici ed Elettronici
DOCENTE: Prof. Riccardo Lunelli
ITP: Prof. Daniele Costa

COMPETENZE RAGGIUNTE alla fine dell'anno per la disciplina:	Applicare negli impianti e nelle apparecchiature elettriche ed elettroniche i principi di elettrotecnica ed elettronica. Spiegare e descrivere i principi di funzionamento e le caratteristiche tecniche delle macchine elettriche e delle apparecchiature elettroniche, con riferimento ai criteri di scelta per la loro utilizzazione ed interfacciamento. Utilizzare la strumentazione di laboratorio e di settore per collaudi, controlli e verifiche. Operare nel rispetto delle normative sulla sicurezza del lavoro e degli ambienti. Progettare semplici impianti elettrici, civili e industriali, nel rispetto delle normative tecniche nazionali e comunitarie. Progettare circuiti elettronici con riferimento al settore di impiego. Descrivere, analizzare e progettare sistemi automatici corredandoli di documentazione tecnica. Utilizzare linguaggi di programmazione, di diversi livelli, riferiti ad ambiti specifici di applicazione. Analizzare e dimensionare semplici impianti elettrici in BT. Valutare i rischi dell'utilizzo dell'energia elettrica ed applicare i metodi di protezione dalle tensioni contro i contatti diretti e indiretti. OBIETTIVI TRASVERSALI Acquisizione della capacità al confronto costruttivo ed al lavoro di squadra. Capacità dello studente di usare un lessico tecnico specifico e di forme espositive chiare e coerenti. Capacità di organizzare ed esporre una presentazione multimediale di tipo tecnico. Rispettare i tempi di consegna dei lavori proposti. Promuovere l'importanza della conoscenza della lingua inglese nel campo tecnologico (lettura di schede tecniche - datasheet). Promuovere l'abitudine alla ricerca di soluzioni non precostituite.

CONOSCENZE o CONTENUTI TRATTATI: (anche anche attraverso UDA o moduli)	Il motore asincrono trifase (ripasso ed approfondimenti): descrizione della funzione e del funzionamento del sezionatore, dei fusibili, del relè termico, del contattore: contatti principali, ausiliari e ritardati. L'avviamento stella-triangolo temporizzato di un MAT. Disegno dello schema elettrico (potenza, comando, segnalazione) e dello schema di montaggio. Studio dei diagrammi "corrente assorbita/velocità angolare" e "coppia motrice/velocità angolare con riferimento ad una coppia resistente". Comportamento durante l'avviamento e determinazione del punto di lavoro. Definizione di velocità sincrona. Assemblaggio e verifica di funzionamento del quadro elettrico. Il PLC: struttura a blocchi. I circuiti interni di interfaccia agli ingressi ON/OFF del PLC in corrente continua e in corrente alternata. Il morsetto di ingresso comune. I circuiti di uscita open collector e a relè. Funzione di protezione del diodo in antiparallelo alla bobina del relè. Il morsetto di ingresso comune. Il ciclo di esecuzione di un programma del PLC: ciclo sincrono in ingresso ed in uscita (uso dei registri di "immagine degli ingressi" e di "immagine delle uscite); ciclo sincrono in ingresso ed asincrono in uscita; ciclo asincrono in ingresso ed in uscita. I linguaggi di programmazione standardizzati dalla norma IEC1131-3. Il linguaggio LD (Ladder Diagram): le strutture Ladder più frequenti. Esempi di programmi Ladder: avviamento diretto di un MAT e avviamento con inversione. I principali blocchi funzione: Timer (TP, Ton, Toff), Counter (Up, Down, Up/Down). Contatti Up e Down, le bobine SET e RESET. Il Linguaggio SFC (Sequential Function Chart): Introduzione: gli stati e le transizioni. La sintassi del SFC: le regole fondamentali di evoluzione. Significato e rappresentazione della divergenza / convergenza esclusiva. Significato e rappresentazione della divergenza / convergenza simultanea (o parallela). Uso e comportamento dei comandi qualificati "N" non stored, "S" stored (o set), "R" reset, "D" delay, "L" limited, "P1" e "P2" pulse, "C" condizionale). Uso e comportamento dei comandi qualificati composti: "SD" stored delay, "DS" delay stored , "SL" stored limited. Le condizioni di transizioni particolari: "=1" sempre vero, X n vero all'attivazione del passo "n", "_ _/t/X_ _" temporizzate rispetto l'attivazione di un passo. Tecniche di strutturazione degli SFC: le "Task", le "Macro" e gli "Incapsulamenti". Regole generali di traduzione di un SFC in Ladder. Traduzione da SFC a Ladder di sequenze esclusive o simultanee (divergenza e convergenza). Esercizio di traduzione SFC – Ladder del ciclo di doppia foratura simultanea di un manufatto tramite due trapani (verticale ed orizzontale). Traduzione da SFC a Ladder di SFC strutturati (ossia controlli rappresentati con più SFS anche con diverse priorità). Traduzione da SFC a Ladder dei comandi qualificati ("S","R","D","SD","DS","L", "SL","P1", "P2","C"). GEMMA: metodologia grafica per la gestione delle modalità di avvio, funzionamento e di arresto di una macchina automatica. Procedure:

	A1 – macchina pronta alla produzione F1 – produzione normale automatica F2 – transitorio alla F1 F3 – transitorio alla A1 A2 _ arresto a fine ciclo A3 _ arresto in uno stato determinato (pausa) A4 _ macchina ferma in attesa di riavvio in produzione F4 _ comando manuale libero A6 _ riporto della P.O. nello stato A1 D1 _ gestione dell'arresto di emergenza D2 _ diagnostica e gestione dell'anomalia A5 _ rimessa in servizio D3 _ produzione nonostante guasto o anomalia. Suddivisione degli SFC nei tre livelli di priorità: SFC di sicurezza, SFC di gestione, SFC di controllo della macchina. I comando di forzatura degli SFC (disattivazione di tutti i passi, attivazione del passo iniziale, attivazione del passo “n”, congelamento dei passi). Cenni: il Linguaggio IL (Instruction List), il Linguaggio FBD (Function Block Diagram), il Linguaggio ST (Structured Text). Introduzione all'ambiente di sviluppo SoMachine con PLC Schneider Electric - Modicon M241, ed esercitazioni in laboratorio con scrittura e simulazione di programmi in linguaggio Ladder e SFC. SFC esempio sequenze simultanee: lavorazione di un manufatto con due trapani in movimento simultaneo. SFC esempio sequenze esclusive: unità di smistamento pacchi alti e bassi. SFC esempio di sfc strutturati: smistamento di un pacco tramite un sistema di tre nastri trasportatori e un girello. Esercizio PLC SFC: Impianto di produzione di soluzioni bicomponenti. Esercizio PLC SFC: esercizio gestione di un semplice parcheggio. Esercizio PLC SFC: esercizio progetto SFC del controllo di un separatore delle parti metalliche dai rifiuti. Progetto gestione di un miscelatore liquidi: configurazione di un contatore in linguaggio ladder in ambiente di sviluppo SoMAchine e relativa simulazione. Traduzione da SFC a linguaggio C++: con uso dei comandi Switch, Case, Interrupt e Arduino. Programmazione sfc & ladder in Ambiente SoMachine. Configurazione contatore, simulazione e verifica del funzionamento del programma conta-litri. Schema elettrico (potenza, comando, segnalazione) di un sistema automatico comandato con PLC relativo alla produzione di soluzioni chimiche bi-componenti”.

	Studio di una traccia somministrata all'esame di stato 2015: braccio robotizzato. Lettura e interpretazione di alcune tracce assegnate come seconda prova dell'esame di stato. Svolgimento di alcune traccia della seconda prova scritta dell'esame di stato svolti prima del 2020/21. Trasduttori: lo strain gauge, gli encoder (incrementale e assoluto). La catena di acquisizione dati: funzione dei trasduttori, del circuito di amplificazione-filtraggio, del multiplexer analogico (AMUX) , del Sample&Hold, dell' ADC. Concetti di campionamento, quantizzazione ed errore di quantizzazione. Impianti elettrici, definizioni, esempi ed esercizi: la potenza convenzionale, la corrente di impiego, il fattore di utilizzazione, il calcolo della potenza convenzionale di n prese, la potenza nominale assorbita da un motore elettrico, uso della tabella che fornisce il rendimento e il cos(fi) di un m.a.t., metodi di valutazione globale della potenza assorbita da un impianto elettrico (cenni), la corrente d'impiego termicamente equivalente (cenni), i parametri longitudinali (e trasversali cenni) di una linea elettrica, la caduta di tensione industriale. I metodi per il dimensionamento delle condutture: il metodo della perdita di potenza ammissibile, il metodo della temperatura ammissibile, il metodo della caduta di tensione unitaria, struttura dei cavi, sigle identificative dei cavi (cenni), portata dei cavi per bassa tensione posati in aria in funzione del tipo di posa, della temperatura ambiente, della presenza di altri circuiti. La sovracorrente. Il sovraccarico: andamento nel tempo della sollecitazione termica. Il cortocircuito: descrizione del circuito monofase per lo studio del guasto franco. L'espressione della corrente totale di cortocircuito: componente simmetrica e unidirezionale (caso del circuito puramente ohmico, puramente induttivo -nell'istante di zero della tensione e nell'istante di massimo della tensione), il fattore di cresta, l'integrale di joule, uso della tabella dei valori del coefficiente “k” e della tabella dei valori dell'energia specifica k2S2. Corrente di cortocircuito convenzionali minima e massima (cenni), I dispositivi di protezione, caratteristiche del magneto-termico e del fusibile. Corrente convenzionale di intervento If e di non intervento Inf, il tempo convenzionale (lettura delle tabelle). Fusibili: caratteristica d'intervento, campo d'uso e categoria d'uso, tempo di prearco, fattore di limitazione della corrente. Protezione delle condutture dal sovraccarico: condizioni stabilite dalla norma CEI 64-8/4. Protezione delle condutture contro il cortocircuito:corrente nominale e

	caratteristica d'intervento, potere d'interruzione, verifica dell'energia specifica passante. In modalità CLIL: Circolar economy: Circular and linear economy; the three R. Il modello di produzione e consumo dell'economia circolare relativamente alle materie prime, alla progettazione, alla produzione–rifabbricazione, alla distribuzione, al consumo-uso-riutilizzo-riparazione, alla raccolta, ai rifiuti residui, al riciclaggio. Topics: the Value Chain (Catena del valore); the Supply Chain (Catena di distribuzione); Manufacturing - Definition, Types, Examples, and Use as Indicator (attività manifatturiera); Materials for the circular economy (materiali per l'economia circolare); Product Life Cycle (ciclo di vita del prodotto); Designing out waste (eliminare lo spreco in fase di design); Sustainable growth (sviluppo/crescita sostenibile); Resource Efficiency and Strategies for Improvements (uso efficiente delle risorse). I seguenti argomenti saranno svolti dopo la data di consegna del presente documento. Interfaccia uomo-macchina: introduzione, il sistema, i casi d'uso, progettazione tradizionale basata sulle funzioni del sistema e l'interaction design. L'esperienza utente e il comportamento del sistema: coerenza del modello mentale, la complessità strutturale, funzionale e la complessità d'uso. Il "golfo dell'esecuzione" e l'"affordances" e "golfo della valutazione" e il "feedback". Relazione tra feedback e tempo di risposta del sistema. Il feedback e i manuali d'istruzione. Tecniche utilizzate per il coinvolgimento dell'utente nella progettazione dell'interfaccia. Meccanica applicata alle macchine (per la scelta del motore): trasmissione ruote dentate, verricello, carico massimo sollevabile, velocità di sollevamento ...
ABILITÀ:	Individuare e distinguere i concetti di rischio e di pericolo. Sviluppare sensibilità e attenzione all'analisi e valutazione dei rischi delle attività e degli ambienti di lavoro. Dimensionare circuiti e reti elettriche sollecitati in continua e in alternata. Analizzare le funzioni e i componenti fondamentali di semplici sistemi elettrici. Progettare semplici sistemi di controllo. Analizzare circuiti digitali, a bassa scala di integrazione di tipo combinatorio e sequenziale. Realizzare funzioni cablate e programmate, combinatorie e sequenziali. Descrivere funzioni e struttura dei microcontrollori e PLC. Sviluppare algoritmi di diversa complessità, con diversi stili di programmazione.

	Realizzare semplici programmi relativi all'acquisizione ed elaborazione dati. Consultare i manuali di istruzione e i Data Sheet. Riorganizzare conoscenze multidisciplinari per condurre in modo completo uno specifico progetto.
METODOLOGIE:	Illustrare all'inizio della lezione il tema che verrà affrontato, indicando alcune parole chiave che verranno utilizzate per ricordare. Incoraggiare l'apprendimento collaborativo favorendo le attività in piccoli gruppi. Distribuire i carichi di lavoro (definire priorità, selezionare contenuti, acquisizione progressiva dei vocaboli e delle regole). Sollecitare collegamenti fra le nuove informazioni e quelle già acquisite ogni volta che si inizia un nuovo argomento di studio. Promuovere integrazioni e collegamenti tra le varie discipline. Privilegiare l'apprendimento esperienziale e laboratoriale "per favorire l'operatività e allo stesso tempo il dialogo, la riflessione su quello che si fa". Sviluppare processi di autovalutazione e autocontrollo delle strategie di apprendimento.
CRITERI DI VALUTAZIONE:	Conoscenza dei temi proposti; Esposizione coerente, corretta e ordinata; Uso del lessico tecnico appropriato; Uso di grafici e unità di misura corretti; Puntualità nelle consegne (in particolare per le esercitazioni grafico/pratiche); Impegno nella ricerca di soluzioni, anche originali, ai problemi proposti; Abilità nella ricerca e interpretazione di manuali e fogli tecnici; Partecipazione alle attività.

TESTI e MATERIALI / STRUMENTI ADOTTATI:	A livello di dipartimento si è deciso di non adottare un testo specifico per questa disciplina in quanto gli argomenti svolti sono oggetto di continua innovazione tecnologica e normativa. Per la parte di impianti elettrici (e altri argomenti) si è fatto riferimento al “Manuale di elettrotecnica, elettronica e automazione” Ortolani/Venturi della Hoepli. Sono stati forniti dei pdf a supporto degli argomenti di teoria trattati e delle esperienze di laboratorio svolte. Durante il periodo di interruzione dell'attività didattica: si è fatto uso quando possibile di materiale audio lezioni e video.

