



I.I.S. "L. DA VINCI – FASCETTI"

PISA

Sede ITIS e Uffici: Via Contessa Matilde, 74 – 56123 Pisa Tel. 050 888420 - Fax 050 888488

Sede IPSIA: Via Ugo Rindi, 47 - 56123 Pisa Tel. 050 560137

Sito: [www.davincifascetti.it](http://www.davincifascetti.it) E-mail: [piis00800a@istruzione.it](mailto:piis00800a@istruzione.it) - P.E.C. [piis00800a@pec.istruzione.it](mailto:piis00800a@pec.istruzione.it) - C.F.93089140508

Scuola Polo per la Formazione Ambito 18 – scuola capofila Rete [Pis@scuola](mailto:Pis@scuola)



I.I.S."L. DA VINCI - FASCETTI"-PISA  
Prot. 0007058 del 16/05/2022  
IV (Uscita)

## DOCUMENTO DEL CONSIGLIO DELLA CLASSE

(ai sensi dell'art. 5 del D.P.R. 323 del 23/07/1998)

### CLASSE 5 ELE A

### A.S. 2021-2022

**COORDINATORE: PROF. ALFONSO TASSONI**



# I.I.S. "L. DA VINCI – FASCETTI"

## PISA



Sede ITIS e Uffici: Via Contessa Matilde, 74 – 56123 Pisa Tel. 050 888420 - Fax 050 888488

Sede IPSIA: Via Ugo Rindi, 47 - 56123 Pisa Tel. 050 560137

Sito: [www.davincifascetti.it](http://www.davincifascetti.it) E-mail: [piis00800a@istruzione.it](mailto:piis00800a@istruzione.it) - P.E.C. [piis00800a@pec.istruzione.it](mailto:piis00800a@pec.istruzione.it) - C.F.93089140508

Scuola Polo per la Formazione Ambito 18 – scuola capofila Rete Pis@scuola

## INFORMAZIONI GENERALI SULL'ISTITUTO E SULL'INDIRIZZO

Le origini dell'Istituto Tecnico Industriale di Pisa risalgono agli albori del Regno d'Italia quando nel 1871 fu fondata la "Scuola Tecnico-Industriale" per iniziativa del Comune di Pisa.

Nel 1886 la scuola fu divisa in due istituti: la "Scuola Industriale" sostenuta dal Comune e la "Scuola Tecnica" sovvenzionata dallo Stato.

Dopo varie trasformazioni nel 1908 la scuola fu riordinata e posta alle dipendenze del Ministero dell'Agricoltura, dell'Industria e del Commercio. Nel 1915 passò sotto il Ministero dell'Educazione Nazionale e fu classificata come "Regia Scuola Industriale di II grado". Nel 1924 divenne "Regia Scuola di Tirocinio". Nel 1926 fu riordinata come "Regio Istituto Tecnico Industriale" ed assunse la struttura che mantiene tuttora.

L'Istituto è collocato in un'area di 43.000 metri quadri. Di questi 9.000 sono coperti da edifici che occupano un volume complessivo di circa 85.000 metri cubi. Data la vastità dell'area a disposizione gli edifici sono circondati da ampi spazi verdi.

L'ITIS di Pisa dispone di numerosi laboratori ed aule speciali e di due palestre.

All'interno dell'edificio principale si trovano la biblioteca, la sala di lettura e il centro stampa. Nell'edificio centrale è situata anche l'aula magna che è attrezzata per le proiezioni.

Gli indirizzi presenti nell'Istituto sono:

*CHIMICA, MATERIALI E BIOTECNOLOGIE*

*articolazione Biotecnologie ambientali*

*ELETTRONICA ED ELETTROTECNICA*

*articolazioni Elettronica - Elettrotecnica*

*INFORMATICA E TELECOMUNICAZIONI*

*articolazioni Informatica - Telecomunicazioni*

*MECCANICA, MECCATRONICA ED ENERGIA*

*articolazione Meccanica e Meccatronica*

*TRASPORTI E LOGISTICA*

*articolazione Costruzione del mezzo opzione Costruzioni aeronautiche*



I.I.S. “L. DA VINCI – FASCETTI”

PISA



Sede ITIS e Uffici: Via Contessa Matilde, 74 – 56123 Pisa Tel. 050 888420 - Fax 050 888488

Sede IPSIA: Via Ugo Rindi, 47 - 56123 Pisa Tel. 050 560137

Sito: [www.davincifascetti.it](http://www.davincifascetti.it) E-mail: [piis00800a@istruzione.it](mailto:piis00800a@istruzione.it) - P.E.C. [piis00800a@pec.istruzione.it](mailto:piis00800a@pec.istruzione.it) - C.F.93089140508

Scuola Polo per la Formazione Ambito 18 – scuola capofila Rete Pis@scuola

## ELETTRONICA ED ELETTROTECNICA

### articolazione Elettrotecnica

L'indirizzo “Elettronica ed Elettrotecnica” propone una formazione polivalente che unisce i principi, le tecnologie e le pratiche di tutti i sistemi elettrici.

La formazione è rivolta sia alla produzione, alla distribuzione e all'utilizzazione dell'energia elettrica che alla generazione, alla trasmissione e alla elaborazione di segnali analogici e digitali.

Una particolare attenzione è rivolta sia alla creazione che alla gestione di sistemi automatici.

Grazie a questa ampia conoscenza di tecnologie i diplomati dell'indirizzo “Elettronica ed Elettrotecnica” sono in grado di operare in molte e diverse situazioni. Fra queste meritano un rilievo quelle che si occupano di organizzazione e semplice progettazione di servizi ed esercizio di sistemi elettrici. Il diplomato è anche capace di sviluppare ed utilizzare sistemi di acquisizione dati, dispositivi, circuiti, apparecchi e apparati elettronici. Particolare capacità poi nell'utilizzare tecniche di controllo e interfaccia basati su software dedicati. Si parla di automazione industriale, controllo dei processi produttivi, processi di conversione dell'energia elettrica (comprese quelle che riguardano le cosiddette fonti alternative) e del loro controllo. Un'ovvia e approfondita attenzione è posta al mantenimento della sicurezza sul lavoro e nella tutela ambientale, con un obiettivo in più, quello cioè di diffondere i concetti di sicurezza, tramite opportune collaborazioni, con il mondo esterno.

È evidente che gli obiettivi indicati richiedono una discreta padronanza tecnica, che rappresenta una parte fondamentale degli esiti di apprendimento. Sono presenti in tutti e tre gli ultimi anni l'acquisizione dei fondamenti concettuali e delle tecniche di base dell'elettrotecnica, dell'elettronica, dell'automazione e delle loro applicazioni, dapprima la progettazione, unitamente allo studio dei processi produttivi e del loro inquadramento nel sistema aziendale. Nell'ultimo anno in particolare vengono condotte, in modo sistematico, le attività relative all'osservazione ed alla risoluzione dei problemi e delle situazioni complesse.

L'attenzione per i problemi sociali e organizzativi accompagna costantemente, come detto, l'acquisizione della padronanza tecnica. In particolare sono studiati, con attento riferimento alla normativa, i problemi della sicurezza sia ambientale che lavorativa.