Disciplina: Sistemi Automatici (teoria e laboratorio)
Docente: Prof. Giuseppe Nuccio e Prof. Riccardo Castiglione

COMPETENZE RAGGIUNTE alla fine dell'anno per la disciplina:	a) comprendere la successione dei dispositivi che, partendo dal segnale fornito dai trasduttori, generano tramite l'elaboratore gli opportuni segnali di controllo degli attuatori. Definire le cosiddette "scelte progettuali", in linea con le specifiche del progetto e con quanto disponibile dalla tecnologia attuale; b) modellizzare i sistemi di I e II ordine tramite la funzione di trasferimento, individuare la risposta transitoria ed a regime del sistema; c) rappresentare la risposta in frequenza dei sistemi tramite i diagrammi di Bode d) fornire gli strumenti per misurare le prestazioni dei sistemi di controllo in controreazione (precisione statica); saper progettare un sistema di controllo, che utilizzi l'azione regolativa (proporzionale, integrale e derivativa), al fine di implementare il legame tra la grandezza controllata in uscita e la grandezza da controllare in ingresso; e) analizzare la stabilità di un sistema, applicare correttamente le tecniche di stabilizzazione, valutare il compromesso tra stabilità, precisione e velocità di un sistema controllato; f) capacità di utilizzare gli strumenti di simulazione riferiti ad ambiti specifici di applicazione, come nel caso delle schede di acquisizione dati; g) utilizzare la strumentazione di laboratorio (sia hardware che software) ed applicare i metodi di misura per effettuare verifiche, controlli e collaudi, utilizzare linguaggi di programmazione riferiti ad ambiti specifici di applicazione h) redigere relazioni tecniche e documentare le attività individuali e di gruppo

CONOSCENZE o CONTENUTI TRATTATI: **(anche anche attraverso UDA o moduli)**	**CONTENUTI TEORICI** **1) La struttura della catena di acquisizione e distribuzione dati digitale-analogica e analogica-digitale:** schema a blocchi della catena di acquisizione e distribuzione dati, trasduttore analogico, circuito di condizionamento, condizionamento software, multiplexer e demultiplexer analogici, scopo e funzionamento del dispositivo sample&hold, teorema del campionamento, convertitore analogico-digitale, convertitore digitale-analogico, filtro di ricostruzione. Cenni alla scomposizione in serie di Fourier per il segnale ad onda quadra. **2) I dispositivi di conversione digitale-analogico e analogico-digitale**: schematizzazione del convertitore digitale-analogico (DAC), con i segnali di ingresso, di uscita e di controllo. I parametri fondamentali. La relazione tra il numero binario di ingresso e la tensione di uscita. Il principio di funzionamento di un DAC a resistenze pesate. La schematizzazione di un convertitore analogico-digitale (ADC), con i segnali di ingresso, di uscita e di controllo. I parametri

	fondamentali processi di quantizzazione e codifica. La relazione tra la tensione analogica di ingresso e il numero binario di uscita. Il rumore di quantizzazione. Analisi del funzionamento degli ADC ad anello. **3) Interfacciamento dei segnali al convertitore analogico-digitale:** circuiti di condizionamento, l'importanza dell'adattamento del range della tensione analogica da convertire alle tensioni di fondo scala dell'ADC. **4) Scheda acquisizione dati NI e realizzazione di sistemi con il software LabView:** interfacciamento in/out tramite la scheda di acquisizione dati National Instrument PCI-6221 e l'interfaccia NI BNC-2120. La programmazione grafica LabView della scheda per la realizzazione di sistemi di acquisizione, elaborazione, visualizzazione e distribuzione. **5) Brevi richiami di teoria dei sistemi:** funzioni di trasferimento, significato della variabile complessa "s", trasformate fondamentali (impulso, gradino, rampa, parabola), schemi a blocchi ed interconnessione di sistemi, richiami sui sistemi del I ordine e parametri fondamentali. **6) Sistemi del secondo ordine:** struttura dei sistemi del II ordine e parametri fondamentali: coefficiente di smorzamento e pulsazione naturale, analisi della risposta in funzione del valore dei parametri. **7) Sistemi di controllo ad anello aperto e ad anello chiuso: gli** schemi a blocchi di sistemi di controllo ad anello aperto e ad anello chiuso. L'azione di contrasto alle variazioni dei parametri e l'importanza dell'affidabilità del trasduttore nei sistemi retroazionati. Calcolo della precisione statica per i sistemi retroazionati di tipo 0, 1 e 2, in risposta ai segnali canonici di ingresso gradino, rampa e parabola. Calcolo dell'azione di contrasto ai disturbi agenti sulla linea di andata e sulla linea di retroazione per i sistemi retroazionati di tipo 0, 1 e 2 in risposta ai segnali canonici gradino, rampa e parabola. Il controllo dinamico e i parametri del transitorio di risposta di un sistema retro-azionato. **8) Controllori P.I.D.:** lo scopo, la struttura e l'azione esercitata sul segnale di errore e(t) dai regolatori proporzionale, integrale e derivativo con riferimento a segnali e(t) a gradino e a rampa. La costante di proporzionalità dell'azione proporzionale, la costante di tempo dell'azione integrativa e la costante di tempo dell'azione derivativa. La scelta dei valori ottimali tramite la procedura di Ziegler-Nichols per il tuning ottimale dei regolatori. **9) Tipologie di controllo:** a) controllo ON-OFF, lo schema a blocchi del sistema di controllo retro-azionato ON-OFF. I diagrammi temporali di intervento del controllore ON-OFF e l'isteresi. Cenni al controllore ON-OFF mediante il circuito Trigger di Schmitt; b) controllo numerico, generalità ed esempio di controllo numerico

	sulle macchine CNC, controllo numerico a catena aperta (motore passo-passo) ed a catena chiusa (regolazione della velocità). c) controllo di potenza: schema di principio del regolatore di potenza, blocchi amplificatore e convertitore controllato a 3 terminali, relazione tra segnale di controllo ed onda parzializzata (segnale controllato). **10) Studio dei sistemi nel dominio della frequenza, diagrammi di Bode:** risposta in frequenza dei sistemi lineari tempo-invarianti, diagrammi di Bode del modulo e della fase, rappresentazioni delle funzioni di trasferimento. **11) Il controllo della stabilità dei sistemi:** concetto di stabilità, valutazione della stabilità di un sistema a catena aperta dalla valutazione dei poli della funzione di trasferimento. Valutazione della stabilità di un sistema in funzione della risposta ad una eccitazione impulsiva. Il criterio di stabilità di Bode per i sistemi retro-azionati. La stabilizzazione mediante la riduzione del guadagno d'anello. **12) Trasduttori ed attuatori:** trasduttori di posizione e spostamento: potenziometri rettilinei e rotativi, trasformatore differenziale, encoder ottico incrementale, assoluto e bidirezionale. Trasduttori di prossimità: interruttori di prossimità ad effetto Hall, sensori a ultrasuoni. Trasduttori di velocità: ruota dentata con sensore di prossimità e dinamo tachimetrica. Trasduttori di forza: estensimetri e celle di carico. Trasduttori di temperatura: termocoppie, termoresistenze, termistori a semiconduttore. Cenni ai trasduttori di fotosensibili: fotoresistenze, fotodiodi, fototransistor. Attuatori: comando motori in CC e passo-passo (studio tramite esperienzE di laboratorio), controllo digitale della rotazione di un motore tramite retroazione (vedere punto 9). **13) Svolgimento temi di esami di Sistemi Automatici degli anni scorsi.** **14) Argomenti trattati con metodologia CLIL:** *Automatic control:* controlled system, control and controlled variables, disturbances, the meaning of "to_control" in Italian language, additive and parametric disturbances and examples: howen, brakes, water tap. Open and closed loop control, ON-OFF control, CLIL power control: definition, field of application and operation. *Industrial robotics*: introduction to industrial robotics and robot arm joints type, end effectors and power supply, key words. **ESPERIENZE DI LABORATORIO:** ● Sistema conta impulsi e combinazione cassaforte con Arduino Uno: simulazione con Tinkercad e realizzazione pratica su breadboard ● Simulazione con Multisim 12 di un circuito sample&hold, sia con la presenza del filtro passa-basso di ricostruzione che senza.

	● Simulazione con Multisim 12 di un ADC ad anello e di un DAC realizzato con rete a scala ● Implementazione su breadboard di un DAC realizzato con rete a scala ● Labview con scheda DAQ: regolazione degli stati di uscita di un ambiente in funzione della luminosità ● Labview con scheda DAQ: termostato estate/inverno tramite integrato LM35 ● Controllo di un motore passo-passo con Labview e A4988 Stepper Motor Driver Carrier ● Simulazione LabView: risposta dei sistemi del I e II ordine ● Gestione di un automatismo tramite Arduino Uno e sensore LM35, per il rilievo della temperatura e sul valore di soglia attivi una ventola ed un led. Stampa della temperatura sul display a cristalli liquidi I2C. ● Simulazione sistema di irrigazione automatico ● Labview e scheda DAQ: sistema automatizzato con sensore di luminosità ● Controllo sfera magnetica con LabView
ABILITÀ:	Sapere analizzare la struttura di un sistema di acquisizione dati, al fine di individuarne i parametri funzionali. Sapere progettare un sistema di acquisizione dati, anche a più canali, giustificando la presenza o meno dei vari sottosistemi; comprendere il significato del processo di conversione analogico-digitale e digitale-analogico e saper valutare i parametri e le prestazioni dei convertitori ADC e DAC. Saper progettare il sistema di condizionamento per adattare il segnale analogico ai valori di fondo scala dell'ADC. Sapere utilizzare i dispositivi di interfacciamento già presenti in commercio. Saper rappresentare un sistema del I e II ordine tramite la rispettiva funzione di trasferimento, analizzare i parametri fondamentali di tali sistemi e calcolare la risposta in funzione di tali parametri. Definire correttamente le grandezze di controllo e quelle controllate, classificare i sistemi di controllo, analizzare le prestazioni dei sistemi di di controllo ad anello chiuso e ad anello aperto, in funzione dei disturbi e degli errori, analizzare quantitativamente gli errori e i disturbi e gli effetti di questi all'uscita del sistema. Progettare sistemi di regolazione PID; misurare gli effetti che tali regolatori hanno sul sistema da controllare. Progettare controllori di tipo ON/OFF, controllori digitali e controllori di potenza. Analizzare la risposta in frequenza di un sistema in regime sinusoidale, Sapere graficare la risposta in frequenza tramite il diagramma di Bode. Acquisire il concetto di stabilità ed il legame che essa ha con la precisione statica del sistema; valutare il grado di stabilità di un

	sistema retro-azionato e saper agire per modificare le caratteristiche di stabilità.
METODOLOGIE:	Le argomentazioni teoriche sono state fruite principalmente mediante lezioni frontali, attraverso l'utilizzo degli strumenti digitali a disposizione (lavagna interattiva, e-books, tavoletta grafica) ed uso di materiale didattico multimediale integrativo (principalmente video, schede di approfondimento, simulatori di calcolo, dispense delle lezioni fruite in aula), condiviso tramite piattaforma Google Classroom. Ogni modulo è stato coadiuvato da diverse attività di laboratorio con l'obiettivo sia di consolidare le conoscenze acquisite durante le lezioni teoriche, sia per sviluppare le competenze progettuali degli allievi (utile per affrontare l'esame di maturità). Al termine di ogni modulo è stata proposta un'esercitazione individuale complessa, a cui è sempre seguita la correzione collettiva. Tali esercitazioni hanno avuto il duplice scopo di approfondire le tematiche svolte e misurare il livello di apprendimento degli studenti (in modo da eventualmente intervenire con attività di ripasso degli argomenti). E' stata inoltre utilizzata la metodologia CLIL per un totale di 12 ore di lezione frontale (4 ore individuali ed 8 ore tramite co-docente di madrelingua).
CRITERI DI VALUTAZIONE:	Le prove di valutazione sono state distinte tra prove scritte (verifiche ed elaborati di esercitazione da consegnare al docente), verifiche orali e verifiche pratiche di laboratorio, in numero pari a quanto definito dal Collegio dei Docenti. Nelle verifiche scritte sono stati proposti esercizi di analisi e progettazione dei sistemi e sono state valutate mediante punteggi distinti opportunamente pesati sul livello di difficoltà. Oltre alla correttezza dello svolgimento dei quesiti, ulteriori elementi di valutazione sono stati la presenza di commenti, il metodo di risoluzione e l'ordine del compito. Per le verifiche orali si sono svolte mediante l'esposizione di concetti teorici e quesiti di approfondimento annessi, in cui si è valutata la correttezza dei contenuti, la capacità espositiva e la capacità di collegamento di diversi contenuti. Interventi dal posto e correzione di esercizi hanno contribuito alla valutazione orale. I voti di laboratorio derivano dalla valutazione del risultato del lavoro dello studente, in merito alle capacità progettuali acquisite. Le valutazioni di laboratorio sono state conseguite mediante consegna di elaborati ed interrogazioni orali, con criteri analoghi a quanto già esposto sopra.
TESTI e MATERIALI / STRUMENTI ADOTTATI:	- Testo di riferimento: *Fabrizio Cerri - Ezio Venturi - Giuliano Ortolani "Nuovo Corso di Sistemi Automatici 3" HOEPLI* - Appunti delle lezioni fornite dal docente e realizzate tramite tavoletta grafica - *Ezio Venturi - Giuliano Ortolani "Manuale di Elettronica Elettrotecnica Automazione" - HOEPLI* - Linguaggio di programmazione grafica LabView, quando necessario utilizzato insieme alla scheda di acquisizione NI PCI-6221 - Arduino UNO ed ambiente IDE - Calcolatore Wolframe-Alpha https://www.wolframalpha.com/

DISCIPLINA: Lingua Inglese
DOCENTE: Prof.ssa Elvira Maria Imperio

COMPETENZE RAGGIUNTE alla fine dell'anno per la disciplina:	●Saper comprendere una varietà di messaggi orali in contesti diversificati anche relativi al settore specifico di indirizzo, trasmessi attraverso vari canali; ● Saper stabilire rapporti interpersonali, sostenendo una conversazione funzionale al contesto e alla situazione di comunicazione, con pronuncia e intonazione corrette; ● Produrre testi scritti e orali per descrivere processi o situazioni con chiarezza logica, precisione lessicale e pronuncia corretta; ● Comprendere in maniera globale testi scritti d'interesse generale e di argomento tecnico-scientifico; ● Comprendere in modo analitico testi scritti relativi alle tematiche di indirizzo; ● Conoscere gli aspetti linguistici relativi alla microlingua sotto il profilo lessicale, fonologico, morfosintattico e testuale. ● Utilizzare il lessico, le funzioni e gli atti comunicativi per poter operare in modo appropriato nei vari contesti di riferimento.
CONOSCENZE o CONTENUTI TRATTATI: (anche anche attraverso UDA o moduli)	Module 1:-Applying for a job:The curriculum vitae - How to write a good letter of application Module 2: Electric energy - Atoms and electrons - Conductors and insulators -How the battery was invented

	- Future technology: the fuel cell- superconductors - The electric car that uses its body as a rechargeable battery Module 3: Electric circuits - History of electricity - Save energy in the home - How electricity and electric appliances changed people's lives - How Edison and electricity changed the world - Electric cars : advantages and disadvantages Module 4: Generating electricity - Methods of generating electricity - Nuclear reactor - Renewable energy 1: water and wind: Hydroelectric power - Renewable energy 2: sun and earth- geothermal energy, biomass and biofuels - The problem with fossil fuels - Electricity and transport - A short history of electric transport - Maglev: the transport of the future? Module 5 : Distributing electricity - The distribution grid - Edison, Tesla and the AC/DC battle- The current war- Edison and Tesla-visione film in lingua - Creating a smart grid. Why do we need a smart grid? - Dangers of electricity - Act in emergencies. How to do it - Innovative ideas for generating electricity

	Module 6: Automation - What is automation? - How automation works - Automation in operation: a heating system - The development of automation: How a robot works - Robots past and present - Varieties and uses of robots - Artificial intelligence and robots - Automation at home and at work - Technology & society: Technology in the classroom - Australia's digital education Module 7: Microprocessors - What is a microprocessor? - How microchips are made - The future of microchip technology
ABILITÀ:	- Comunicare in maniera efficace relativamente al settore di specializzazione - Conoscere e ampliare il patrimonio lessicale sia nell'ambito dell'inglese settoriale sia per quanto concerne la lingua in generale - Utilizzare le abilità semplici e integrate per comprendere e produrre testi di microlingua - Utilizzare il lessico, le funzioni e gli atti comunicativi per operare in modo appropriato nei vari contesti di riferimento e nelle situazioni d'uso della microlingua - Acquisire opportune strategie di apprendimento e sviluppare autonomia.

METODOLOGIE:	.Attraverso l'utilizzo della lingua straniera, sono state elaborate attività di lavoro individuale ,utilizzando strumenti idonei a favorire le esperienze proposte tra cui quelle multimediali e interattive. Ho privilegiato un approccio student-centred, partendo da conoscenze ed esperienze degli studenti, così da permettere loro di partecipare attivamente , collaborando anche tra di loro. L'apprendimento è stato esteso anche al web con la creazione di spazi di condivisione dei materiali prodotti.L'autonomia nell'apprendimento è stata potenziata attraverso percorsi strutturati anche in modalità Flipped classroom. Gli studenti sono stati inoltre guidati alla riflessione sugli usi e sugli elementi strutturali della lingua, anche nel confronto con la lingua madre, allo scopo di accrescere l'uso consapevole delle strategie comunicative e di favorire gli apprendimenti in un'ottica di educazione linguistica. Il percorso di apprendimento ha compreso anche la lettura e la comprensione dei testi con attività che hanno messo in gioco diverse strategie e tecniche di lettura(skimming e scanning) con domande aperte , scelta multipla, vero o falso, cloze test, ecc. per una corretta assimilazione dei contenuti e per una riflessione sulla lingua utilizzata. Attività di ascolto ,(listening),(writing) scrittura e vocabolario settoriale.
CRITERI DI VALUTAZIONE:	PROVE SCRITTE -Adeguatezza ai compiti proposti; -adeguatezza del contenuto, dell'espressione; -correttezza formale; -capacità di usare la ls in modo autonomo; -grado di completezza dello svolgimento. PROVE ORALI -capacità di usare la lingua correttamente ed in modo adeguato alle situazioni; -capacità di leggere, analizzare e riassumere e commentare un testo, collocandolo nel giusto contesto; -capacità di dimostrare le proprie conoscenze della microlingua e delle tematiche di indirizzo. -Adeguatezza del lessico -Capacità di rielaborazione di un testo o di un contenuto utilizzando un linguaggio corretto e adeguato.

	La valutazione finale ha tenuto conto non solo delle valutazioni scritte ed orali, ma anche di tutta una serie di parametri, quali l'impegno, le modalità di partecipazione al dialogo educativo-didattico, il progresso rispetto alla situazione iniziale e il rispetto degli impegni e delle scadenze concordate.
TESTI e MATERIALI / STRUMENTI ADOTTATI:	E' stato usato principalmente il libro di testo oltre a materiali multimediali, fotocopie. Worksheets contenenti esercizi ed altre attività. Materiale online per il potenziamento delle prove Invalsi.. Per l'ascolto uso della lim e video. Testo: English for new technology-Electricity, electronics. IT& Telecoms: Kiaran O'Malley- Pearson Longman

DISCIPLINA: Scienze Motorie e Sportive

DOCENTE: Prof. Paolo Zuccatti

COMPETENZE RAGGIUNTE alla fine dell'anno per la disciplina:	Nel corso di questo anno scolastico la classe si è mostrata interessata alla disciplina e ha rivelato una curiosità nel seguire i percorsi didattici proposti. Tutti gli studenti ha acquisito una buona consapevolezza per i temi trattati. Competenze: -Sapersi confrontare con sportività rispettando le regole i compagni e l'avversario. -Esprime con padronanza del proprio corpo sperimentando un'ampia gamma di attività motorie. -Applica le principali norme della teoria dell'allenamento per incrementare e migliorare le proprie capacità condizionali e coordinative in funzione del benessere della persona. -Riconosce i propri limiti e le proprie potenzialità. -Salute e benessere (sicurezza, prevenzione e primo soccorso ECC, corretti stili di vita). -Essere consapevoli dell'importanza della comunicazione non verbale

CONOSCENZE o CONTENUTI TRATTATI: (anche attraverso UDA o moduli)	-Conoscenza delle capacità motorie in funzione del benessere della persona, - Sviluppo delle capacità coordinative e consapevolezza del proprio corpo, giochi individuali (tecnica, tattica del gioco individuale e creare relazioni positive nel gruppo) - Conoscere gli elementi tecnici principali dei giochi individuali e di gruppo -Conoscere gli effetti positivi generati dai percorsi di preparazione fisica specifici per il benessere della persona (acquisire corrette abitudini motorie). -Conosce le basi di tattica collettiva e individuale basket . -Conosce le regole degli sport trattati. -Approfondire gli effetti positivi di uno stile di vita attivo per il benessere fisico e socio-relazionale della persona. -Conosce gli elementi della comunicazione non verbale.
ABILITÀ:	-Avere consapevolezza delle proprie attitudini nella propria attività motoria e migliorare la capacità di coordinazione e condizionali. -Riconoscere i propri livelli di forza attraverso esercizi di forza generale e forza veloce e core stability-strength, utilizzo delle macchine isotoniche. -Mettere in atto comportamenti responsabili e di tutela del bene comune come stile di vita, long life learning). -Sa attuare una strategia di gioco efficace sia individuale che collettiva nella risoluzione di situazioni dinamiche -Saper applicare i protocolli di primo soccorso. -Adottare autonomamente stili di vita attivi che durino nel tempo: long life learning. -E' consapevole del processo per migliorare la comunicazione -Sapersi misurare con le proprie abilità motorie attraverso un sereno confronto, individuando i punti da rafforzare e adoperarsi per migliorarli.
METODOLOGIE:	Durante le attività sono state utilizzate varie metodologie che hanno stimolato gli alunni ad un percorso di autovalutazione, analisi critica e di confronto in un percorso di crescita personale e collettivo. Metodologie utilizzate: -Cooperative Learning -Role Playing -Problem Solving -Peer Education

CRITERI DI VALUTAZIONE:	Per la valutazione si sono considerati i seguenti criteri: -Eseguire con correttezza e fluidità movimenti motori ed esercizi di forza e di coordinazione. - Saper effettuare collegamenti a vissuti personali e ad altri ambiti disciplinari. -Svolgere attività motoria di gruppo con partecipazione e responsabilità, -Svolgere con regolarità il movimento per il benessere della persona. -Codificazione gestualità sport specifico e generale. -Riuscire a relazionarsi e risolvere situazioni dinamico-situazionali in sport di gruppo
TESTI e MATERIALI / STRUMENTI ADOTTATI:	Palestre, palloni di sport specifici (Basket, Pallavolo e sport di squadra).Discipline individuali corsa ad ostacoli. Macchinari isotonici. Attività sviluppo della forza: Periodization Theory and Methodology of Training

DISCIPLINA: Insegnamento Religione Cattolica
DOCENTE: Prof. Alessandro Stenico

CONOSCENZE o CONTENUTI TRATTATI: (anche anche attraverso UDA o moduli)	-Perché Religione Cattolica a scuola. _ Il sistema elettorale. I collegi uninominali (a richiesta degli studenti) - Il pensiero sull'esistenza di Dio di Blaise Pascal ne: "La Scommessa". Sintesi dei concetti. Terminologia religiosa. Parole e significato di: credente, ateo, agnostico, secolarizzazione, nichilismo. - Illustrazione Progetto Legalità: Mafia Camaleonte. (Progetto d'istituto) - Progetto del MIUR la Nave Della Legalità: illustrazione contenuti. -Preparazione incontro con Roberta Gatani, nipote di Paolo Borsellino, responsabile della Casa di Paolo, coordinatrice e membro direttivo del Movimento delle Agende Rosse. - Vite per la legalità. Biografie di Paolo Borsellino e Giovanni Falcone. https://www.youtube.com/watch?v=P_E2IrOZMzE Conversazione. - L' impresa mafiosa a cura di Nicola Gratteri procuratore di Catanzaro. -Ecomafie: cosa sono e chi le gestisce; Il business degli anni 90 in Brianza. https://www.youtube.com/watch?v=7O8pub7wQrU Visione e conversazione. - Illustrazione progetto delle politiche giovanili del comune di Trento: laboratorio meccanico di bici elettriche. (Assemblea d'istituto) Biografia di don Pino Puglisi - film: Alla luce del sole. -L' impegno della Chiesa nel contrasto alle mafie. Presentazione attività dell' associazione Libera. Statuto: lettura e conversazione. -Venticinque novembre, giornata di sensibilizzazione della violenza contro le donne. Illustrazione rapporto ONU. Lettura e conversazione. https://www.onuitalia.it/giornata-internazionale-per-leliminazione-della-violenza-contro-le-donne-25-novembre/ - A richiesta degli studenti) Amnesty International: i Diritti Umani in Quatar https://www.amnesty.it/mondiali-di-calcio-in-qatar-sei-cose-da-sapere/ https://www.google.com/search?q=catar&rlz=1C1GCEA_enIT1023IT1023&oq=catar&aqs=chrome..69i57.4373j0j4&sourceid=chrome&ie=UTF-8 -Il volontariato giovanile in trentino. La Banca Del Tempo. "L' equazione di Price: vince chi sa cooperare" , lettura e contestualizzazione. - Guerra in Ucraina: ragioni storiche, politiche e sociali del conflitto, ricerca a gruppi e restituzione. -Giornata Del Ricordo, 10 Febbraio il massacro delle foibe e l'esodo giuliano dalmata. Quadro storico. https://it.wikipedia.org/wiki/Giorno_del_ricordo https://www.youtube.com/watch?v=X_cnadCQb50 - Guerra in Ucraina: l' ONU vota il ritiro di Mosca. Il piano di pace cinese e 12 punti che non convincono la Nato. Ruolo della Nato. Lettura comune e conversazione. (Corriere Della Sera) - Guerra in Ucraina: relazione a gruppi sulle cause politiche, economiche e sociali. La religione ortodossa: fondamenti. - Corriere Della Sera ven.17.03.20023) "Intasco fino a 1000 euro in una giornata di furti. Io so soltanto rubare, ma ho pure sensi di colpa". Lettura comune e conversazione. Il punto di vista etico/sociale. Il settimo comandamento: Non Rubare (Mt. 19,18) - Aspetti sociali della disabilità: chi sono i disabili, le categorie e le associazioni del territorio trentino. Da Corriere Della Sera: "Il ragazzo disabile disturba i clienti", hotel chiede alla famiglia di spostarsi; Lettura e conversazione. - La Pasqua: le origini, storia e tradizione cristiana.

	- Le etiche contemporanee: cos'è l'etica, le sette classificazioni dell'etica. Modulo 15/3 Nuovo Religione e Religioni; Sergio Bocchini; ed. Dehoniane; pag.339-340 - Il Mezzadro scozzese: lettura e significato etico. https://www.edbscuoladigitale.it/materiale/edb_popoli_religioni_vol_1-2-3/v03_s04_01.html - Film Festival Della Montagna - Trento 2023 - Rapporto tra ambiente e presenza umana in alta quota. Presentazione tematiche dei docufilm e visione. (visibili solo in giornata) https://basecamp.trentofestival.it/t4future/watch/3a3f9ee936533dc04e3aa71aff5032a007d9305583bd480a3a737f20818ba40d https://basecamp.trentofestival.it/t4future/watch/93c0ed5c1c442b21e584367a6e05e9902495e5d - Festival Dell'Economia: Il Futuro Del Futuro. -Educazione alla legalità: Arresto di Matteo Messina Denaro. Lettura notizie in rete dalla Piattaforma dei quotidiani MLOL della biblioteca comunale di Trento. Conversazione. -"Sicilian Ghost Story". Introduzione,contestualizzazione e visione. -Attualità) "L'equazione di Price: vince chi sa cooperare". Lettura, analisi dei contenuti e conversazione. (fotocopia art. da Corriere Della Sera del 12.gennaio 2023) -Attualità) Corriere Della Sera: Trentino, "Il ragazzo disabile disturba i clienti", hotel chiede alla famiglia di spostarsi, lettura e conversazione. -Attualità) Corriere Della Sera; Cronache; pag.17 "Intasco fino a 1000 euro in una giornata di furti. Io so soltanto rubare, ma ho pure sensi di colpa". Lettura comune e conversazione. -Settimo comandamento non rubare: spiegazione significato evangelico (Mt 19,18) -Le etiche contemporanee: cos'è l'etica. Le tre agenzie educative: famiglia, scuola, società. Il Mezzadro scozzese: lettura e contestualizzazione. Rif. Modulo 15/3 Nuovo Religione e Religioni; Sergio Bocchini; ed. Dehoniane; pag. 339-340
ABILITÀ:	– Confronto tra i messaggi ecclesiali del passato con gli eventi odierni attraverso argomenti di attualità.
METODOLOGIE:	-Letture comuni dai libri di testo -Schede prodotte dall'insegnante -PowerPoint prodotti dall'insegnante -Documentari sulla storia della Chiesa (estratti libro di testo in adozione) -Brevi estratti dai documenti della Chiesa, Bibbia e Vangeli -Siti Web - Lettura dei giornali quotidiani
CRITERI DI VALUTAZIONE:	La verifica dell'apprendimento di ogni allievo verrà fatta con verifiche orali differenziate tenendo presente la classe, il grado di difficoltà degli argomenti, l'orario scolastico, l'interdisciplinarietà e il processo d'insegnamento attuato. Lo studente deve saper intervenire con competenza, pertinenza, linguaggio adeguato ai contenuti e capacità di rielaborazione personale.
TESTI e MATERIALI / STRUMENTI ADOTTATI:	Testo in adozione facoltativo; Fotocopie; Siti web. Piattaforma libraria MLOL della biblioteca comunale di Trento con i principali quotidiani.

4. VALUTAZIONE DEGLI APPRENDIMENTI

4.1 Criteri di valutazione

La *Scheda di Programmazione delle Attività Educative e Didattiche*, approvata dal Consiglio di classe nel mese di novembre, contiene, tra le altre cose, strumenti ed elementi presi in considerazione per la valutazione per l'anno scolastico in corso.

STRUMENTI PER LA VERIFICA FORMATIVA

- Controllo quaderno di lavoro/compiti svolti
- Osservazione attività applicative svolte in classe/laboratorio
- Interrogazione breve
- Esercizi di rapida soluzione
- Domande dal posto
- Brevi interventi alla lavagna
- Interrogazione lunga
- Tema o problema
- Questionari
- Relazioni
- Esercizi
- Altro (tavole di disegno, prove pratiche di educazione fisica)

STRUMENTI COMUNI ADOTTATI DAL CONSIGLIO DI CLASSE PER LA VERIFICA SOMMATIVA

- Interrogazione lunga
- Interrogazione breve
- Tema o problema
- Prove strutturate
- Prove semistrutturate
- Questionari
- Relazioni
- Esercizi teorici e pratici
- Problem solving

ELEMENTI CHE CONCORRONO ALLA VALUTAZIONE INTERMEDIA E FINALE

- Impegno
- Partecipazione all'attività didattica
- Metodo di studio
- Progresso
- Situazione personale
- Frequenza regolare alle lezioni

In alcune discipline, per la valutazione delle prove scritte sono state adottate specifiche griglie.