# I.I.S. "L. DA VINCI – FASCETTI"

PISA

Sede ITIS e Uffici: Via Contessa Matilde, 74 – 56123 Pisa Tel. 050 888420 - Fax 050 888488

Sede IPSIA: Via Ugo Rindi, 47 - 56123 Pisa Tel. 050 560137

Sito: [www.davincifascetti.it](http://www.davincifascetti.it) E-mail: [piis00800a@istruzione.it](mailto:piis00800a@istruzione.it) - P.E.C. [piis00800a@pec.istruzione.it](mailto:piis00800a@pec.istruzione.it) - C.F.93089140508

Scuola Polo per la Formazione Ambito 18 – scuola capofila Rete Pis@scuola



## ELENCO DEGLI ALUNNI

N°	ALUNNO
1	ANDOLFI LORENZO
2	BAZZARELLI ANDREA
3	BENNATI NICCOLO'
4	BERNARDONI ALESSIO
5	BONACCI ANDREA
6	CAMPERA GABRIELE
7	CERRI MATTIA
8	COCCHIARELLA MATTIA
9	CRIVARO ALESSIO
10	FIRAN FEDERICO
11	GALATI GIORDANO FRANCESCO
12	GHELARDONI MARCO
13	GIACONI LEONARDO
14	GIULIACCI MATTEO
15	GORI MARCO
16	LUCCHESI GIULIO
17	MARIANELLI MICHELE
18	MONDELLO DARIO
19	MUSACCHIO GABRIELE
20	PUCCI EMILIANO
21	SBRANA GABRIELE
22	SODINI SAMUEL



### VARIAZIONE DEL CONSIGLIO DI CLASSE NEL TRIENNIO

	COGNOME E NOME DEL DOCENTE	DISCIPLINA INSEGNATA	CONTINUITÀ DIDATTICA		
			3° ANNO	4° ANNO	5° ANNO
1	Giuntoli Giacomo	<i>Italiano-Storia</i>	sì	no	no
2	Carratori Laura	<i>Italiano-Storia</i>	no	sì	no
3	Nadalutti Raffaella	<i>Italiano-Storia</i>	no	no	sì
4	Uccheddu Stefania	<i>Inglese</i>	no	sì	no
5	Simonetti Patrizia	<i>Inglese</i>	sì	no	no
6	Cozzetto Elisabetta	<i>Inglese</i>	no	no	sì
7	Gargini Cristiana	<i>Elettrotecnica</i>	no	sì	sì
8	Carlotti Massimiliano	<i>Lab. Elettrotecnica</i>	no	no	sì
9	Carlotti Massimiliano	<i>Lab. Sistemi</i>	no	no	sì
10	Farnesi Mauro	<i>Lab. Sistemi</i>	sì	no	no
11	Tassoni Alfonso	<i>Elettrotecnica</i>	sì	no	no
12	Tassoni Alfonso	<i>Tecn. e Progettazioni di Sistemi Elettronici ed Elettrotecnici</i>	no	sì	sì
13	Caruso Giuseppe	<i>Lab. Elettrotecnica/ Lab. TPS/Sistemi</i>	sì	sì	no
14	Adriano Berrugi	<i>Lab. Elettrotecnica/ Lab. TPS/Sistemi</i>	no	no	sì
15	Stoppini Leonardo	<i>Sistemi</i>	no	sì	sì
16	Gargini Cristiana	<i>Sistemi</i>	sì	no	no
17	Stoppini Leonardo	<i>Tecn. e Progettazioni di Sistemi Elettronici ed Elettrotecnici</i>	sì	no	no
18	Lazzeri Ilaria	<i>Scienze Motorie</i>	sì	no	no
19	Bertocchini Giovanni	<i>Scienze Motorie</i>	no	sì	sì
20	Bitonti Rosa Maria	<i>Religione Cattolica</i>	no	no	sì



21	Sestito Beatrice	<i>Religione Cattolica</i>	no	si	no
22	Casu Maria Beatrice	<i>Elettrotecnica</i>	no	no	si
23	Tamberi Carlo Alberto	<i>Religione Cattolica</i>	si	no	no
24	Viale Antonella	<i>Educazione Civica</i>	no	no	si

### QUADRO DEL PROFILO DELLA CLASSE

La classe all'inizio dell'anno era composta da 24 alunni di sesso maschile, ma due di loro si sono ritirati durante l'inizio del secondo quadrimestre, riducendo il numero totale degli alunni all'esame a 22 .

Durante il triennio, come si evince dalla tabella sopra esposta, pochi sono stati i casi di continuità didattica fra docenti.

Tutti gli alunni della classe provengono dalla 4ELE ed hanno frequentato con continuità salvo in qualche caso.

Per quanto concerne le dinamiche relazionali, gli alunni si sono sempre dimostrati corretti nella relazione tra pari e con i docenti; gli studenti risultano ben inseriti nel contesto scolastico e capaci di fare positivamente uso delle regole comportamentali basilari salvo alcune eccezioni.

All'interno del gruppo classe è sempre stato percepito da parte di tutte le componenti un clima di serenità.

Negli anni gli alunni hanno dimostrato, nel complesso, spirito di collaborazione ed il gruppo classe si è costruito nel rispetto fra i vari individui che lo costituiscono e delle loro reciproche diversità.

La continuità didattica, come si evince dalla tabella sopra riportata, non ha caratterizzato il triennio che nelle materie salvo per alcune materie, ha visto cambiamenti annuali dei docenti della disciplina.

Per quanto concerne il metodo di studio, solo pochi elementi della classe hanno raggiunto una buona capacità di organizzazione nel lavoro autonomo e di gruppo. In alcune discipline in particolare, alcuni alunni dimostrano maggior difficoltà nel lavoro autonomo rispetto a quello di gruppo.

Si segnalano infatti alcuni casi di fragilità metodologica e organizzativa sia nelle aree linguistiche, che in quelle logiche e nelle materie di indirizzo.

Il Consiglio di Classe ha pianificato le prove scritte e orali delle diverse materie, aiutando gli alunni a gestire lo studio ai fini del saper affrontare le verifiche sommative.



Gli alunni della classe presentano profili differenziati: si rilevano situazioni, causa la limitata attitudine per alcune discipline e l'impegno talvolta discontinuo, in cui sono stati raggiunti con maggior fatica gli obiettivi minimi stabiliti, in particolare in alcune materie.

Un gruppo di alunni invece, motivato allo studio e disponibile nei confronti delle attività proposte, ha raggiunto risultati buoni, o comunque soddisfacenti in tutte o quasi tutte le discipline.

Si segnala infine per un esiguo numero di alunni la difficoltà a raggiungere gli obiettivi stabiliti in alcune discipline e il non rispetto dei tempi di consegna.

## OBIETTIVI DI APPRENDIMENTO

Di seguito, secondo una suddivisione nelle varie aree di pertinenza, vengono elencati gli **Obiettivi Generali**, che hanno tenuto conto dell'analisi della situazione iniziale e delle finalità della Scuola, e i **Risultati di Apprendimento** raggiunti.

### Obiettivi trasversali

#### Area metodologica

- Acquisire tempi e modalità di attenzione funzionali a scopi e contesti determinati
- Partecipare in modo attivo e responsabile alla vita scolastica in tutte le sue forme
- Impegnarsi a portare a termine i compiti assegnati e gli incarichi assunti
- Divenire consapevoli delle conseguenze ( in ambito scolastico) dei propri comportamenti

#### Area cognitiva

- Sviluppare la propria comunicazione, come comprensione e uso dei vari linguaggi, anche non verbali.
- Sviluppo delle capacità cognitive e ampliamento delle conoscenze e delle abilità di base, incremento della motivazione all'apprendimento
- Metodo di lavoro: imparare a progettare, operare, studiare, in sostanza ad apprendere.

#### Area socio-affettiva

- Capacità di autocontrollo e disciplina: interiorizzazione delle regole del vivere civile, intese come elemento essenziale di relazione e non come imposizione esterna.
- Conoscenza delle proprie capacità, dei propri limiti e bisogni.
- Consapevolezza del proprio bagaglio culturale.
- Capacità di porsi in relazione con gli altri utilizzando i diversi codici della comunicazione.
- Capacità di collaborare, nel senso di:



- Mettere le proprie conoscenze e abilità a disposizione degli altri che ne hanno bisogno.
- Rispettare i ruoli: intervenire con ordine e pertinenza nelle discussioni, rispetto del ruolo dell'insegnante e dell'adulto in genere.
- Accettare il contributo degli altri, al fine di favorire la tolleranza reciproca.
- Conoscere e rispettare le regole.