Per le prove di Lingua e letteratura italiana è stata utilizzata la stessa griglia della simulazione della prima prova (vedere paragrafo relativo).

Per le prove di Matematica e Inglese sono state adottate le griglie di seguito riportate approvate dai rispettivi Dipartimenti.

GRIGLIA DI VALUTAZIONE PROVE MATEMATICA

Possesso di conoscenze relative all'argomento e al quadro di riferimento	**Comprensione del quesito, uso di terminologia specifica, correttezza linguaggio e calcoli**	**Capacità di impostare e attivare le procedure di risoluzione**	**Valutazione compl.**
• Conoscenze assenti. Non riporta alcuna nozione.	• Comprensione nulla. Non si rilevano abilità in merito a quanto richiesto	• Non si rilevano capacità in merito a quanto richiesto	**3**
• Conoscenze scarse o assenti.	• Comprensione scarsa o nulla. Gravi errori di calcolo e/o nell'uso della simbologia.	• Non riesce ad impostare le procedure di risoluzione o ne imposta solo alcune	**4**
• Conoscenze frammentarie lacunose e superficiali.	• Comprensione limitata ed errori diffusi di calcolo e/o nell'uso della simbologia	• Imposta poche procedure di risoluzione in modo corretto.	**5**
• Possesso di conoscenze di base con qualche lieve imprecisione.	• Comprensione generica e presenza di alcuni errori di simbologia e/o di calcolo	• Imposta ed attiva le procedure di risoluzione fondamentali	**6**
• Conoscenze di base corrette e complete.	• Comprensione adeguata con qualche imprecisione linguistica e/o di utilizzo della simbologia e/o di calcolo.	• Imposta ed attiva le procedure di risoluzione in modo sostanzialmente corretto.	**7**
• Conoscenze corrette e coerenti.	• Buona comprensione con qualche imprecisione linguistica e/o di utilizzo della simbologia. Calcoli quasi tutti corretti.	• Imposta ed attiva le procedure di risoluzione con consapevolezza a casi più complessi.	**8**
• Conoscenze complete.	• Buona comprensione registro linguistico adeguato e calcoli corretti e uso adeguato della simbologia.	• Imposta ed attiva le procedure di risoluzione in maniera autonoma anche in situazioni problematiche più complesse	**9**
• Conoscenze complete, approfondite e puntuali	• Ottima comprensione uso efficace della terminologia, calcoli e simbologia precisi.	• Imposta ed attiva le procedure di risoluzione in maniera autonoma anche in situazioni problematiche più complesse e in situazioni nuove.	**10**

GRIGLIA DI VALUTAZIONE INGLESE

TRIENNIO – Produzione scritta

		DESCRITTORI						
INDICATORI		**Aderenza al tema proposto**	**Articolazione del discorso**	**Struttura e organizzazione del testo**	**Correttezza grammaticale**	**Padronanza linguistica**	**Correttezza ortografica**	**Accuratezza, varietà e ricchezza delle informazioni**
1-4	*Nettamente insufficiente*	Riferimenti inadeguati	Incoerenza logica e mancanza di coesione	Articolazione insufficiente e lacunosa	Errori ripetuti e diffusi	Incapacità di un uso corretto del lessico e del registro linguistico	Gravi e ripetuti errori	Informazione assente o assolutamente inadeguata e scorretta
5	*Insufficiente*	Riferimenti lacunosi	Scarsa e difficoltosa	Incongruenze logiche, scarsa linearità ripetizioni	Uso incerto e lacunoso della lingua standard	Incertezza nell'uso del lessico e del registro linguistica	Errori occasionali e ripetuti anche se non gravi	Informazione imprecisa e molto lacunosa
6	*Sufficiente*	Riferimenti nel complesso adeguati	Complessa chiarezza, presenza di errori tali da compromettere la comunicazione	Non auto- - contrarietà e sostanziale coerenza logica	Sostanziale correttezza morfo-sintattica	Uso corretto del lessico e del registro linguistico	Sostanziale correttezza ortografica	Informazione nel complesso adeguata all'argomento proposto
7	*Discreto*	Individuazione corretta e adeguata	Esposizione lineare	Trattazione coerente e lineare	Uso del registro linguistico appropriato anche in presenza di calchi dalla lingua materna	Uso corretto del lessico e del registro linguistico	Correttezza ortografica	Informazione corretta e capacità di operare inferenze
8	*Buono*	Individuazione articolata	Esposizione coerente, articolata e logicamente costruita	Trattazione rigorosa e articolata	Uso corretto del registro linguistico standard	Varietà e proprietà lessicale ed uso appropriato del registro linguistico	Corretta	Capacità di rielaborazione critica
9-10	*Ottimo*	Analisi approfondita	Esposizione originale e creativa	Trattazione originale e creativa, uso di un registro linguistico specializzato	Uso corretto di un registro linguistico specializzato	Ricchezza lessicale ed uso del registro linguistico specializzato	Corretta	Informazione specialistica

TRIENNIO – Produzione orale

INDICATORI	DESCRITTORI				
	Livello 1 (voto 9-10)	**Livello 2 (voto 7-8)**	**Livello 3 (voto 6)**	**Livello 4 (voto 5)**	**Livello 5 (voto 1-4)**
Abilità linguistiche ed espressive	Lessico corretto, appropriato e ricco di sfumature (denota conoscenza del lessico specifico). Registro adeguato. Scioltezza espositiva.	Il lessico è generalmente corretto e appropriato. Il registro adeguato. Correttezza espositiva	Lessico corretto, ma non specifico. Presenza di qualche imprecisione espositiva, ma correttezza sostanziale.	Bagaglio lessicale limitato; improprietà lessicali ed errori che non compromettono la comprensione del significato.	Estrema povertà lessicale; uso improprio o scorretto dei vocaboli. Incapacità di adattare il registro alla situazione.
Pronuncia e Sintonazione	Fedele riproduzione di suoni e intonazione	Qualche errore nella pronuncia e intonazione	Problemi con qualche fonema	Pronuncia scorretta	Pronuncia nettamente scorretta
Capacità di interazione	Interazione efficace e comprensione del messaggio e risposta corrette	Interazione efficace con lieve esitazione nella riformulazione o nella risposta	Interazione nel complesso efficace con richiesta di chiarimenti e riformulazione	Interazione faticosa e necessità di molte ripetizioni	Interaione inesistente
Conoscene	Ha conoscenze complete e approfondite dei contenuti, ricco di idee e preciso.	Ha una conoscenza completa e abbastanza approfondita e precisa dei contenuti.	Conosce e comprende i contenuti essenziali.	Ha conoscenze poco approfondite. Presenta un numero limitato di idee e/o commette un certo numero di errori.	Non manifesta alcuna conoscenza dei contenuti proposti. Ha una conoscenza frammentaria, lacunosa e non sempre corretta dei contenuti.
Competenza linguistica	Pertinenza assoluta, ordine nell'esposizione. Sicurezza nell'analisi dei contenuti e ottime capacità di sintesi.	Pertinente e ordinato. Esposizione dei contenuti logica e coerente. Buone capacità di analisi e di sintesi.	Sufficientemente rispettoso delle consegne, ordinato e chiaro. Poche incoerenze o ripetizioni di concetti. Sufficienti capacità di analisi e di sintesi.	Limitato rispetto delle consegne. Esposizione dei contenuti piuttosto confusa e poco elaborata.	Stenta a riconoscere le istruzioni. Evidenzia scarsa o nulla capacità di organizzare un discorso logico.
Capacità	Stenta a riconoscere le istruzioni. Evidenzia scarsa o nulla capacità di organizzare un discorso logico.	Limitato rispetto delle consegne. Esposizione dei contenuti piuttosto confusa e poco elaborata.	Sufficientemente rispettoso delle consegne, ordinato e chiaro. Poche incoerenze o ripetizioni di concetti. Sufficienti capacità di analisi e di sintesi.	Pertinente e ordinato. Esposizione dei contenuti logica e coerente. Buone capacità di analisi e di sintesi.	Pertinenza assoluta, ordine nell'esposizione. Sicurezza nell'analisi dei contenuti e ottime capacità di sintesi.

Per tutte le discipline di indirizzo, è stata adottata la seguente griglia, approvata dal Dipartimento di Elettrotecnica, Elettronica, Automazione

Voto	Conoscenze	Abilità	Competenze
1-3	Inesistenti o gravemente lacunose	Applica conoscenze minime e con gravi errori. Si esprime in modo scorretto e improprio. Compie analisi errate. Non sa utilizzate strumenti e dispositivi di settore.	Non sa organizzare né i contenuti, né il proprio lavoro. Non sa fare valutazioni e collegamenti.
4	Frammentarie e lacunose.	Applica conoscenze minime se guidato, ma con errori sostanziali. Si esprime in modo scorretto. Compie analisi lacunose e con errori. Sa utilizzare strumenti e dispositivi solo se aiutato.	Riesce con difficoltà a organizzare contenuti semplici, fare valutazioni e collegamenti. Riesce a realizzare semplici applicazioni e misure solo se aiutato
5	Superficiali.	Applica le conoscenze con errori non gravi. Si esprime in modo impreciso. Compie analisi parziali. Sa utilizzare strumenti e dispositivi in modo basilare.	Riesce a organizzare semplici contenuti, ma le valutazioni e collegamenti risultano impropri. Riesce a realizzare semplici applicazioni e misure con imprecisioni.
6	Complete ma non approfondite.	Applica le conoscenze senza commettere errori sostanziali. Si esprime in modo semplice e corretto.	Riesce a organizzare i contenuti. Le valutazioni e collegamenti risultano accettabili. Riesce a realizzare semplici applicazioni e misure.
7	Complete e adeguate.	Applica correttamente le conoscenze. Espone in modo corretto linguisticamente appropriato. Compie analisi corrette.	Rielabora in modo corretto i contenuti. Riesce a fare valutazioni autonome e collegamenti appropriati. Riesce a realizzare applicazione e misure di media complessità
8	Complete e dettagliate, con alcuni approfondimenti autonomi.	Applica correttamente le conoscenze anche a problemi più complessi. Espone in modo corretto con proprietà linguistica. Compie analisi complete e corrette.	Rielabora in modo corretto e completo i contenuti. Fa valutazioni critiche e collegamenti appropriati. Riesce a realizzare applicazioni e misure anche complesse.
9-10	Complete, organiche e approfondite. Vari approfondimenti autonomi.	Applica le conoscenze in modo corretto e autonomo, anche a problemi complessi. Espone in modo fluido e utilizza linguaggio tecnico appropriatamente. Compie analisi approfondite.	Rielabora in modo corretto e completo i contenuti. Sa approfondire in modo autonomo e critico situazioni complesse. Riesce a realizzare applicazioni e misure anche complesse in modo completamente autonomo.

4.2 Griglie di valutazione prove scritte (in linea con gli indicatori per la valutazione del MIUR)

Griglia valutazione prima prova scritta

TIPOLOGIA A: ANALISI E INTERPRETAZIONE DI UN TESTO LETTERARIO ITALIANO				
	INDICATORI	DESCRITTORI*		TOTALE punteggio
INDICATORI GENERALI (Max 60 punti)	**Indicatore 1 (max 20 pti)**			
	-Ideazione, pianificazione e organizzazione del testo	10-9	Efficaci e puntuali	
		8-7	Nel complesso efficaci e puntuali	
		6	Parzialmente efficaci e puntuali	
		5-4	Confuse e imprecise	
		3-2	Del tutto confuse e imprecise	
	-Coesione e coerenza testuale	10-9	Completamente rispettate	
		8-7	Rispettate	
		6	Parzialmente rispettate	
		5-4	Carenti	
		3-2	Assenti	
	Indicatore 2 (max 20 pti)			
	-Ricchezza e padronanza lessicale	10-9	Ampie	
		8-7	Adeguate	
		6	Corrette ma limitate	
		5-4	Carenti	
		3-2	Assenti	
	- Correttezza grammaticale (ortografia, morfologia, sintassi); uso corretto ed efficace della punteggiatura.	10-9	Correttezza grammaticale e punteggiatura efficace	
		8-7	Correttezza grammaticale adeguata (con imprecisioni e alcuni errori non gravi) e punteggiatura complessivamente adeguata	
		6	Correttezza grammaticale parziale (con imprecisioni e alcuni errori) e punteggiatura parzialmente adeguata	
		5-4	Correttezza grammaticale scarsa (con imprecisioni e molti errori gravi) e punteggiatura scarsamente adeguata	
		3-2	Correttezza grammaticale assente e punteggiatura inadeguata	
	Indicatore 3 (max 20 pti)			
	-Ampiezza e precisione delle conoscenze e dei riferimenti culturali	10-9	Padronanza del tema trattato	
		8-7	Adeguata conoscenza del tema	
		6	Parziale conoscenza del tema	
		5-4	Scarsa conoscenza del tema	
		3-2	Nessuna conoscenza del tema	
		10-9	Espressione di giudizi critici ricca a valutazioni personali articolate	

	- Espressione di giudizi critici e valutazioni personali	8-7	Espressione di giudizi critici adeguata e valutazioni personali argomentate	
		6	Espressione di giudizi critici parzialmente presente e valutazioni personali parzialmente pertinenti	
		5-4	Espressione di giudizi critici e valutazioni personali scarse e superficiali	
		3-2	Espressione di giudizi critici e valutazioni personali assenti	
	TOTALE INDICATORI GENERALI			

	INDICATORI	DESCRITTORI*		TOTALE punteggio
INDICATORI SPECIFICI (Max 40 punti)	**TIPOLOGIA A**			
	Rispetto dei vincoli posti dalla consegna	5	Completamente rispettato	
		4	Adeguatamente rispettato	
		3	Parzialmente rispettato	
		2	Incompleto	
		1	Assente	
	Capacità di comprendere il testo nel suo senso complessivo e nei suoi snodi tematici e stilistici	15-14	Completa e approfondita	
		13-11	Corretta ed adeguata	
		10-9	Essenziale	
		8-6	Parziale	
		5-3	Scarsa	
	Puntualità nell'analisi	10-9	Completa e puntuale	
		8-7	Corretta ed adeguata	
		6	Essenziale	
		5-4	Parziale con inesattezze	
		3-2	Inadeguata	
	Interpretazione corretta e articolata del testo	10-9	Completa e con apporti personali	
		8-7	Corretta ed adeguata	
		6	Complessivamente corretta	
		5-4	Superficiale	
		3-2	Inadeguata	
TOTALE INDICATORI SPECIFICI				
TOTALE				
VALUTAZIONE IN DECIMI				
VALUTAZIONE IN VENTESIMI				

DESCRITTORI*

1.Ideazione, pianificazione e organizzazione del testo: divisione del contenuto in paragrafi e capoversi; equilibrio tra le varie parti; gerarchia delle informazioni e dei legami tra di esse; scorrevolezza del testo.

Coesione e coerenza testuale: tema principale sempre ben evidente; assenza di incoerenze e “salti” logici o temporali che rendano difficoltosa la comprensione; selezione delle informazioni rispondente al criterio della completezza e della funzionalità; uso efficace dei principali coesivi (ricorso a iponimi, iperonimi, sinonimi e sostituenti per evitare le ripetizioni; ellissi di parti implicite).

2. Ricchezza e padronanza lessicale: correttezza delle scelte lessicali sul piano semantico; precisione e ampiezza delle scelte lessicali; padronanza dei linguaggi specialistici; adeguatezza delle scelte lessicali sul piano stilistico; eventuali tratti di colloquialità indebita; uniformità del registro e dello stile.
Correttezza grammaticale (ortografia, morfologia, sintassi e uso corretto ed efficace della punteggiatura

3. Ampiezza e precisione delle conoscenze e dei riferimenti culturali: contestualizzazione del tema; pluralità e selezione di fonti informative
Espressione di giudizi critici e valutazioni personali: affermazioni supportate da riferimenti culturali; autonomia di giudizio

TIP. A Rispetto dei vincoli posti nella consegna: lunghezza del testo; forma richiesta per la restituzione del testo letterario.
Capacità di comprendere il testo nel suo senso complessivo e nei suoi snodi tematici e stilistici: correttezza, capacità di comprensione complessiva e analitica; livello di approfondimento della comprensione **Puntualità nell’analisi**: a seconda delle richieste della traccia: sul piano lessicale, sintattico, stilistico, retorico, metrico, narratologico...
Interpretazione corretta e articolata del testo: capacità interpretative: indicazioni puntuali, citazioni e riferimenti corretti

TIPOLOGIA B: ANALISI E PRODUZIONE DI UN TESTO ARGOMENTATIVO

	INDICATORI	DESCRITTORI*		TOTALE punteggio
INDICATORI GENERALI (Max 60 punti)	**Indicatore 1 (max 20 pti)**			
	-Ideazione, pianificazione e organizzazione del testo	10-9	Efficaci e puntuali	
		8-7	Nel complesso efficaci e puntuali	
		6	Parzialmente efficaci e puntuali	
		5-4	Confuse e imprecise	
		3-2	Del tutto confuse e imprecise	
	-Coesione e coerenza testuale	10-9	Completamente rispettate	
		8-7	Rispettate	
		6	Parzialmente rispettate	
		5-4	Carenti	
		3-2	Assenti	
	Indicatore 2 (max 20 pti)			
	-Ricchezza e padronanza lessicale	10-9	Ampie	
		8-7	Adeguate	
		6	Corrette ma limitate	
		5-4	Carenti	
		3-2	Assenti	
	- Correttezza grammaticale (ortografia, morfologia, sintassi); uso corretto ed efficace della punteggiatura.	10-9	Correttezza grammaticale e punteggiatura efficace	
		8-7	Correttezza grammaticale adeguata (con imprecisioni e alcuni errori non gravi) e punteggiatura complessivamente adeguata	
		6	Correttezza grammaticale parziale (con imprecisioni e alcuni errori) e punteggiatura parzialmente adeguata	
		5-4	Correttezza grammaticale scarsa (con imprecisioni e molti errori gravi) e punteggiatura scarsamente adeguata	
		3-2	Correttezza grammaticale assente e punteggiatura inadeguata	
	Indicatore 3 (max 20 pti)			
	-Ampiezza e precisione delle conoscenze e dei riferimenti culturali	10-9	Padronanza del tema trattato	
		8-7	Adeguata conoscenza del tema	
		6	Parziale conoscenza del tema	
		5-4	Scarsa conoscenza del tema	
		3-2	Nessuna conoscenza del tema	
	- Espressione di giudizi critici e valutazioni personali	10-9	Espressione di giudizi critici ricca a valutazioni personali articolate	
		8-7	Espressione di giudizi critici adeguata e valutazioni personali argomentate	
		6	Espressione di giudizi critici parzialmente presente e valutazioni personali parzialmente pertinenti	
		5-4	Espressione di giudizi critici e valutazioni personali scarse e superficiali	

		3-2	Espressione di giudizi critici e valutazioni personali assenti	
	TOTALE INDICATORI GENERALI			

	INDICATORI	DESCRITTORI*		TOTALE punteggio
INDICATORI SPECIFICI (Max 40 punti)	**TIPOLOGIA B**			
	Individuazione corretta di tesi e argomenti presenti nel testo proposto	15-14	Completa e puntuale	
		13-11	Complessivamente adeguata	
		10-9	Parzialmente presente	
		8-6	Scarsa e nel complesso scorretta	
		5-3	Scorretta	
	Capacità di sostenere con coerenza un percorso ragionativo adoperando connettivi pertinenti	15-14	Pienamente soddisfacente	
		13-11	Adeguata	
		10-9	Parziale	
		8-6	Scarsa	
		5-3	Assente	
	Correttezza e congruenza dei riferimenti culturali utilizzati per sostenere l'argomentazione	10-9	Pienamente soddisfacente	
		8-7	Adeguate	
		6	Parziali	
		5-4	Scarse	
		3-2	Assenti	
TOTALE INDICATORI SPECIFICI				
TOTALE				
VALUTAZIONE IN DECIMI				
VALUTAZIONE IN VENTESIMI				

DESCRITTORI*

1.Ideazione, pianificazione e organizzazione del testo: divisione del contenuto in paragrafi e capoversi; equilibrio tra le varie parti; gerarchia delle informazioni e dei legami tra di esse; scorrevolezza del testo.
Coesione e coerenza testuale: tema principale sempre ben evidente; assenza di incoerenze e "salti" logici o temporali che rendano difficoltosa la comprensione; selezione delle informazioni rispondente al criterio della completezza e della funzionalità; uso efficace dei principali coesivi (ricorso a iponimi, iperonimi, sinonimi e sostituenti per evitare le ripetizioni; ellissi di parti implicite).

2. Ricchezza e padronanza lessicale: correttezza delle scelte lessicali sul piano semantico; precisione e ampiezza delle scelte lessicali; padronanza dei linguaggi specialistici; adeguatezza delle scelte lessicali sul piano stilistico; eventuali tratti di colloquialità indebita; uniformità del registro e dello stile.
Correttezza grammaticale (ortografia, morfologia, sintassi e uso corretto ed efficace della punteggiatura

3.Ampiezza e precisione delle conoscenze e dei riferimenti culturali: contestualizzazione del tema; pluralità e selezione di fonti informative
Espressione di giudizi critici e valutazioni personali: affermazioni supportate da riferimenti culturali; autonomia di giudizio

TIP. B Individuazione corretta di tesi e argomentazioni presenti nel testo proposto: correttezza e precisione nell' individuare tesi e argomentazioni pro e contro
Capacità di sostenere con coerenza un percorso ragionativo adoperando connettivi pertinenti: coerenza, articolazione ed efficacia del ragionamento
Correttezza e congruenza dei riferimenti culturali utilizzati per sostenere l'argomentazione: ampiezza, varietà e originalità dei riferimenti

TIPOLOGIA C: RIFLESSIONE CRITICA DI CARATTERE ESPOSITIVO- ARGOMENTATIVO SU TEMATICHE DI ATTUALITA'

	INDICATORI	DESCRITTORI*		TOTALE punteggio
INDICATORI GENERALI (Max 60 punti)	**Indicatore 1 (max 20 pti)**			
	-Ideazione, pianificazione e organizzazione del testo	10-9	Efficaci e puntuali	
		8-7	Nel complesso efficaci e puntuali	
		6	Parzialmente efficaci e puntuali	
		5-4	Confuse e imprecise	
		3-2	Del tutto confuse e imprecise	
	-Coesione e coerenza testuale	10-9	Completamente rispettate	
		8-7	Rispettate	
		6	Parzialmente rispettate	
		5-4	Carenti	
		3-2	Assenti	
	Indicatore 2 (max 20 pti)			
	-Ricchezza e padronanza lessicale	10-9	Ampie	
		8-7	Adeguate	
		6	Corrette ma limitate	
		5-4	Carenti	
		3-2	Assenti	
	- Correttezza grammaticale (ortografia, morfologia, sintassi); uso corretto ed efficace della punteggiatura.	10-9	Correttezza grammaticale e punteggiatura efficace	
		8-7	Correttezza grammaticale adeguata (con imprecisioni e alcuni errori non gravi) e punteggiatura complessivamente adeguata	
		6	Correttezza grammaticale parziale (con imprecisioni e alcuni errori) e punteggiatura parzialmente adeguata	
		5-4	Correttezza grammaticale scarsa (con imprecisioni e molti errori gravi) e punteggiatura scarsamente adeguata	
		3-2	Correttezza grammaticale assente e punteggiatura inadeguata	
	Indicatore 3 (max 20 pti)			
		10-9	Padronanza del tema trattato	

	-Ampiezza e precisione delle conoscenze e dei riferimenti culturali	8-7	Adeguata conoscenza del tema	
		6	Parziale conoscenza del tema	
		5-4	Scarsa conoscenza del tema	
		3-2	Nessuna conoscenza del tema	
	- Espressione di giudizi critici e valutazioni personali	10-9	Espressione di giudizi critici ricca a valutazioni personali articolate	
		8-7	Espressione di giudizi critici adeguata e valutazioni personali argomentate	
		6	Espressione di giudizi critici parzialmente presente e valutazioni personali parzialmente pertinenti	
		5-4	Espressione di giudizi critici e valutazioni personali scarse e superficiali	
		3-2	Espressione di giudizi critici e valutazioni personali assenti	
	TOTALE INDICATORI GENERALI			

	INDICATORI		DESCRITTORI*	TOTALE punteggio
INDICATORI SPECIFICI (Max 40 punti)	**TIPOLOGIA C**			
	Pertinenza del testo rispetto alla traccia e coerenza nella formulazione del titolo e dell'eventuale paragrafazione	15-14	Complete ed efficaci	
		13-11	Complessivamente adeguata	
		10-9	Parzialmente presente	
		8-6	Scarsa e nel complesso scorretta	
		5-3	Scorretta	
	Sviluppo ordinato e lineare dell'esposizione	15-14	Pienamente soddisfacente	
		13-11	Adeguata	
		10-9	Parziale	
		8-6	Scarsa	
		5-3	Assente	
	Correttezza e articolazione delle conoscenze e dei riferimenti culturali	10-9	Trattazione ampia e approfondita	
		8-7	Trattazione adeguata	
		6	Trattazione parziale	
		5-4	Trattazione scarsa	
		3-2	Trattazione inadeguata	
TOTALE INDICATORI SPECIFICI				
TOTALE				
VALUTAZIONE IN DECIMI				
VALUTAZIONE IN VENTESIMI				

DESCRITTORI*

1.Ideazione, pianificazione e organizzazione del testo: divisione del contenuto in paragrafi e capoversi; equilibrio tra le varie parti; gerarchia delle informazioni e dei legami tra di esse; scorrevolezza del testo.
Coesione e coerenza testuale: tema principale sempre ben evidente; assenza di incoerenze e "salti" logici o temporali che rendano difficoltosa la comprensione; selezione delle informazioni rispondente al criterio della completezza e della funzionalità; uso efficace dei principali coesivi (ricorso a iponimi, iperonimi, sinonimi e sostituenti per evitare le ripetizioni; ellissi di parti implicite).

2.Ricchezza e padronanza lessicale: correttezza delle scelte lessicali sul piano semantico; precisione e ampiezza delle scelte lessicali; padronanza dei linguaggi specialistici; adeguatezza delle scelte lessicali sul piano stilistico; eventuali tratti di colloquialità indebita; uniformità del registro e dello stile.
Correttezza grammaticale (ortografia, morfologia, sintassi e uso corretto ed efficace della punteggiatura

3.Ampiezza e precisione delle conoscenze e dei riferimenti culturali: contestualizzazione del tema; pluralità e selezione di fonti informative
Espressione di giudizi critici e valutazioni personali: affermazioni supportate da riferimenti culturali; autonomia di giudizio

TIP. C Pertinenza del testo rispetto alla traccia e coerenza nella formulazione del titolo e dell'eventuale paragrafazione: svolgimento completo, pertinente ed efficace
Sviluppo ordinato e lineare dell'esposizione: coerenza, ordine e linearità dell'esposizione
Correttezza e articolazione delle conoscenze e dei riferimenti culturali: correttezza, congruenza, ampiezza e originalità dei riferimenti culturali

Griglia valutazione seconda prova scritta

Griglia di valutazione per la seconda prova scritta di Sistemi Automatici – art. Automazione

Indicatori	Livelli	Descrittori	Punti (centesimi)
Padronanza delle conoscenze disciplinari relative ai nuclei fondanti della disciplina.	1	• Non conosce i dispositivi citati nel testo • Non conosce i linguaggi di programmazione dei dispositivi citati nel testo • Non conosce le grandezze fisiche citate nel testo e le formule che le legano	0 - 5
	2	• Conosce i dispositivi citati nel testo in modo superficiale e frammentario • Conosce in modo superficiale o frammentario un linguaggio di programmazione dei dispositivi citati nel testo • Non conosce tutte le grandezze fisiche citate nel testo e le formule che le legano	6 - 12
	3	• Conosce i dispositivi citati nel testo in modo adeguato • Conosce in modo adeguato un linguaggio di programmazione dei dispositivi citati • Conosce tutte le grandezze fisiche citate nel testo e le formule che le legano	13 - 19
	4	• Conosce i dispositivi citati nel testo in modo approfondito • Conosce in modo approfondito uno o più linguaggi di programmazione dei dispositivi citati nel testo • Conosce in modo approfondito tutte le grandezze fisiche citate nel testo e le formule che le legano	20 - 25
Padronanza delle competenze tecnico professionali specifiche di indirizzo rispetto agli obiettivi della prova, con particolare riferimento all'analisi e comprensione dei casi e/o delle situazioni problematiche proposte e alle metodologie utilizzate nella loro risoluzione.	1	• Non riesce ad analizzare le specifiche di progetto ed a comprendere l'obiettivo da raggiungere • Imposta la soluzione di massima con schemi a blocchi e considerazioni scarsamente comprensibili • Imposta il codice richiesto in modo scarsamente comprensibile e lacunoso • Non entra mai nel dettaglio della soluzione del problema	0 – 10
	2	• Riesce ad analizzare solo parzialmente le specifiche di progetto e a comprendere l'obiettivo da raggiungere • Imposta la soluzione di massima con schemi a blocchi e considerazioni solo parzialmente adeguate al contesto • Imposta il codice richiesto in modo parzialmente coerente alla traccia • Solo occasionalmente entra nel dettaglio della soluzione del problema	11 – 20
	3	• Analizza completamente, anche se in modo non critico, le specifiche di progetto e comprende l'obiettivo da raggiungere • Imposta la soluzione di massima con schemi a blocchi e considerazioni adeguate al contesto • Imposta in modo adeguato e comprensibile il codice richiesto, seppur con qualche errore • Entra nel dettaglio della soluzione del problema	21– 30
	4	• Analizza in modo completo e critico le specifiche di progetto e comprende l'obiettivo da raggiungere • Imposta la soluzione di massima con schemi a blocchi e considerazioni adeguate ed ottimali • Imposta in modo adeguato e sostanzialmente corretto il codice richiesto • Entra nel dettaglio della soluzione del problema analizzando anche i minimi dettagli	31– 40
Completezza nello svolgimento della traccia, coerenza/ correttezza dei risultati e degli elaborati tecnici e/o tecnico grafici prodotti.	1	• Non raggiunge mai risultati corretti • Non rappresenta i risultati ottenuti in modo efficace • Sviluppa in modo gravemente incompleto e formalmente errato il codice richiesto • Non evidenzia alcuna spiegazione del procedimento seguito	0 - 4
	2	• Raggiunge qualche risultato corretto • Non rappresenta sempre in modo efficace i risultati • Sviluppa il codice richiesto in modo incompleto e con presenza di errori di sintassi e forma • Fornisce solo occasionalmente una spiegazione del procedimento seguito	5 - 10