### Area logico-argomentativa

- Acquisire del linguaggio specifico delle discipline per esprimersi in modo corretto e appropriato, adottando il registro linguistico richiesto dalle diverse situazioni comunicative;
- Saper sostenere una propria tesi e saper ascoltare e valutare criticamente le argomentazioni altrui.
- Acquisire l'abitudine a ragionare con rigore logico, ad identificare i problemi e a individuare possibili soluzioni.
- Essere in grado di leggere e interpretare criticamente i contenuti delle diverse forme di comunicazione.

---

## Area discipline comuni

### ITALIANO

**Prof.ssa Raffaella Nadalutti**

#### Obiettivi Generali

- padroneggiare il patrimonio lessicale ed espressivo della lingua italiana secondo le esigenze comunicative nei vari contesti: sociali, culturali, scientifici, economici, tecnologici;
- riconoscere le linee essenziali della storia delle idee, della cultura, della letteratura, delle arti e orientarsi agevolmente fra testi e autori fondamentali, con riferimento soprattutto a tematiche di tipo scientifico, tecnologico ed economico;
- stabilire collegamenti tra le tradizioni culturali locali, nazionali ed internazionali sia in una prospettiva interculturale sia ai fini della mobilità di studio e di lavoro;
- riconoscere il valore e le potenzialità dei beni artistici e ambientali per una loro corretta fruizione e valorizzazione;
- individuare e utilizzare gli strumenti di comunicazione e di team working più appropriati per intervenire nei contesti organizzativi e professionali di riferimento.
- utilizzare gli strumenti culturali e metodologici per porsi con atteggiamento razionale, critico e responsabile di fronte alla realtà, ai suoi fenomeni, ai suoi problemi, anche ai fini dell'apprendimento permanente.

#### Risultati di apprendimento

**L'alunno è in grado di :**

---





- 
- utilizzare diversi strumenti, codici della comunicazione e registri linguistici in relazione a diversi contesti.
  - riconoscere ed identificare elementi e principali movimenti culturali della Seconda metà dell'800, con riferimenti alle letterature di altri paesi;
  - conoscere gli autori e i testi più significativi della letteratura del 900 e dell'età contemporanea.
  - Riconoscere tratti peculiari o comuni alle diverse culture nella produzione letteraria ed artistica.
  - Produrre testi con funzioni diverse: elaborazione di un saggio breve, produzione di un articolo di giornale, documentare attività, redigere relazioni tecniche, comunicazione aziendale, compilazione di un CV.
  - Rielaborare contenuti e conoscenze, selezionando idee pertinenti rispetto all'argomento trattato/formulando commenti e dando valutazioni personali adeguatamente motivate.
  - Preparare ed esporre un intervento in modo chiaro, logico, coerente e documentato relativo a: contenuti personali di studio, relazioni, presentazioni anche con l'ausilio di strumenti tecnologici.
  - Utilizzare gli strumenti dell'analisi testuale dal punto di vista della forma (metrica, figure retoriche, stile; tempi e luoghi della narrazione, narratore, personaggi, focalizzazione) e dei messaggi.- Contestualizzazione di un movimento, un autore, un'epoca.
  - Parafrasare, riassumere, sintetizzare un testo; analizzare la molteplicità di significati di un testo.
  - Interpretare ed elaborare commenti personali, motivati e coerenti.
  - Collegare testi letterari con altri ambiti disciplinari.
  - Cogliere in prospettiva interculturale gli elementi di identità e diversità tra la cultura italiana e quella degli altri Paesi

### **Situazione didattico - disciplinare**

Dal punto di vista disciplinare la classe ha presentato diverse difficoltà di gestione, con maggiore accentuazione nei primi e negli ultimi mesi dell'anno scolastico. Soprattutto nel primo periodo c'è stata una gamma diversificata di comportamenti inadeguati, da atteggiamenti evidentemente contrappositivi, esibiti per lo più con un'interlocuzione derisoria (non veramente scoperta, in quanto era impossibile identificare i responsabili di commenti o di versi di diletto, che potevano nascondersi grazie all'uso delle mascherine) a gravi forme di disattenzione, che spesso arrivavano a un chiacchiericcio generalizzato di tutta la classe – che in verità sembrava quasi incapace di autocontrollo –, tale da impedire lo svolgimento delle lezioni. In numerose occasioni gli studenti hanno apertamente dichiarato di non poter accettare che la lezione si svolgesse continuamente per tutto il tempo previsto dall'orario. Generalizzata si è dimostrata anche l'incapacità di evitare l'uso del cellulare in classe, sicché frequentissimi e ripetuti sono stati i richiami al rispetto del regolamento scolastico su questo punto.

Dal punto di vista della preparazione, si sono dovute rilevare diffuse e consistenti lacune relative ai programmi degli anni precedenti e difficoltà nell'acquisizione dei contenuti proposti quest'anno.

---



Pochissimi studenti hanno dimostrato attenzione durante le lezioni e impegno nello studio individuale domestico tali da permettere risultati pienamente soddisfacenti. La gran parte di loro quasi mai svolgeva i compiti per casa nelle rarissime occasioni in cui questo veniva richiesto. Molto difficile spesso si è rivelato concordare la fissazione dei compiti e delle verifiche da svolgere in classe, a causa delle lamentele della maggior parte degli studenti, alcuni dei quali hanno più volte indicato come vessatoria la richiesta della docente di poter svolgere un numero di prove congruo rispetto alla quantità di programma svolto.

La situazione descritta ha determinato numerosi ritardi nello svolgimento delle attività didattiche.

### Programma

1. L'età del Positivismo; il Naturalismo e il Verismo.

Lecture: Zola, *Il romanzo sperimentale*; Edmond e Jules de Goncourt, introduzione a *Germinie Lacerteux*.

2. Giovanni Verga (pensiero, poetica, tecniche narrative, opere).

Lecture: *La lupa*; prefazione ai *Malavoglia*; *La famiglia Malavoglia* (*I Malavoglia*, cap. I; *L'arrivo e l'addio di Ntoni* (*I Malavoglia*, cap. 15); *La roba*; *La morte di Gesualdo* (*Mastro Don Gesualdo*, parte IV, cap. 5).

3. La Scapigliatura.

4. Giosue Carducci (opere).

Lecture: *Pianto antico*.

5. Il superamento del Positivismo; il Simbolismo. L'estetismo e il decadentismo.

6. Giovanni Pascoli (pensiero, poetica, tecniche narrative, opere).

Lecture: *Lavandare*; *La mia sera*.

7. Gabriele D'Annunzio (pensiero, poetica, tecniche narrative, opere).

Lecture: *Il ritratto di un esteta* (*Il piacere*, libro I, cap. II); *La pioggia nel pineto*.

8. Il Crepuscolarismo; "La Voce" e i vociani. Guido Gozzano.

Lecture: *La signorina felicità*.

9. Il romanzo della crisi d'inizio Novecento. Le avanguardie storiche (espressionismo, futurismo, dadaismo, surrealismo).

10. Italo Svevo (pensiero, poetica, tecniche narrative, opere).

Lecture: *Amalia muore* (*Senilità*, cap. 13); *Prefazione e Preambolo*; *L'ultima sigaretta*; *Un rapporto conflittuale*; *Una catastrofe inaudita* (*La coscienza di Zenò*).

11. Luigi Pirandello (pensiero, poetica, tecniche narrative, opere).

Lecture: *La patente*; *Seconda premessa (filosofica) a mo' di scusa* (*Il fu Mattia Pascal*, cap. II); "Salute!" (*Uno, nessuno, centomila*, libro I, cap. VII).

12. Giuseppe Ungaretti (pensiero, poetica, tecniche narrative, opere).

Lecture: *Veglia*; *Fratelli*; *Sono una creatura*; *Non gridate più*.