	3	• Ottiene la maggior parte dei risultati corretti • Rappresenta in modo efficace la maggior parte dei risultati • Sviluppa il codice richiesto in modo sostanzialmente completo seppur con qualche errore sintattico/formale • Fornisce una spiegazione del procedimento seguito	11 - 16
	4	• Ottiene tutti i risultati corretti • Rappresenta tutti i risultati in modo efficace • Sviluppa il codice richiesto in modo completo e sostanzialmente corretto a livello sintattico/formale • Fornisce una spiegazione chiara del procedimento seguito	17 - 20
Capacità di argomentare, di collegare e di sintetizzare le informazioni in modo chiaro ed esauriente, utilizzando con pertinenza i diversi linguaggi specifici.	1	• Non analizza mai criticamente i risultati ottenuti • Non utilizza un linguaggio tecnico adeguato	0 – 3
	2	• Non sempre analizza criticamente i risultati ottenuti • Non utilizza sempre un linguaggio tecnico adeguato	4 – 7
	3	• Analizza criticamente i risultati ottenuti • Utilizza un linguaggio tecnico adeguato, ma con qualche imprecisione	8 – 11
	4	• Analizza criticamente e dettagliatamente i risultati ottenuti • Utilizza un linguaggio tecnico adeguato e conforme alla normativa vigente	12 – 15
PUNTEGGIO (in centesimi)			

Tabella di conversione centesimi/ventesimi

centesimi	0-3	4-7	8-11	12-15	16-19	20-23	24-27	28-32	33-37	38-42	43-47	48-52	53-58	59-64	65-70	71-76	77-82	83-88	89-94	95-100
ventesimi	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**	**8**	**9**	**10**	**11**	**12**	**13**	**14**	**15**	**16**	**17**	**18**	**19**	**20**

4.2.1 Simulazione 1^ prova scritta (o indicazioni per le prove di simulazione)

REPUBBLICA ITALIANA

PROVINCIA AUTONOMA DI TRENTO

ESAMI DI STATO DI ISTRUZIONE SECONDARIA SUPERIORE
SIMULAZIONE PRIMA PROVA SCRITTA

28 aprile 2023

Svolgi la prova, scegliendo tra una delle seguenti proposte.

TIPOLOGIA A - ANALISI E INTERPRETAZIONE DI UN TESTO LETTERARIO ITALIANO

PROPOSTA A1

Gabriele D'Annunzio, *Canta la gioia! (Canto Novo)*

Canta la gioia! Io voglio cingerti
di tutti i fiori perché tu celebri
la gioia la gioia la gioia,
questa magnifica donatrice!

Canta l'immensa gioia di vivere,
d'essere forte, d'essere giovine,
di mordere i frutti terrestri
con saldi e bianchi denti voraci,

di por le mani audaci e cupide[1]
su ogni dolce cosa tangibile,
di tendere l'arco su ogni
preda novella che il desìo[2] miri,

e di ascoltare tutte le musiche[3],
e di guardare con occhi fiammei[4]
il volto divino del mondo
come l'amante guarda l'amata,

e di adorare ogni fuggevole
forma, ogni segno vago, ogni immagine

[1] **Cupide**: bramose, piene di desiderio.
[2] **Desìo:** desiderio
[3] **Ascoltare tutte le musiche**: il tripudio di tutti i suoni
[4] **Fiammei:** ardenti di desiderio

vanente[5], ogni grazia caduca[6],
20 ogni apparenza ne l'ora breve[7].

Canta la gioia! Lungi da l'anima
nostra il dolore, veste cinerea[8].
E' un misero schiavo colui
che del dolore fa la sua veste.

25 A te la gioia, Ospite! Io voglio
vestirti da la più rossa porpora
s'io debba pur tingere il tuo bisso
il tuo bisso nel sangue de le mie vene.

Di tutti i fiori io voglio cingerti
30 trasfigurata perché tu celebri
la gioia la gioia la gioia,
questa invincibile creatrice!

1. Comprensione del testo

1.1 Sintetizza il contenuto della lirica in un testo compreso fra 10 e 15 righe.

2. Analisi del testo

2.1 A chi si rivolge il poeta e in cosa consiste l'invito?

2.2 Riconosci le metafore presenti nel testo e chiariscine il significato.

2.3 Soffermati sul significato della contrapposizione tra la veste *cinerea* (verso 22) e quella *rossa purpurea* (verso 26).

3. Interpretazione e approfondimenti

3.1 Commenta in modo puntuale e interpreta il testo proposto alla luce delle tematiche che hai individuato, collocandole nel quadro della produzione letteraria dannunziana e del momento storico.

PROPOSTA A2

Luigi Pirandello, *Quaderni di Serafino Gubbio operatore*

Studio la gente nelle sue più ordinarie occupazioni, se mi riesca di scoprire negli altri quello che manca a me per ogni cosa ch'io faccia: la certezza che capiscano ciò che fanno.

In prima, sì, mi sembra che molti l'abbiano, dal modo come tra loro si guardano e si salutano, correndo di qua, di là, dietro alle loro faccende o ai loro capricci. Ma poi, se mi fermo a guardarli un po' addentro negli occhi con questi miei occhi intenti e silenziosi, ecco che subito s'adombrano. Taluni anzi si smarriscono in una perplessità così inquieta, che se per poco io seguitassi a scrutarli, m'ingiurierebbero o m'aggredirebbero.

No, via, tranquilli. Mi basta questo: sapere, signori, che non è chiaro né certo neanche a voi neppur quel poco che vi viene a mano a mano determinato dalle consuetissime condizioni in cui

---

[5] **Vanente:** evanescente, destinata a svanire
[6] **Grazia caduca:** bellezza effimera
[7] **Ora breve:** nell'immediatezza
[8] **Veste cinerea:** vestito color grigio cenere

vivete. C'è un *oltre* in tutto. Voi non volete o non sapete vederlo. Ma appena appena quest'oltre baleni negli occhi d'un ozioso come me, che si metta a osservarvi, ecco, vi smarrite, vi turbate o irritate.

Conosco anch'io il congegno esterno, vorrei dir meccanico della vita che fragorosamente e vertiginosamente ci affaccenda senza requie. Oggi, così e così; questo e quest'altro da fare; correre qua, con l'orologio alla mano, per essere in tempo là. — No, caro, grazie: non posso! — Ah sì, davvero? Beato te! Debbo scappare... — Alle undici, la colazione. — Il giornale, la borsa, l'ufficio, la scuola... — Bel tempo, peccato! Ma gli affari... — Chi passa? Ah, un carro funebre... Un saluto, di corsa, a chi se n'è andato. — La bottega, la fabbrica, il tribunale...

Nessuno ha tempo o modo d'arrestarsi un momento a considerare, se quel che vede fare agli altri, quel che lui stesso fa, sia veramente ciò che soprattutto gli convenga, ciò che gli possa dare quella certezza vera, nella quale solamente potrebbe trovar riposo. Il riposo che ci è dato dopo tanto fragore e tanta vertigine è gravato da tale stanchezza, intronato da tanto stordimento, che non ci è più possibile raccoglierci un minuto a pensare. Con una mano ci teniamo la testa, con l'altra facciamo un gesto da ubriachi.

— Svaghiamoci! —

Sì. Più faticosi e complicati del lavoro troviamo gli svaghi che ci si offrono; sicchè dal riposo non otteniamo altro che un accrescimento di stanchezza.

Guardo per via le donne, come vestono, come camminano, i cappelli che portano in capo; gli uomini, le arie che hanno o che si dànno, ne ascolto i discorsi, i propositi; e in certi momenti mi sembra così impossibile credere alla realtà di quanto vedo e sento, che non potendo d'altra parte credere che tutti facciano per scherzo, mi domando se veramente tutto questo fragoroso e vertiginoso meccanismo della vita, che di giorno in giorno sempre più si còmplica e s'accèlera, non abbia ridotto l'umanità in tale stato di follìa, che presto proromperà frenetica a sconvolgere e a distruggere tutto. Sarebbe forse, in fin de' conti, tanto di guadagnato. Non per altro, badiamo: per fare una volta tanto punto e daccapo.

Qua da noi non siamo ancora arrivati ad assistere allo spettacolo, che dicono frequente in America, di uomini che a mezzo d'una qualche faccenda, fra il tumulto della vita, traboccano giù, fulminati. Ma forse, Dio aiutando, ci arriveremo presto. So che tante cose si preparano. Ah, si lavora! E io — modestamente — sono uno degli impiegati a questi lavori *per lo svago*.

Sono operatore. Ma veramente, essere operatore, nel mondo io cui vivo e di cui vivo, non vuol mica dire operare.

Io non opero nulla.

Ecco qua. Colloco sul treppiedi a gambe rientranti la mia macchinetta. Uno o due apparatori[9], secondo le mie indicazioni, tracciano sul tappeto o su la piattaforma con una lunga pertica e un lapis[10] turchino i limiti entro i quali gli attori debbono muoversi per tenere in fuoco la scena.

[…]

Soddisfo, scrivendo, a un bisogno di sfogo, prepotente. Scarico la mia professionale impassibilità e mi vendico, anche; e con me vendico tanti, condannati come me a non esser altro, che *una mano che gira una manovella*.

Questo doveva avvenire, e questo è finalmente avvenuto!

L'uomo che prima, poeta, deificava i suoi sentimenti e li adorava, buttati via i sentimenti, ingombro non solo inutile ma anche dannoso, e divenuto saggio e industre, s'è messo a fabbricar di ferro, d'acciaio le sue nuove divinità ed è diventato servo e schiavo di esse.

Viva la Macchina che meccanizza la vita!

Vi resta ancora, o signori, un po' d'anima, un po' di cuore e di mente? Date, date qua alle macchine voraci, che aspettano! Vedrete e sentirete, che prodotto di deliziose stupidità ne sapranno cavare.

---

[9] **apparatori:** addetti all'apparato scenico

[10] **lapis:** matita

Per la loro fame, nella fretta incalzante di saziarle, che pasto potete estrarre da voi ogni giorno, ogni ora, ogni minuto?

È per forza il trionfo della stupidità, dopo tanto ingegno e tanto studio spesi per la creazione di questi mostri, che dovevano rimanere strumenti e sono divenuti invece, per forza, i nostri padroni.

La macchina è fatta per agire, per muoversi, ha bisogno d'ingoiarsi la nostra anima, di divorar la nostra vita. E come volete che ce le ridiano, l'anima e la vita, in produzione centuplicata e continua, le macchine? Ecco qua: in pezzetti e bocconcini, tutti d'uno stampo, stupidi e precisi, da farne, a metterli su, uno su l'altro, una piramide che potrebbe arrivare alle stelle. Ma che stelle, no, signori! Non ci credete. Neppure all'altezza d'un palo telegrafico. Un soffio li abbatte e li ròtola giù, e tal altro ingombro, non più dentro ma fuori, ce ne fa, che — Dio, vedete quante scatole, scatolette, scatolone, scatoline? — non sappiamo più dove mettere i piedi, come muovere un passo. Ecco le produzioni dell'anima nostra, le scatolette della nostra vita!

Che volete farci? Io sono qua. Servo la mia macchinetta, in quanto la giro perchè possa mangiare. Ma l'anima, a me, non mi serve. Mi serve la mano; cioè serve alla macchina. L'anima in pasto, in pasto la vita, dovete dargliela voi signori, alla macchinetta ch'io giro. Mi divertirò a vedere, se permettete, il prodotto che ne verrà fuori. Un bel prodotto e un bel divertimento, ve lo dico io.

(Luigi Pirandello, *Quaderni di Serafino Gubbio operatore*, Bemporad, Firenze, 1925)

L'autore e l'opera

Luigi Pirandello (Girgenti 1867- Roma 1936) è stato uno scrittore, drammaturgo e poeta tra i più significativi nel panorama italiano e internazionale.

Tra le sue opere più famose spiccano quelle teatrali, i romanzi *Il fu Mattia Pascal, Uno, nessuno e centomila,* e la raccolta di racconti *Novelle per un anno.*

Il romanzo *Quaderni di Serafino Gubbio operatore* è stato inizialmente pubblicato nel 1916 col titolo *Si gira…* e in seguito ripubblicato con il nuovo titolo nel 1925.

1. Comprensione del testo

1.1 Sintetizza il contenuto del brano in un testo compreso tra 15 e 20 righe.

2. Analisi del testo

2.1 In quali passaggi del brano risultano evidenti i riferimenti alla condizione umana espressa dal protagonista?

2.2 Individua la relazione tra il lavoro del protagonista nel campo cinematografico e l'impossibilità di cogliere la vera essenza della vita, ridotta a pura ricerca del divertimento.

2.3 Che cosa rappresenta la scrittura per il protagonista?

2.4 Nella narrazione del protagonista si evidenzia la presenza di termini appartenenti a un preciso campo semantico: individuali e trascrivili, commentandoli.

2.5 A parte la presenza di termini desueti, ti sembra che il linguaggio del protagonista sia più aulico o più vicino al parlato? Motiva la tua risposta, trascrivendo degli esempi.

3. Interpretazione e approfondimenti

3.1 Commenta in modo puntuale e interpreta il testo proposto alla luce del pensiero e della poetica di Pirandello e del contesto storico-culturale coevo.

TIPOLOGIA B – *ANALISI E PRODUZIONE DI UN TESTO ARGOMENTATIVO*

PROPOSTA B1

Siamo diventati analfabeti della riflessione, ecco perché la solitudine ci spaventa

«Una delle più celebri poesie di Francesco Petrarca comincia con questi versi: "Solo e pensoso i più deserti campi / vo mesurando a passi tardi e lenti". Quelli della mia età li hanno imparati a memoria, e poi sono rimasti stampati nella nostra mente. Non saprei dire delle generazioni più giovani, dubito però che ne abbiano una famigliarità quasi automatica. Bisogna riavvolgere la pellicola del tempo di circa ottocento anni per collocarli nella storia della nostra letteratura e nella cultura che vi si rispecchia, eppure è come se questi versi continuassero a parlarci con il loro elogio della solitudine […]. Dunque l'elogio di Petrarca resta così attuale? No e sì. No, perché intanto la solitudine è diventata una malattia endemica che affligge quasi tutti e alla quale evitiamo di pensare troppo. Ma anche sì, perché non riusciamo a vivere oppressi come siamo dalla mancanza di pensiero e di riflessione in una società dove c'è sempre meno tempo e spazio per indugi e pause. Anzi, dove la pausa per riflettere viene solitamente considerata dannosa e perdente, e lo stesso modo di dire "una pausa di riflessione" di solito è usato come un trucco gentile per prendere congedo da chi insiste per starci vicino. Non sentiamo il bisogno di "deserti tascabili", cioè individuali, maneggiabili, personalizzati, per il semplice fatto che li abbiamo in casa, nella nostra stanza, nella nostra tasca, resi disponibili per ciascuno da una ormai generalizzata tecnologia della solitudine. Perché mai dovremmo uscire per andare a misurare a passi lenti campi lontani (o inventarci una qualche siepe leopardiana al di là della quale figurarci spazi infiniti), a portata di clic, una tranquilla solitudine prêt-à-porter di dimensioni incalcolabili, perfezionabile e potenziabile di anno in anno? Non c'è dubbio che oggi la nostra solitudine, il nostro deserto artificiale, stia realizzandosi in questo modo, che sia proprio una fuga dai rumori e dall'ansia attraverso una specie di ritiro spirituale ben protetto in cui la solitudine con i suoi morsi (ecco il punto!) viene esorcizzata da una incessante fornitura di socialità fantasmatica.

Oggi ci sentiamo terribilmente soli, di fatto lo siamo, e cerchiamo riparo non in una relazione sociale che ormai ci appare barrata, ma nell'illusione di essere presenti sempre e ovunque grazie a un congegno che rappresenta effettivamente il nostro essere soli con noi stessi. Un circolo vizioso. Stiamo popolando o desertificando le nostre vite? La domanda è alquanto retorica. È accaduto che parole come "solitudine", "deserto", "lentezza", cioè quelle che risuonano negli antichi versi di Petrarca, hanno ormai cambiato rotta, sono diventate irriconoscibili e non possiedono più alcuna prensione sulla nostra realtà. Eppure ci parlano ancora e vorremmo che producessero echi concreti nelle nostre pratiche. […] Ma allora di cosa ci parlano quei versi che pure sembrano ancora intrisi di senso? È scomparso il nesso tra le prime due parole, "solo" e "pensoso". Oggi siamo certo soli, come possiamo negarlo nonostante ogni artificio, ogni stampella riparatrice? […] Siamo soli ma senza pensiero, solitari e incapaci di riflettere. […] Di solito non ce ne accorgiamo, ci illudiamo che non esista o sia soltanto una brutta sensazione magari prodotta da una giornata storta. E allora si tratta di decidere se sia meglio continuare a vivere in una sorta di sonnambulismo oppure tentare di svegliarci, di guardare in faccia la nostra condizione, di scuoterci dal comodo letargo in cui stiamo scivolando. Per farlo, per muovere un passo verso questo scomodo risveglio, occorrerebbe una difficile operazione che si chiama pensiero. In primo luogo, accorgersi che stiamo disimparando a pensare giorno dopo giorno e che invertire il cammino non è certo qualcosa di semplice. Ma non è impossibile. Ci servirebbero uno scarto, un cambiamento di direzione. Smetterla di attivarsi per rimpinzare le nostre ore, al contrario tentare di liberare noi stessi attraverso delle pause e delle distanze. […] Siamo infatti diventati degli analfabeti della riflessione. Per riattivare questa lingua che stiamo smarrendo non dovremmo continuare a riempire il sacco del nostro io, bensì svuotarlo. Ecco forse il segreto della solitudine che non siamo più capaci di utilizzare.»

Pier Aldo Rovatti, *Siamo diventati analfabeti della riflessione, ecco perché la solitudine ci spaventa*. (http://espresso.repubblica.it/visioni/2018/03/06/news/siamo-diventati-analfabeti-della-riflessione-eccoperchè-la-solitudine-ci-spaventa-1.319241)

Comprensione e analisi del testo

1. Riassumi il contenuto del testo, evidenziandone gli snodi argomentativi.
2. Qual è il significato del riferimento ai versi di Petrarca?
3. Nel testo ricorre frequentemente il termine "deserto", in diverse accezioni; analizzane il senso e soffermati in particolare sull'espressione "deserti tascabili" (riga 13).
4. Commenta il passaggio presente nel testo: "la solitudine con i suoi morsi (ecco il punto!) viene esorcizzata da una incessante fornitura di socialità fantasmatica" (righe 19-20).

Produzione

Sulla base delle conoscenze acquisite, delle tue letture personali e della tua sensibilità, elabora un testo nel quale sviluppi il tuo ragionamento sul tema della solitudine e dell'attitudine alla riflessione nella società contemporanea. Argomenta in modo tale che gli snodi del tuo ragionamento siano organizzati in un testo coerente e coeso.

PROPOSTA B2

L'uso pubblico della storia al tempo del web

Uno storico che parla in prima persona, che si propone con la consapevolezza che i gesti e le parole sono parte essenziale della sua lezione esattamente come i contenuti che sviluppa, è uno che ha accettato di scendere nella grande arena dell'uso pubblico della storia, raccogliendo una sfida che ha come posta in gioco la capacità di costruire quelle rappresentazioni del passato in grado di diffondere sapere storico. Da questo punto di vista, sembra quasi che restituire una faccia e un corpo agli storici sia una reazione all'impalpabilità del web, a una virtualità che ha progressivamente disincarnato la storia per consegnarla in maniera confusa e dimessa al mondo piatto e grigio della rete.

Riguardo alla televisione, la rottura con i ruoli tradizionali è stata ancora più drastica. Gli inizi erano stati tutt'altro che promettenti, con l'accusa alla Tv di impoverire il senso del tempo e della storia nell'uomo moderno scagliata da chi vide (McLuhan [11]) l'epoca del villaggio globale contrassegnata da una marcata contiguità tra luoghi e culture che in precedenza apparivano lontanissime tra loro, avviluppate da un tempo diafano, sottile, appiattito sull'istante, da consumarsi febbrilmente e voracemente. Questo non impedì ad alcuni storici prestigiosi di transitare direttamente dall'accademia ai palinsesti della Tv: in Francia, alla fine degli anni Settanta, Fernand Braudel e George Duby[12] collaborarono assiduamente a fortunate serie televisive, ispirandosi ai temi della loro produzione scientifica. In quelle esperienze, però, non si avvertiva nessuna consapevolezza delle implicazioni insite nel passaggio dalla scrittura all'audiovisione: trasportare di peso nell'universo televisivo le regole stilistiche e argomentative del racconto scritto non era certamente la soluzione più adatta per alimentare un fecondo interscambio. I due mondi restarono sostanzialmente separati alimentando, da un lato, l'indifferenza o il disprezzo di quelli che consideravano l'apparire in Tv una gravissima infedeltà nei confronti della propria disciplina, dall'altro, il senso di delusione di quelli che avevano accettato di collaborare e che, abituati a comunicare attraverso la parola scritta, si erano trovati smarriti rispetto ad un altro tipo di linguaggio, fatto di immagini, parole, musica, e di un diverso senso del tempo e del ritmo.

Oggi tutto questo appare superato e tra gli storici si è diffusa la consapevolezza che si possa utilizzare anche la Tv per raccontare la storia in modo efficace e credibile. Consapevolezza confermata dal successo che ha una trasmissione come *Il tempo e la storia* che la Rai ha scelto di trasmettere su una rete generalista in una fascia oraria in precedenza occupata da una soap opera. La sfida per uno studioso è acquisire familiarità con le specificità del modello narrativo televisivo e

---

[11] **McLuhan:** Marshall McLuhan (1911-80) fu un sociologo e filosofo canadese.

[12] **Fernand Braudel e George Duby**: Braudel (1902-85) e Duby (1919-96) sono ritenuti tra i massimi storici del Novecento.

confrontarsi con le possibili contaminazioni tra questo e quello del racconto storico tradizionale, in una sintesi che offra allo storico uno strumento originale, in grado di sciogliere le contraddizioni e i dubbi del passato. Il crocevia di questo passaggio sembra essere proprio la personalizzazione del suo ruolo. Perfino nei manuali (roccaforti della tradizione) sono comparse le fotografie degli autori, quasi a volere dare alla parola scritta il tono colloquiale e disteso dello studio televisivo e rendere riconoscibile un'autorialità anche fisicamente palpabile. Resta una considerazione sul tributo che la storia e gli storici pagano a uno spirito del nostro tempo segnato da una progressiva individualizzazione delle forme in cui la cultura viene prodotta e viene consumata. La storia, uscita dall'accademia, si è imbattuta in questa deriva, ne è stata avvinta, conquistata, e ha preteso che gli storici offrissero al pubblico anche i loro vissuti e la loro personalità. D'altronde lo aveva scritto tanti anni fa Edward Carr[13]: leggendo un libro di storia occorre innanzitutto prestare attenzione allo storico, per «sentire che cosa frulla» nella sua testa: «Se non sentiamo niente, o siamo sordi o lo storico in questione non ha nulla da dirci».

Giovanni De Luna, *L'uso pubblico della storia al tempo del web*, «la Repubblica», 1 novembre 2015

Comprensione e analisi del testo

1. Riassumi il contenuto del testo proposto evidenziando la tesi dell'autore.
2. Ti sembra che l'autore esprima una posizione di apertura o di chiusura nei confronti della «contaminazione» tra accademia e televisione?
3. Quali sono gli elementi critici che De Luna individua nel rapporto tra storia e intrattenimento televisivo?
4. Perché secondo te l'autore definisce «piatto e grigio» il mondo del web?

Produzione

Ti capita di fruire – a casa o in classe – di contenuti storici veicolati da *media* diversi dal libro o dalla carta stampata? Per esempio in tv o su YouTube? Quali differenze intercorrono tra queste diverse modalità di divulgazione della conoscenza? Ritieni si tratti di una commistione innaturale e in ultima analisi impossibile, oppure pensi che il sapere storico possa trarre nuove energie dal dialogo con la multimedialità? A partire da una riflessione sul cosiddetto «uso pubblico» della storia (che cos'è? A che cosa serve? È opportuno/utile/inevitabile?) esponi, in un testo argomentativo una tua riflessione originale sul tema del rapporto tra sapere storico e nuovi (e vecchi) media.

PROPOSTA B3

Il marketing del Made in Italy

L'italianità sembra influenzare gli elementi di eccellenza percepiti nei prodotti italiani, e la percezione spinge il consumatore all'acquisto di quello che chiamiamo il Made in Italy. Il quadro fin qui è molto ottimista, ma ci sono problemi. È vero che il Made in Italy sembra tuttora competitivo, ma la domanda è la seguente: la competitività nasce dall'esser fatto in Italia o da altro? Se consideriamo il "fare" nel senso letterale, la realtà è già diversa. Molti prodotti sono progettati in Italia e realizzati altrove per svariati motivi, legati principalmente ma non esclusivamente ai costi e alle relazioni industriali. Una quantità crescente non è più Made in Italy e la situazione potrebbe quindi far pensare che ad attirare davvero il consumatore sono i prodotti pensati, inventati, concepiti e progettati in Italia. È il famoso know-how o conoscenza implicita dei designer italiani, il risultato di secoli di perizia, talenti

[13] **Edward Carr**: Carr (1892-1982), inglese, è stato uno storico, giornalista e diplomatico.

artigianali, tradizione estetica e abilità pratica che fanno dell'Italia un Paese unico. Potremmo aspettarci quindi che la condizione necessaria per identificare l'italianità di un prodotto è che sia pensato in Italia. […]

A questo punto si pongono altre domande. "Pensato in Italia" è una condizione veramente necessaria o soltanto sufficiente? Esistono altre condizioni […] perché il consumatore si rappresenti un prodotto come italiano e ne venga attratto?

La realtà pare rispondere "sì, esistono altre condizioni". Purtroppo, sappiamo che nel mondo cresce il tasso di prodotti che si fingono italiani e non sono né fatti né pensati in Italia. In molti Paesi come la Cina, per attirare i consumatori basta apporre un marchio dal nome italiano, anche se non corrisponde ad alcuna griffe famosa. Oppure basta progettare una campagna di comunicazione e di marketing che colleghi i prodotti a qualche aspetto del nostro stile, o vita quotidiana, territorio, patrimonio culturale, antropologia, comportamenti. […]

Da queste considerazioni emerge che la condizione necessaria per innescare una rappresentazione mentale di italianità non è il luogo della produzione o della concezione, ma quello del *comportamento*. Nel senso che il prodotto è collegato a un atteggiamento, al popolo, allo stile, alla storia, alla terra, alla vita sociale dell'Italia.

Qualcuno si chiederà com'è possibile che consumatori razionali cadano in una trappola simile. Che siano disposti ad acquistare qualcosa di simbolicamente legato all'Italia, sebbene il produttore non sia italiano e il prodotto non sia né pensato né ideato in Italia.

La risposta è che quel consumatore razionale non esiste. È un mito assiomatico e aprioristico dell'economia neoclassica. […] Il modello è ormai superato dalla nuova teoria del *consumatore emotivo.*

Selena Pellegrini, *Il marketing del Made in Italy*, Armando Editore, Roma, 2016, pp. 28-30.

Comprensione e analisi

1. Sintetizza il contenuto del testo, individuando i principali snodi argomentativi.
2. Nel testo si sottolinea l'importanza della comunicazione. Commenta tale passaggio.
3. Cosa intende l'autrice per "conoscenza implicita" dei *designer* italiani?
4. A cosa fa riferimento l'autrice con l'espressione "comportamento" come rappresentazione mentale dell'italianità? E quale differenza può essere individuata tra "consumatore razionale" e "consumatore emotivo"?

Produzione

Elabora un testo argomentativo nel quale sviluppi le tue opinioni sulla questione del "made in Italy" e della percezione dell'"italianità" nel mondo. Potrai confrontarti con la tesi dell'autrice del testo, confermandola o confutandola, sulla base delle conoscenze, acquisite, delle tue letture e delle tue esperienze personali.

TIPOLOGIA C - RIFLESSIONE CRITICA DI CARATTERE ESPOSTIVO-ARGOMENTIVO SU TEMATICHE DI ATTUALITÀ

PROPOSTA C1

La libertà di espressione e d'informazione

Dall'inizio dell'anno sono 56 i giornalisti uccisi nel mondo mentre svolgevano il loro lavoro. Un numero che ha già superato il bilancio di tutto il 2017, informa Reporters sans frontières.[14]
Molti dei giornalisti uccisi negli ultimi anni sono morti in zone di guerra, ma non tutti. Dodici anni fa la giornalista russa Anna Politkovskaja è stata uccisa nell'ascensore del condominio di Mosca in cui viveva. Stava indagando sui crimini russi in Cecenia. L'anno scorso la giornalista maltese Daphne Caruana Galizia è stata uccisa da un'autobomba a Bidnija. Indagava sulla corruzione a Malta. Sette mesi fa il giornalista slovacco Ján Kuciak è stato ucciso a Velká Mača. Indagava sui legami tra il governo slovacco e la 'ndrangheta. Quindici giorni fa Jamal Khashoggi, giornalista saudita, è stato ucciso nel consolato dell'Arabia Saudita a Istanbul. Denunciava i metodi autoritari della famiglia reale saudita.
Omicidi molto diversi tra loro, per contesto e per movente, ma accomunati da quella che Anne Applebaum sul Washington Post ha definito una delle grandi questioni della nostra epoca: "Questi omicidi sono la conseguenza dello scontro fra due rivoluzioni del ventunesimo secolo: quella tecnologica, che rende possibile ottenere e diffondere informazioni in modi nuovi, e quella del sistema bancario offshore, che rende possibile rubare e nascondere i soldi in modi nuovi, e poi sfruttarli per mantenere il potere".
Prima di internet ai regimi autoritari bastavano – nella maggior parte dei casi – la censura o l'esilio per mettere a tacere i giornalisti che davano fastidio. Oggi è più complicato, e per sbarazzarsi della stampa indipendente bisogna ricorrere prima al discredito e poi, se necessario, all'eliminazione fisica. E proprio perché viviamo immersi in un flusso globale di informazioni, l'uccisione di un singolo giornalista serve a intimidirne tanti altri, non solo in un paese ma in tutto il mondo.