---

## Obiettivi Generali

- agire in base ad un sistema di valori, coerenti con i principi della Costituzione, a partire dai quali saper valutare fatti e ispirare i propri comportamenti personali e sociali
- riconoscere gli aspetti geografici, ecologici, territoriali dell'ambiente naturale ed antropico, le connessioni con le strutture demografiche, economiche, sociali, culturali e le trasformazioni intervenute nel corso del tempo.
- riconoscere l'interdipendenza tra fenomeni economici, sociali, istituzionali, culturali e la loro dimensione locale / globale;
- essere consapevole del valore sociale della propria attività, partecipando attivamente alla vita civile e culturale a livello locale, nazionale e comunitario;
- analizzare criticamente il contributo apportato dalla scienza e dalla tecnologia allo sviluppo dei saperi e dei valori, al cambiamento delle condizioni di vita e dei modi di fruizione culturale;

## Risultati di apprendimento

### L'alunno è in grado di :

- Collocare gli eventi storici nel loro contesto spazio-temporale.
- Interpretare i fatti storici, anche complessi, individuando i nessi causa-effetto
- Utilizzare schemi cognitivi per analizzare la trama di relazioni economiche, sociali, politiche e culturali nella quale si inserisce il fatto storico.
- Acquisire una idonea terminologia ed un corretto vocabolario base del linguaggio storiografico.
- Utilizzare, decodificare e interpretare fonti storiche e documenti
- arrivare, da una serie di eventi, ad una riflessione in ambito politico, economico e sociale
- Ricavare informazioni utilizzando efficacemente il manuale di studio e/o altre risorse e fonti di informazioni
- Organizzare l'attività di studio: schematizzare e gerarchizzare le informazioni e i dati
- leggere e interpretare le cartine
- porre in relazione la conoscenza di un fenomeno con la rappresentazione grafica del medesimo fenomeno: nozioni di statistica
- comprendere i termini e i concetti essenziali delle scienze economiche.
- comprendere i termini e i concetti essenziali delle scienze giuridiche.
- Preparare una presentazione digitale, o altra modalità, su argomenti trattati in classe in cui si sintetizza il materiale precedentemente analizzato, o su un argomento approfondito personalmente.

## Situazione didattico - disciplinare

Dal punto di vista disciplinare la classe ha presentato diverse difficoltà di gestione, con maggiore accentuazione nei primi e negli ultimi mesi dell'anno scolastico. Soprattutto nel primo periodo c'è

---



---

stata una gamma diversificata di comportamenti inadeguati, da atteggiamenti evidentemente contrappositivi, esibiti per lo più con un'interlocuzione derisoria (non veramente scoperta, in quanto era impossibile identificare i responsabili di commenti o di versi di diletteggiamento, che potevano nascondersi grazie all'uso delle mascherine) a gravi forme di disattenzione, che spesso arrivavano a un chiacchiericcio generalizzato di tutta la classe – che in verità sembrava quasi incapace di autocontrollo –, tale da impedire lo svolgimento delle lezioni. In numerose occasioni gli studenti hanno apertamente dichiarato di non poter accettare che la lezione si svolgesse continuamente per tutto il tempo previsto dall'orario. Generalizzata si è dimostrata anche l'incapacità di evitare l'uso del cellulare in classe, sicché frequentissimi e ripetuti sono stati i richiami al rispetto del regolamento scolastico su questo punto.

Dal punto di vista della preparazione, si sono dovute rilevare diffuse e consistenti lacune relative ai programmi degli anni precedenti e difficoltà nell'acquisizione dei contenuti proposti quest'anno. Pochissimi studenti hanno dimostrato attenzione durante le lezioni e impegno nello studio individuale domestico tali da permettere risultati pienamente soddisfacenti. La gran parte di loro quasi mai svolgeva i compiti per casa nelle rarissime occasioni in cui questo veniva richiesto. Molto difficile spesso si è rivelato concordare la fissazione dei compiti e delle verifiche da svolgere in classe, a causa delle lamentele della maggior parte degli studenti, alcuni dei quali hanno più volte indicato come vessatoria la richiesta della docente di poter svolgere un numero di prove congruo rispetto alla quantità di programma svolto.

La situazione descritta ha determinato numerosi ritardi nello svolgimento delle attività didattiche.

### **Programma**

1. La società di massa nella Belle Époque (scienza, tecnologia e industria tra Ottocento e Novecento; il nuovo capitalismo; la società di massa; le grandi migrazioni; la Belle Époque).
  2. Il nazionalismo e le grandi potenze d'Europa e del mondo (il sorgere di un nuovo nazionalismo; il nuovo sistema delle alleanze europee; le grandi potenze d'Europa; Stati Uniti e Giappone sulla scena mondiale).
  3. L'Italia giolittiana (l'Italia d'inizio Novecento; la questione sociale, cattolica, meridionale; la guerra di Libia; da Giolitti a Salandra).
  4. La Prima guerra mondiale (le premesse del conflitto; l'Italia dalla neutralità all'ingresso in guerra; gli anni del conflitto; le conseguenze e i trattati di pace).
  5. La rivoluzione russa (gli antefatti della rivoluzione; gli eventi dalla rivoluzione di febbraio e alla rivoluzione di ottobre; il consolidamento del regime bolscevico).
  6. Il dopoguerra in Europa e nei domini coloniali (gli effetti della guerra mondiale in Europa; l'instabilità dei rapporti internazionali; il dopoguerra nel Regno Unito e in Francia; i fatti immediatamente successivi alla guerra in Germania e la Repubblica di Weimar; i primi cedimenti degli imperi coloniali).
  7. L'avvento del Fascismo in Italia (la situazione dell'Italia postbellica; il crollo dello Stato liberale; la costruzione del regime fascista).
-



I.I.S. "L. DA VINCI – FASCETTI"

PISA

Sede ITIS e Uffici: Via Contessa Matilde, 74 – 56123 Pisa Tel. 050 888420 - Fax 050 888488

Sede IPSIA: Via Ugo Rindi, 47 - 56123 Pisa Tel. 050 560137

Sito: [www.davincifascetti.it](http://www.davincifascetti.it) E-mail: [piis00800a@istruzione.it](mailto:piis00800a@istruzione.it) - P.E.C. [piis00800a@pec.istruzione.it](mailto:piis00800a@pec.istruzione.it) - C.F. 93089140508

Scuola Polo per la Formazione Ambito 18 – scuola capofila Rete Pis@scuola



---

8. Crisi economica e spinte autoritarie nel mondo (gli Stati Uniti dal dopoguerra alla crisi del '29; Roosevelt e il New Deal; le pressioni sociali e politiche sulle democrazie europee; il crollo della Germania di Weimar).

9. Le dittature staliniana, fascista, nazista (l'Unione Sovietica di Stalin; l'Italia fascista; la Germania nazista).

10. La seconda guerra mondiale (la guerra di Spagna; gli ultimi anni di pace in Europa; le diverse fasi della guerra e la Resistenza italiana; il bilancio della guerra).

### **Laboratori interdisciplinari di Educazione civica e Storia**

## **INGLESE**

**prof. ssa Elisabetta Cozzetto**

### **Obiettivi**

- Conoscere l'organizzazione del discorso nelle principali tipologie testuali comprese quelle tecnico-professionali.
- Conoscere le modalità di produzione di testi comunicativi relativamente complessi, scritti e orali, anche con l'ausilio di strumenti multimediali.
- Conoscere le strategie di comprensione di testi relativamente complessi riguardanti argomenti socio-culturali, e argomenti del settore di indirizzo.
- Conoscere le strutture morfosintattiche adeguate alle tipologie testuali e ai contesti d'uso, in particolare professionali.
- Conoscere il lessico e fraseologia convenzionale per affrontare situazioni sociali e di lavoro.
- Conoscere gli aspetti socio-culturali dei Paesi anglofoni.
- Conoscere le modalità e problemi basilari della traduzione di testi tecnici

### **Risultati di apprendimento**

- Esprimere e argomentare le proprie opinioni con relativa spontaneità, su argomenti generali, di studio e di lavoro.
-



I.I.S. "L. DA VINCI – FASCETTI"

PISA



Sede ITIS e Uffici: Via Contessa Matilde, 74 – 56123 Pisa Tel. 050 888420 - Fax 050 888488

Sede IPSIA: Via Ugo Rindi, 47 - 56123 Pisa Tel. 050 560137

Sito: [www.davincifascetti.it](http://www.davincifascetti.it) E-mail: [piis00800a@istruzione.it](mailto:piis00800a@istruzione.it) - P.E.C. [piis00800a@pec.istruzione.it](mailto:piis00800a@pec.istruzione.it) - C.F.93089140508

Scuola Polo per la Formazione Ambito 18 – scuola capofila Rete Pis@scuola

- 
- Utilizzare strategie nell'interazione e nell'esposizione orale in relazione al contesto.
  - Comprendere idee principali e/o dettagli in testi orali in lingua standard, riguardanti argomenti noti d'attualità, di studio e di lavoro.
  - Comprendere idee principali e/o dettagli in testi scritti relativamente complessi riguardanti argomenti di attualità, di studio e di lavoro.
  - Comprendere globalmente, utilizzando appropriate strategie, messaggi radio-televisivi e filmati divulgativi tecnico-scientifici di settore.
  - Produrre, nella forma scritta e orale, relazioni, sintesi e commenti, coerenti e coesi su esperienze, processi e situazioni relative al settore di indirizzo.
  - Utilizzare il lessico di settore, compresa la nomenclatura internazionale codificata.
  - Trasporre in lingua italiana brevi testi scritti in inglese, relativi all'ambito di studio e di lavoro e viceversa.
  - Riconoscere la dimensione culturale della lingua ai fini della mediazione linguistica e della comunicazione interculturale

Libro di testo: ***Working with new technology***: Kieran O'Malley; Ed. Pearson/Longman

Dispense per prove invalsi fornite dall'insegnante.

Dispense varie ad integrazione degli argomenti

### **UNIT 1: ELECTRICITY ENERGY:**

Conductors and insulators

The battery-Types of battery

Superconductors

### **UNIT 3: ELECTROMAGNETISM AND MOTORS**

Electricity and magnetism- Vocabulary

### **UNIT 10: RADIATION AND TELECOMMUNICATIONS**

**Safety:** Is there a danger from mobile phones?

---



---

## UNIT 14: COMPUTER NETWORKS AND THE INTERNET

How the Internet began

## UNIT 17: FROM SCHOOL TO WORK

Employment in new technology

Vocab: word/expression about work and job and the definition

How can work experience help you. How to get more out of work experience

My work experience- Carol

The Interview

**KEY SKILLS FOR WORK:** 21st century skills

Writing a business letter-writing an email

### Educazione Civica:

The Environment

### Modulo didattico INVALSI

Preparazione al test INVALSI 2022

Esercizi di comprensione della lettura (**reading**) livelli B1 e B2:

- domande a scelta multipla;
- abbinamento multiplo (tra prima e seconda parte di una frase, titoli e descrizioni, gap filling, abbinamento di piccoli testi o riassunti);
- domande con risposta breve.

Esercizi di comprensione dell'ascolto (**listening**) livelli B1 e B2: file audio di un monologo o un dialogo tra due o massimo tre persone, oppure una sequenza di piccoli monologhi con speaker e accenti diversi.

- domande a scelta multipla;
- abbinamento multiplo;

domande con risposta breve.

---

## **MATEMATICA**

**Prof. Armando Buoncompagni**

### **Obiettivi generali**

Saper studiare una funzione nella sua completezza

Conoscere la definizione di derivata di una funzione

---



---

Saper determinare i punti stazionari di una funzione, gli intervalli di crescita e decrescenza ed i punti di massimo e di minimo relativo con lo studio del segno della derivata prima

Conoscere la definizione di punto di flesso

Saper individuare gli intervalli di concavità e di convessità di una funzione e gli eventuali punti di flesso con lo studio del segno della derivata seconda

Saper tracciare il grafico di funzioni razionali

Conoscere il legame esistente tra primitiva e integrale indefinito

Conoscere le regole di calcolo degli integrali delle funzioni elementari semplici e composte

Saper integrare funzioni razionali fratte con denominatore di 2° grado con  $\Delta \geq 0$  o  $\Delta < 0$

Conoscere e saper applicare il metodo di integrazione per parti e il metodo per sostituzione

### ***Risultati del percorso di apprendimento***

Quasi tutti gli studenti della classe **sono in grado di:**

- data una funzione , anche composta, calcolare la derivata prima
- dato un prodotto, o quoziente di funzioni, applicare senza incertezze le regole di derivazione.
- Determinare l'equazione della retta tangente al grafico di una funzione in un suo punto.
- Stabilire la differenza tra funzioni continue e derivabili e riconoscere le caratteristiche dei punti di non derivabilità.
- Saper applicare il criterio basato sullo studio della derivata prima di una funzione per la determinazione degli intervalli di monotonia di una funzione e dei punti di massimo e di minimo relativo.
- Saper determinare attraverso lo studio della derivata seconda gli intervalli di concavità di una funzione e i punti di flesso.

La maggior parte degli studenti della classe **è in grado di:**

- esporre correttamente la definizione di integrale indefinito
  - esporre correttamente le proprietà dell'integrale indefinito
  - riconoscere e calcolare con sufficiente sicurezza gli integrali immediati
  - riconoscere e calcolare con sufficiente sicurezza gli integrali nei quali occorre operare una sostituzione di variabile.
  - riconoscere e calcolare gli integrali che richiedono un procedimento di integrazione per
-





- 
- partì
  - calcolare l'integrale di funzioni fratte il cui denominatore è un polinomio di secondo grado

### **Strumenti utilizzati**

Lezione partecipata, lezione frontale per la sistematizzazione dei concetti e dei procedimenti studiati, esercizi guidati di crescente difficoltà, attività guidate per potenziare la comprensione e risoluzione di problemi, peer-tutoring, cooperative learning.

### **Tipologie di verifiche**

Verifiche scritte con esercizi di applicazione o strutturate a domanda aperta o chiusa

Verifiche orali

I criteri di valutazione adottati sono conformi a quanto stabilito nel piano dell'offerta formativa dell'Istituto

## **SCIENZE MOTORIE E SPORTIVE**

**Prof. Bertocchini Giovanni**

### **OBIETTIVI GENERALI DI APPRENDIMENTO**

- Incrementare le capacità condizionali;
- affinare gli schemi motori di base e incrementare le capacità coordinative;
- sviluppare consapevolezza delle strutture che compongono l'apparato locomotore e dei diversi aspetti funzionali di sistemi e apparati inerenti alle capacità di movimento;
- saper utilizzare il linguaggio specifico della disciplina;
- conoscere le regole dei principali sport;
- sviluppare competenze tecnico-tattiche dei vari giochi sportivi;
- acquisire una cultura sportiva che valorizzi il fair play;
- conoscere e saper adottare un corretto stile di vita che utilizzi il movimento e lo sport come mezzo di tutela della salute.

### **Risultati di apprendimento raggiunti:**

la situazione pandemica quest'anno ha inciso solo moderatamente sullo svolgimento della disciplina, permettendo di incrementare l'aspetto esperienziale che l'anno precedente era stato ridotto. Grazie a ciò, complessivamente gli alunni hanno conseguito risultati più che sufficienti nelle acquisizioni delle competenze motorie e sportive.

---



---

### Metodologie

E' stata privilegiata la metodologia laboratoriale-esperienziale in piccolo gruppo e in grande gruppo.

E' stata utilizzata anche la lezione frontale con ausilio di lavagna multimediale e risorse reperite in rete.

Le verifiche sono state sia di tipo orale che pratico.

### Programma svolto

#### Modulo 1: anatomia funzionale.

- La colonna vertebrale;
- i muscoli addominali;
- interazioni tra muscoli addominali, diaframma e ileopsoas
- classificazione delle ossa;
- struttura della colonna vertebrale;
- classificazione delle articolazioni;
- il sistema nervoso e il controllo del movimento
- l'apparato cardio-circolatorio.