Giovanni De Mauro, *Tacere*, "Internazionale", 18 ottobre 2018

L'editoriale scritto da Giovanni De Mauro (nato a Roma nel 1965), direttore del settimanale "Internazionale", solleva il problema della libertà di espressione e d'informazione nel mondo di oggi, al confronto con regimi autoritari e diffusione di Internet.
Rifletti su queste tematiche e confrontati anche in maniera critica con la tesi espressa dall'autore, facendo riferimento alla tue conoscenze, alle tue esperienze personali, alla tua sensibilità.
Puoi articolare la struttura della tua riflessione in paragrafi opportunamente titolati e presentare la trattazione con un titolo complessivo che ne esprima in una sintesi coerente il contenuto.

[14] **"Reporters sans frontières"**: organizzazione internazionale con sede a Parigi che difende la libertà di espressione e di informazione.

PROPOSTA C2

Il presente non basta

«[…] Lo studio e il diritto allo studio, assicurato dalla Costituzione (art. 34), si caricano ai giorni nostri di valenze e urgenze inedite, in un "nuovo mondo" creato dalle tecnologie e dalle scienze. Si pensi agli scenari della cosmologia scientifica, alle frontiere della fisica pura e applicata, alle domande della e sulla genetica, per non dire delle acquisizioni di informatica e scienze cognitive. Dobbiamo attrezzarci per capire e renderci amico questo futuro carico di complessità e incognite, perché sono in gioco e in discussione le nostre identità consolidate e rassicuranti: l'identità culturale, incalzata dall'avvento di culture altre; l'identità professionale, scalzata dai robot; e la stessa identità personale, che vede tramontare le parole "padre" e "madre" così come le abbiamo pronunciate e vissute per millenni. Di fronte a tali rivoluzioni, la scuola rimane, a mio avviso, la realtà più importante e più nobile alla quale consegnare queste sfide […]. La parola "scuola" evoca una stagione della nostra vita, un titolo di studio, […], il ricordo di un ottimo insegnante, l'origine dei nostri fallimenti o successi. […] Essa è il luogo dove si formano cittadini completi e […] si apprende il dialogo: parola da riscoprire in tutta la sua potenza e nobiltà. […] Dove c'è dialogo non c'è conflitto; perché i conflitti sono di ignoranza e non di cultura. […] Compito della scuola è mettere a confronto splendore e nobiltà sia del passato che del presente; insegnare che le scorciatoie tecnologiche uccidono la scrittura; ricordare ai ragazzi che la vita è una cosa seria e non tutto un *like*; formare cittadini digitali consapevoli, come essa ha già fatto nelle precedenti epoche storiche con i cittadini agricoli, i cittadini industriali, i cittadini elettronici; convincere che la macchina non può sostituire l'insegnante; dimostrare che libro e *tablet* non sono alternativi e rivali ma diversi perché il libro racconta, il *tablet* rendiconta; e rassicurare i ragazzi che il libro non morirà ma resisterà a qualunque smaterializzazione.»

Ivano Dionigi, *Il presente non basta*, Mondadori, Milano 2016, pp. 99-102, p.105.

La citazione proposta, tratta dal saggio di Ivano Dionigi, *Il presente non basta*, presenta il tema del diritto allo studio e del ruolo della scuola nella società contemporanea, dominata dalle nuove tecnologie, alla quale spetta la complessa sfida di mantenere aperto un dialogo culturale tra passato, presente e futuro, per formare cittadini digitali consapevoli.

Rifletti su queste tematiche, diritto allo studio, ruolo della scuola, cittadini digitali, dialogo e conflitto nella società contemporanea e confrontati anche in maniera critica con la tesi espressa nell'estratto, facendo riferimento alle tue conoscenze, alle tue esperienze personali, alla tua sensibilità.

Puoi articolare il tuo elaborato in paragrafi opportunamente titolati e presentarlo con un titolo complessivo che ne esprima sinteticamente il contenuto.

4.2.2 Simulazione 2^ prova scritta (o indicazioni per le prove di simulazione)

REPUBBLICA ITALIANA

Buonarroti
Istituto Tecnico Tecnologico Trento

PROVINCIA AUTONOMA DI TRENTO

ESAME DI STATO DI ISTRUZIONE SECONDARIA SUPERIORE

Indirizzo: ITAT – ELETTRONICA ED ELETTROTECNICA
ARTICOLAZIONE AUTOMAZIONE

Tema di: SISTEMI AUTOMATICI – simulazione del 06/05/2023

Il candidato svolga la prima parte della prova e due tra i quesiti proposti nella seconda parte.

PRIMA PARTE

Si consideri una stazione di tipo semi-automatica per la lavorazione del legno, in grado di lavorare lotti di pezzi grezzi sotto la supervisione di un operatore. La macchina consiste in un box ad altezza uomo contenete un mandrino azionato da un motore elettrico AC monofase della potenza di 1,5 kVA, al quale l'operatore, prima dell'inizio delle lavorazioni del lotto aggancia, una adeguata fresa. Sotto la fresa è predisposto un nastro trasportatore che, al momento opportuno, fa giungere un semilavorato di legno grezzo di forma a parallelepipedo (dimensioni tipiche LxPxH = 100x100x40 mm); il parallelepipedo di legno, una volta arrivato sulla verticale della fresa, si ferma automaticamente e poi, sempre in maniera automatica, viene bloccato saldamente da una morsa con 4 ganasce, affinché possa essere lavorato dalla macchina. L'operatore può vedere tutte le fasi del processo di lavorazione attraverso uno sportello trasparente automatizzato, che può essere sbloccato solo tramite un apposito pulsante di comando (lo sportello deve rimanere chiuso per effettuare la lavorazione di fresatura per ovvie ragioni di sicurezza). L'operatore, una volta che ha controllato che la fase di caricamento del pezzo pre-lavorato sia avvenuta correttamente e senza anomalie, tramite un pulsante di START posizionato sul Quadro Operatore Laterale (QOL), avvia la lavorazione che è stata prescelta in fase iniziale nel set delle possibili lavorazioni che può effettuare la macchina operatrice. Finita la lavorazione sarà la stessa macchina operatrice stessa a segnalare la conclusione del lavoro, tramite un opportuno stato del segnale STATO_LAVORO. Successivamente al termine della lavorazione, si deve attivare in automatico per 3 secondi il sistema di aspirazione ad aria (per togliere gli scarti della lavorazione, trucioli e segatura) e quindi, si deve liberare il pezzo sbloccando la morsa a 4 ganasce. L'operatore esegue un controllo a vista del pezzo attraverso lo sportello trasparente:

- se il pezzo risulta ben fatto l'operatore preme il pulsante OK (pulsante di tipo NO-NORMALMENTE APERTO) presente sul QOL e fa partire un nuovo ciclo di lavorazione: dovrà

cioè essere riattivato il nastro trasportatore, che scorrendo farà uscire il pezzo appena lavorato e farà entrare un nuovo pezzo da lavorare

– se il pezzo risulta difettoso (es. scheggiato, mal lavorato) l'operatore preme il pulsante EJECT (pulsante di tipo NO-NORMALMENTE APERTO) presente sul QOL che attiva uno stantuffo elettro-pneumatico con ritorno automatico, che sgombera l'area di lavoro spingendo il pezzo in fondo ad una apertura dove cade negli scarti.

Si prevede infine un pulsante di STOP tipo NC-NORMALMENTE CHIUSO che l'operatore può attivare in qualsiasi momento per fermare il processo di lavorazione.

E' richiesto di progettare una tale stazione di lavorazione che abbia i seguenti sottosistemi:

- nastro trasportatore con comando di marcia ON = 5Vcc e OFF = 0Vcc;
- macchina operatrice con lavorazioni programmabili a cura dell'operatore e azionabile con un comando di FRESA = 5Vcc per l'accensione e FRESA = 0Vcc e per il suo spegnimento, che contenga la segnalazione di STATO_LAVORO pari a 5Vcc se la macchina è in lavorazione e pari a 0Vcc se la macchina è in stop per fine lavorazione;
- morsa a 4 ganasce con comando di MORSA = 5Vcc per la chiusura e MORSA = 0Vcc per la sua apertura fino a fine corsa
- aspiratore per la pulizia dell'area di lavoro con comando di accensione ON = 5Vcc e OFF = 0Vcc
- stantuffo elettro-pneumatico con ritorno automatico comandato con un impulso ON = 5Vcc di almeno 1 secondo e azione di spostamento A/R che dura 4 secondi;

Il candidato, fatte le eventuali opportune ipotesi ed integrazioni aggiuntive rispetto alle specifiche date:

1. analizzi le specifiche del problema, individui le variabili di ingresso/uscita del controllore e descriva un possibile progetto della stazione di lavorazione;
2. rappresenti un possibile schema hardware della stazione di lavorazione, che contenga i sottosistemi elencati sopra ed un controllore a libera scelta (Arduino, PLC, ecc.)
3. realizzi il diagramma a blocchi che descriva il funzionamento dell'impianto;
4. realizzi il programma del microcontrollore in un linguaggio di programmazione coerente con il controller adottato.

SECONDA PARTE

Quesito 1

Si consideri un sistema fisico modellizzato con la seguente funzione di trasferimento G(s):

$$G(s)=\frac{10^5}{(s+10)(s+10^3)}$$

Si individuino poli e zeri di G(s), nonché i parametri tipici che ne caratterizzano il suo comportamento. Si traccino i diagrammi di Bode in modulo e fase della sua risposta in frequenza G(jω).

Quesito 2

Si ipotizzi di controllare il sistema G(s) riportato nel ***Quesito 1*** con un anello di retroazione unitaria. Si determini la nuova funzione di trasferimento W(s) del sistema così controllato. Si individuino poli e zeri della funzione W(s), nonché i parametri tipici che ne caratterizzano il suo comportamento. Si calcoli l'errore a regime del sistema retroazionato, in risposta al gradino unitario.

Quesito 3

Il candidato, dopo aver evidenziato le differenze tra disturbo parametrico e disturbo additivo, discuta quali vantaggi apporta la controreazione in un sistema di controllo in relazione a riduzione dei disturbi, velocità di risposta e stabilità del sistema stesso. Fornisca un esempio significativo sulla base delle proprie conoscenze.

Quesito 4

Il regolatore di un sistema di controllo è di tipo PID. Si illustrino le caratteristiche del regolatore, mettendo in evidenza gli effetti prodotti da una variazione dei coefficienti: Kp, Kd e Ki.

Durata massima della prova: 6 ore.

È consentito l'uso di manuali tecnici e di calcolatrici scientifiche e/o grafiche purché non siano dotate di capacità di calcolo simbolico (O.M. n. 205 Art. 17 comma 9). È consentito l'uso del dizionario bilingue (italiano-lingua del paese di provenienza) per i candidati di madrelingua non italiana. Non è consentito lasciare l'Istituto prima che siano trascorse 3 ore

4.3 Griglia di valutazione colloquio (ministeriale)

Allegato A Griglia di valutazione della prova orale

La Commissione assegna fino ad un massimo di venti punti, tenendo a riferimento indicatori, livelli, descrittori e punteggi di seguito indicati.

Indicatori	Livelli	Descrittori	Punti	Punteggio
Acquisizione dei contenuti e dei metodi delle diverse discipline del curricolo, con particolare riferimento a quelle d'indirizzo	I	Non ha acquisito i contenuti e i metodi delle diverse discipline, o li ha acquisiti in modo estremamente frammentario e lacunoso.	0.50-1	
	II	Ha acquisito i contenuti e i metodi delle diverse discipline in modo parziale e incompleto, utilizzandoli in modo non sempre appropriato.	1.50-2.50	
	III	Ha acquisito i contenuti e utilizza i metodi delle diverse discipline in modo corretto e appropriato.	3-3.50	
	IV	Ha acquisito i contenuti delle diverse discipline in maniera completa e utilizza in modo consapevole i loro metodi.	4-4.50	
	V	Ha acquisito i contenuti delle diverse discipline in maniera completa e approfondita e utilizza con piena padronanza i loro metodi.	5	
Capacità di utilizzare le conoscenze acquisite e di collegarle tra loro	I	Non è in grado di utilizzare e collegare le conoscenze acquisite o lo fa in modo del tutto inadeguato	0.50-1	
	II	È in grado di utilizzare e collegare le conoscenze acquisite con difficoltà e in modo stentato	1.50-2.50	
	III	È in grado di utilizzare correttamente le conoscenze acquisite, istituendo adeguati collegamenti tra le discipline	3-3.50	
	IV	È in grado di utilizzare le conoscenze acquisite collegandole in una trattazione pluridisciplinare articolata	4-4.50	
	V	È in grado di utilizzare le conoscenze acquisite collegandole in una trattazione pluridisciplinare ampia e approfondita	5	
Capacità di argomentare in maniera critica e personale, rielaborando i contenuti acquisiti	I	Non è in grado di argomentare in maniera critica e personale, o argomenta in modo superficiale e disorganico	0.50-1	
	II	È in grado di formulare argomentazioni critiche e personali solo a tratti e solo in relazione a specifici argomenti	1.50-2.50	
	III	È in grado di formulare semplici argomentazioni critiche e personali, con una corretta rielaborazione dei contenuti acquisiti	3-3.50	
	IV	È in grado di formulare articolate argomentazioni critiche e personali, rielaborando efficacemente i contenuti acquisiti	4-4.50	
	V	È in grado di formulare ampie e articolate argomentazioni critiche e personali, rielaborando con originalità i contenuti acquisiti	5	
	I	Si esprime in modo scorretto o stentato, utilizzando un lessico inadeguato	0.50	

Ricchezza e padronanza lessicale e semantica, con specifico riferimento al linguaggio tecnico e/o di settore, anche in lingua straniera	II	Si esprime in modo non sempre corretto, utilizzando un lessico, anche di settore, parzialmente adeguato	1	
	III	Si esprime in modo corretto utilizzando un lessico adeguato, anche in riferimento al linguaggio tecnico e/o di settore	1.50	
	IV	Si esprime in modo preciso e accurato utilizzando un lessico, anche tecnico e settoriale, vario e articolato	2	
	V	Si esprime con ricchezza e piena padronanza lessicale e semantica, anche in riferimento al linguaggio tecnico e/o di settore	2.50	
Capacità di analisi e comprensione della realtà in chiave di cittadinanza attiva a partire dalla riflessione sulle esperienze personali	I	Non è in grado di analizzare e comprendere la realtà a partire dalla riflessione sulle proprie esperienze, o lo fa in modo inadeguato	0.50	
	II	È in grado di analizzare e comprendere la realtà a partire dalla riflessione sulle proprie esperienze con difficoltà e solo se guidato	1	
	III	È in grado di compiere un'analisi adeguata della realtà sulla base di una corretta riflessione sulle proprie esperienze personali	1.50	
	IV	È in grado di compiere un'analisi precisa della realtà sulla base di una attenta riflessione sulle proprie esperienze personali	2	
	V	È in grado di compiere un'analisi approfondita della realtà sulla base di una riflessione critica e consapevole sulle proprie esperienze personali	2.50	
Punteggio totale della prova				

f.to per il Consiglio di Classe
il coordinatore di classe
FRANCESCA MAZZINI

f.to per la classe
i rappresentanti degli studenti
GIOVANNI GAIOTTO
NICOLA SABADAS