#### Modulo 2: fisiologia neuro-muscolare e dei sistemi energetici.

- Struttura del sarcomero e meccanismo della contrazione muscolare;
- i sistemi di ripristino dell'ATP: l'aerobico, l'anaerobico lattacido e l'anaerobico alattacido;
- i riflessi spinali, i propriocettori, la via piramidale e la via extrapiramidale.

#### Modulo 3: teoria e metodologia dell'allenamento.

- Tipi di contrazione muscolare e funzioni dei muscoli nell'attività motoria;
- soglia aerobica e soglia anaerobica: effetti dei vari sistemi di allenamento.
- Doping, gli steroidi anabolizzanti: effetti dal punto di vista medico, sportivo e sociale. Come vedono i giovani l'uso del doping.

#### Modulo 4: traumatologia.

- Traumi muscolari;
- traumi ossei;
- traumi articolari.

#### Modulo 5: sport, regole e fair play.

- Il baseball: regole del gioco, ruoli, tecnica e tattica;
  - la pallavolo: regole del gioco, ruoli, tecnica e tattica;
  - la pallacanestro: regole del gioco, ruoli, tecnica e tattica;
  - la pallamano: regole del gioco, ruoli, tecnica e tattica;
  - il calcio a cinque: regole del gioco, ruoli tecnica e tattica
  - le discipline dell'atletica leggera: tecnica della corsa e del passaggio degli ostacoli; tecnica della corsa di velocità; il salto in lungo; il salto in alto; il getto del peso;
-



---

## RELIGIONE

Prof.ssa Rosamaria Bitonti

### PROGRAMMAZIONE DI RELIGIONE

#### MODULO 1

##### **DOTTRINA SOCIALE DELLA CHIESA:**

- L'enciclica di Leone XIII la Rerum novarum
- L'enciclica di Pio XI Quadragesimo anno
- L'enciclica di S.Giovanni XXIII La pacem in terris
- L'enciclica di S.Giovanni Paolo II Sollicitudo rei socialis
- Il Concilio Vaticano II

#### MODULO 2

##### **Alcune encicliche dei Papi contemporanei:**

- Fides et ratio di Papa Giovanni Paolo II
- Laudato sii di Papa Francesco
- Amoris laetitia di Papa Francesco

#### MODULO 3

##### **La Morale cristiana nella cultura**

- La pace
- Il razzismo
- Le associazioni mafiose

##### **Obiettivi generali:**

- Conoscenza sintetica della Dottrina sociale della Chiesa
- Conoscenza di un linguaggio appropriato per esprimere il contenuto dei documenti della Dottrina sociale della Chiesa
- Saper rispettare i valori del Cristianesimo in dialogo con i sistemi ideologici del mondo contemporaneo e delle grandi civiltà del passato.

##### **Risultati di apprendimento raggiunti:**

Gli alunni che hanno frequentato l'ora di religione hanno raggiunto capacità di elaborare un personale progetto di vita, sulla base di una obiettiva conoscenza della propria identità, delle proprie aspirazioni, nel confronto con i valori cristiani e in dialogo con le diverse religioni presenti

---



I.I.S. "L. DA VINCI – FASCETTI"

PISA



Sede ITIS e Uffici: Via Contessa Matilde, 74 – 56123 Pisa Tel. 050 888420 - Fax 050 888488

Sede IPSIA: Via Ugo Rindi, 47 - 56123 Pisa Tel. 050 560137

Sito: [www.davincifascetti.it](http://www.davincifascetti.it) E-mail: [piis00800a@istruzione.it](mailto:piis00800a@istruzione.it) - P.E.C. [piis00800a@pec.istruzione.it](mailto:piis00800a@pec.istruzione.it) - C.F. 93089140508

Scuola Polo per la Formazione Ambito 18 – scuola capofila Rete [Pis@scuola](mailto:Pis@scuola)

---

nel nostro ambiente. La classe ha raggiunto a diversi livelli gli obiettivi generali e disciplinari della materia, un gruppo di alunni ha ottenuto buoni risultati, dovuti a un interesse costante alla disciplina, mentre un altro gruppo ha raggiunto la sufficienza a seguito della poca partecipazione.

### **Metodologie didattiche:**

L'attività didattica si è svolta attraverso lezioni frontali, dialogo in classe con i ragazzi a partire dalle loro personali esperienze di vita e con l'impiego di documenti e di sussidi audiovisivi. Le verifiche sono state effettuate sia oralmente che con questionari a domande aperte, ma soprattutto con la personale partecipazione al dialogo educativo.

---

---

---

## **Area delle discipline di indirizzo**

### **ELETTROTECNICA**

(Testo: CORSO DI ELETTROTECNICA ELETTRONICA ( per l'articolazione ELETTROTECNICA degli Istituti Tecnici settore Tecnologico) - G.Conte; M.Ceserani; E.Impallomeni + Vol. 3. Hoepli)

### **CONTENUTI TRATTATI**

#### **Macchine elettriche.**

Aspetti generali. Richiami di elettromagnetismo: legge di Faraday- Neumann-Lenz. Legge dell'azione elettrodinamica. Forza di Lorentz. Perdite . Rendimento.

#### **Trasformatore**

Aspetti costruttivi

Struttura generale dei trasformatori

Nucleo magnetico

Avvolgimenti

Considerazione delle perdite nel rame, dei flussi dispersi, delle perdite nel ferro

Trasformatore monofase

---



---

Principio di funzionamento del trasformatore ideale (funzionamento a vuoto e a carico).  
Circuito equivalente del trasformatore reale.  
Funzionamento a vuoto  
Funzionamento a carico.  
Circuito equivalente primario. Circuito equivalente secondario  
Bilancio delle potenze  
Prova a vuoto .  
Prova in corto circuito.  
Dati di targa di un trasformatore.  
Variazione di tensione da vuoto a carico  
Caratteristica esterna.  
Bilancio energetico. Perdite e rendimento  
Trasformatore trifase  
Tipi di collegamento  
Rapporto di trasformazione  
Circuiti equivalenti  
Potenze, perdite e rendimento  
Variazione di tensione da vuoto a carico  
Dati di targa  
Funzionamento in parallelo dei trasformatori  
Collegamento in parallelo  
Trasformatori monofase in parallelo.  
Trasformatori trifase in parallelo.  
Misure elettriche e laboratorio:  
Prova a vuoto , misura del rapporto di trasformazione a vuoto e prova in cortocircuito di un trasformatore monofase.

### **Macchina asincrona**

Aspetti costruttivi.  
Struttura generale  
Avvolgimenti statorico e rotorico.  
Principio di funzionamento.  
Campo magnetico rotante di Galileo Ferraris.  
Campo magnetico rotante nella macchina asincrona trifase.

### **Motore asincrono trifase.**

Velocità e verso del campo magnetico rotante.  
Tensioni indotte negli avvolgimenti  
Scorrimento.  
Frequenza rotorica. Circuito equivalente del motore asincrono trifase.  
Funzionamento a carico, bilancio delle potenze  
Funzionamento a vuoto

---



---

Funzionamento a rotore bloccato.

Circuito equivalente del motore asincrono trifase.

Dati di targa

Caratteristica meccanica.

Calcolo delle caratteristiche di funzionamento del motore

Cenni sul funzionamento da generatore e da freno.

Avviamento e regolazione della velocità.

Aspetti generali

Motore con rotore avvolto e reostato di avviamento

Motori a doppia gabbia e a gabbie alte

Avviamento a tensione ridotta

Regolazione della velocità mediante variazione della frequenza e della tensione Cenni sui motori a più velocità ottenuti per variazione del numero di poli.

Motore asincrono monofase

Principio di funzionamento e caratteristica meccanica

### **Misure elettriche e laboratorio:**

Prova a vuoto, prova a rotore bloccato e misura della resistenza ai morsetti di un m.a.t.

### **Abilità acquisite**

- Conoscere le particolarità costruttive , il principio di funzionamento e i dati di targa delle principali macchine elettriche .

- Conoscere i principali aspetti

relativi all'avviamento e regolazione di velocità del motore asincrono anche in relazione del carico meccanico.

- Essere in grado in grado associare le leggi dell'elettromagnetismo al funzionamento generale di una macchina elettrica;

- Saper classificare una macchina elettrica in base alla sua funzione e alle sue caratteristiche;

- Saper calcolare le potenze perse e il rendimento di una macchina elettrica; - Saper spiegare il principio di funzionamento del trasformatore monofase; - Saper disegnare il circuito equivalente di un trasformatore e spiegare per quali ragioni vengono introdotti vari parametri sia longitudinali che trasversali; - Scrivere le espressioni delle potenze erogate e di quelle assorbite da un trasformatore e calcolare il rendimento.

- Calcolare le grandezze elettriche che interessano il trasformatore nelle varie condizioni di funzionamento, compreso quella di più macchine in parallelo; - Scegliere un trasformatore in relazione al suo impiego limitatamente agli usi più comuni;

- Eseguire le principali prove di collaudo di piccoli trasformatori monofase;

- Calcolare i parametri del circuito equivalente di un motore asincrono trifase;

- Determinare le caratteristiche di funzionamento del motore asincrono trifase , in base alle condizioni di alimentazione e di carico;

- Eseguire e interpretare le principali prove di collaudo della macchina asincrona trifase;

Interpretare i dati di targa di ogni macchina elettrica studiata.

### **Metodologie didattiche**

---



Lezioni frontali. Esercitazioni individuali. Compito di apprendimento. Apprendimento cooperativo attraverso la quale gli studenti apprendono in piccoli gruppi, aiutandosi reciprocamente e sentendosi corresponsabili del reciproco percorso;

Lezione frontale privilegiata per la trasmissione di concetti, informazioni e schemi interpretativi. Quando l'alunno o il gruppo o la classe hanno evidenziato un impegno relativo, per carenze accumulate in precedenza o nel corso del modulo di lavoro, sono stati effettuati recuperi in ambito curricolare. Tuttavia alcuni presentano ancora lacune soprattutto per la scarsa attitudine allo studio a casa.

### **Gli strumenti didattici utilizzati:**

libro di testo, lavagna, PC, strumentazione di laboratorio, manuali e tabelle, materiale didattico di supporto quali presentazioni e Tutorial.

### **Valutazione**

Prove oggettive strutturate: test a scelta multipla, test a risposta aperta Prove semi-strutturate: interrogazioni, compiti

Prove pratiche / prove di laboratorio

Redazione di relazioni tecniche scritte

Le verifiche sono state in generale delle seguenti tipologie:

- prove scritte o grafiche, programmate e concordate anche con gli studenti;
- interrogazioni per ottenere risposte su dati di conoscenza ed esercitare abilità espositive e argomentative;
- verifica dell'avvenuto svolgimento del lavoro per casa;
- relazioni individuali di argomenti studiati e/o approfonditi;
- verifica e valutazione dei lavori di gruppo e/o di laboratorio.

Per la valutazione del profitto di ogni studente sono stati utilizzati i voti espressi in decimi, prendendo in considerazione tutti i valori compresi da 1 a 10.

Nel processo di valutazione quadrimestrale e finale per ogni alunno sono stati presi in esame i seguenti fattori interagenti:

- il comportamento,
- il livello di partenza e il progresso evidenziato in relazione ad esso
- i risultati della prove e i lavori prodotti,
- le osservazioni relative alle competenze trasversali,
- il livello di raggiungimento delle competenze specifiche prefissate,
- l'interesse e la partecipazione al dialogo educativo in classe,
- l'impegno e la costanza nello studio, l'autonomia, l'ordine, la cura, le capacità organizzative.

La classe è composta da 22 alunni.

La classe si è dimostrata tutto sommato disciplinata, ha collaborato e ha partecipato all'attività didattica.

Tuttavia, in alcuni casi, l'impegno mostrato a casa è stato esiguo e questo ha generato poco allenamento e quindi poca fluidità nello svolgere gli esercizi.

C'è un gruppo di ragazzi volenterosi, capaci e motivati, decisi a non terminare qui il loro percorso di studi che ha dimostrato buoni risultati e notevole partecipazione.

Una parte dei ragazzi invece presenta lacune che si porta dietro da tempo, non solo riguardanti



---

l'elettrotecnica. Lacune che in alcuni casi generano poi una sorta di alienazione durante la lezione. Sono ragazzi in gamba, ognuno diverso, come diverse sono le loro ambizioni. Vi sono alcuni elementi di eccellenza ed altri con scarsa attitudine allo studio. Devono tutti migliorare le loro abilità nell'uso del manuale e proseguire senza sosta nella preparazione dell'esame di Stato.

Laboratorio di elettrotecnica

Durante l'anno sono state svolte le seguenti misure di laboratorio:

- Prova a vuoto su trasformatore monofase
- Prova in corto circuito su trasformatore monofase
- Prova a vuoto trasformatore trifase
- Misura della resistenza statorica di un motore asincrono trifase
- Prova a rotore libero di un motore asincrono trifase

Per ogni prova gli alunni hanno realizzato una relazione corredata di schemi, grafici e tabelle utilizzando programmi di videoscrittura.

## **SISTEMI AUTOMATICI e LABORATORIO**

prof. Leonardo STOPPINI, prof. Massimiliano CARLOTTI

### BREVE RELAZIONE

La materia di Sistemi Automatici, da sempre si è rivelata, molto ostica. In particolare con gli alunni di questa classe che hanno dimostrato una scarsa capacità di saper applicare anche semplici concetti di matematica.

La classe non ha dimostrato una grande partecipazione ed una costanza di impegno. Infatti i lavori per casa non sono stati svolti quotidianamente e consegnati puntualmente, almeno da buona parte degli alunni.

Come già accennato le difficoltà con la matematica che viene utilizzata e una sostanziale debolezza delle conoscenze di base, hanno portato la classe a galleggiare spesso in una nuvola quasi al limite del disinteresse.

Quest'anno l'attività legata all'automazione ed all'analisi dei processi, elemento chiave per la formazione di tecnici, è stata limitata dalle varie esigenze di recupero disciplinare.

Sono stati analizzati e risolti esercizi come sistemi di gestione di un semaforo intelligente, di un parcheggio automatico, di uno scatolificio, di sistemi finalizzati a giochi d'acqua in una fontana ecc. Sono stati realizzati programmi con il PLC della Schneider presente nel laboratorio di sistemi.

---





Quanto esposto è stato svolto con la modalità di didattica frontale e laboratoriale.

Sono stati forniti materiali come guide e schemi anche per lo svolgimento delle prove compatibilmente con la possibilità di utilizzare il personal computer da parte dello studente.

## PROGRAMMA

### TEORIA e PRATICA

#### CONTENUTI

- Contenuti disciplinari minimi: richiami di matematica (limiti, numeri complessi, derivate ed integrali). Metodi di risoluzione.
- Funzioni complesse di variabili complesse.
- La trasformata di Laplace. Teoremi e proprietà. Regole di trasformazione. Uso delle tabelle.
- Il PLC: diversi programmi realizzati con il linguaggio LADDER e il linguaggio FBD. Simulazione offline.

#### ABILITA'

- Saper calcolare le derivate delle funzioni elementari, di prodotti e quozienti di funzioni, di funzioni di funzione.
- Saper calcolare le primitive, mediante l'impiego di tabelle di integrazione, di semplici funzioni.
- Saper calcolare l'integrale definito conoscendo le primitive.
- Saper scrivere programmi in ladder per un plc che comandino la marcia e l'arresto di un motore, l'inversione di marcia di un motore, un impianto semaforico ed un parcheggio.

#### AMBIENTE

- Lezioni frontali, esercizi in classe, esercizi forniti dal materiale sul sito, tabelle a disposizione anche in classe.
- Attività su programmi di simulazione del PLC utilizzato in laboratorio.

#### VALUTAZIONE

- Esercizi alla lavagna individuali e compiti in classe.
- Studio di automatismi e simulazione con il PLC e valutazione delle relazioni inviate via web dagli alunni.

#### CONTENUTI

- Funzioni complesse di variabili complesse. La trasformata di Laplace. Teoremi e proprietà. Regole di trasformazione. Uso delle tabelle.
- Applicazione del teorema del valore finale. Uso delle tabelle.
- Il PLC: programmi complessi come un sistema d'allarme o un processo produttivo.

#### ABILITA'

- Conoscere il concetto di trasformata e del perché si utilizza.
- Saper trasformare funzioni del tempo.
- Sapere applicare le varie proprietà delle trasformate.



- Saper usare le tabelle.

### AMBIENTE

- Lezioni frontali con esercitazioni continue alla lavagna, con uso di tabelle anche da PC, tablet o smartphone.
- PLC: lezioni in laboratorio, progettazione e realizzazione di automazioni.

### VALUTAZIONE

- Valutazioni alla lavagna e valutazione scritta.
- Valutazione dei programmi realizzati al PLC e delle relazioni inviate via web.

-----

### CONTENUTI

- Antitrasformata. Concetto di trasformazione in somma di frazioni semplici. Metodo di risoluzione. Uso delle tabelle.
- Rappresentazione delle funzioni di trasferimento. Concetti di zero e di polo. Diagrammi di Bode (reali ed asintotici), diagrammi polari e di Nyquist.
- Funzioni di trasferimento e comportamento di sistemi del I e del II ordine.

### ABILITA'

- Saper antitrasformare le funzioni nel dominio di  $s$ .
- Saper applicare i teoremi e le tecniche di antitrasformazione.
- Saper rappresentare le fdt mediante i diagrammi di Bode.
- Saper rappresentare le fdt mediante i diagrammi polari e di Nyquist.
- Saper distinguere le fdt di un sistema del I ordine e del II ordine.
- Analisi dei primi esempi di automatismi industriali da test di maturità

### AMBIENTE

- Aula e laboratorio, con esercizi alla lavagna e realizzazione di fogli di calcolo per la rappresentazione delle fdt.
- Aula di sistemi per analisi automatismi

### VALUTAZIONE

- Esercizi alla lavagna e compiti in classe.
- Realizzazione di fogli di calcolo ed invio degli elaborati via web.
- Verifica settimanale su test a risposta multipla e risposte aperte.
- Valutazione degli algoritmi e dei programmi realizzati al PLC sui problemi di automazione proposti scritti su relazioni inviate via web.

-----

### secondo quadrimestre

### CONTENUTI

- Sistemi di controllo analogici.
  - Comportamento dei sistemi di controllo a regime rispetto a segnali standard.
  - Errore a regime, disturbi additivi e parametrici, velocità di risposta (e larghezza di banda),
  - Comportamento rispetto ai disturbi.
  - Concetto di stabilità.
  - Analisi dei altri esempi di automatismi industriali da test di maturità
-



### CONTENUTI

- Il problema della stabilità: criterio di Routh, criterio di Nyquist e criterio di Bode.
- Concetti di stabilità relativa e di margine di fase e di guadagno.
- Interventi tesi al miglioramento della stabilità

### ABILITA'

- Saper individuare le caratteristiche di un sistema di controllo.
- Saper muoversi nelle metodiche per lo studio della stabilità di un sistema.

### AMBIENTE

- Via web e in presenza con tabelle e materiale raccolto e inviato via web.

### VALUTAZIONE

- Uso del questionario delle 170 e oltre domande.
- Esercizi vari tratti dai compiti di maturità.
- Invio per posta elettronica di foto di risposte scritte sul quaderno alle domande assegnate.
- Verifica costante su domande a risposta aperta inviate a tutti gli alunni in precedenza.
- Valutazioni in presenza delle risposte alle domande proposte in modo sincrono.

### CONTENUTI

- Esigenze di progetto: la compensazione e la regolazione.
- Alcuni metodi di compensazione.
- I regolatori standard (P, I, D, PI, PD, PID).
- La regolazione ON-OFF. Problemi. Regolazione con isteresi.
- I sistemi di controllo digitali. Esempi di catene di controllo.
- Digitalizzazione di segnali analogici. Campionamento e quantizzazione. Teorema del campionamento.

### ABILITA'

- Saper intervenire per compensare i sistemi di controllo.
- Conoscere i vari tipi di regolatore.
- Saper le tematiche fondamentali dei sistemi di controllo digitali.

### AMBIENTE

Via web e in presenza, in modo sincrono o asincrono, con tabelle e materiale raccolto e inviato via web.

### VALUTAZIONE

- Presenza e partecipazione attiva alle attività DDI
- Verifica costante su domande a risposta aperta inviate a tutti gli alunni in precedenza. (le 100 e oltre domande del corso di sistemi).
- Invio per posta elettronica di foto di risposte scritte sul quaderno alle domande assegnate.
- Valutazioni in presenza delle risposte alle domande proposte in modo sincrono.

### ATTIVITÀ LABORATORIALI aspetti SPECIFICI

### CONTENUTI



- 
- Ripasso ed approfondimenti sull'algebra di Boole.
  - Porte logiche e modellizzazione di processi semplici a logica Booleana.
  - La modellizzazione di processi più complessi ed automatismi mediante algoritmi e diagrammi di flusso.
  - Traduzione della modellizzazione in una serie di istruzioni. Il Ladder.
  - Cenni all'uso di FBD
  - Affrontare problemi di automazione di varia natura sapendo analizzare il problema, sintetizzarlo in un flow-chart e simularlo mediante simulatori in ladder.

#### ABILITA'

- Saper disegnare diagrammi di flusso.
- Conoscere i vari tipi di trasduttore e di sensore.
- Conoscere i vari tipi di attuatore..
- Saper usare PLC.
- Saper scrivere programmi in ladder

#### AMBIENTE

- In presenza, in modo sincrono o asincrono. Con elaborati e diagrammi da presentare e programmi da per PLC. Tabelle e documenti da libri e web.

#### VALUTAZIONE

- Verifica interattiva continua.
- Verifiche scritte di risoluzione di casi pratici e inviate via Web e discusse in presenza.

---

### **TECNOLOGIE E PROGETTAZIONE DEI SISTEMI ELETTRONICI ED ELETTROTECNICI**

---

Docenti : Prof. Alfonso Tassoni - Prof. Adriano Berrugi

#### **CRITERI DI VERIFICA**

- Interrogazioni;
- Prove strutturate (scritte o grafiche);
- Prove pratiche di laboratorio;

#### **CRITERI DI VALUTAZIONE**

- Conoscenza degli argomenti;
  - Conoscenza della terminologia tecnica della disciplina;
  - Conoscenza delle relazioni fondamentali di calcolo e capacità di applicazione delle stesse;
  - Capacità di lettura e scrittura degli schemi elettrici;
  - Lettura e interpretazione critica dei risultati di prove sperimentali e di calcoli di progetto e di verifica;
  - Capacità di esecuzione pratica di prove di laboratorio
-



---

## PRESENTAZIONE DELLA CLASSE E RISULTATI DI APPRENDIMENTO

La classe risulta formata da 22 alunni ed un buon numero di essi hanno mostrato, sin dall'inizio dell'anno scolastico, adeguato interesse per la materia seguendo con impegno e partecipazione l'intero processo formativo e raggiungendo buoni risultati complessivi.

La presenza discontinua alle lezioni di alcuni alunni ed il lavoro a casa non sempre adeguato, ha condotto per taluni allievi a risultati complessivi nella media non soddisfacenti, specialmente nella parte teorica del programma.

Durante le esperienze di laboratorio, una buona parte degli studenti ha mostrato l'impegno necessario a conseguire dei discreti risultati, compensando parzialmente i risultati raggiunti nell'ambito teorico.

### PROGRAMMA SVOLTO

Dimensionamento delle linee e protezione da sovracorrente

- Corrente d'impiego in una linea;
- Dimensionamento di una linea in cavo;
- Verifica della caduta di tensione;
- Protezioni magnetiche e termiche;
- Calcolo correnti massime di corto circuito;
- Individuazione dei parametri di una protezione adeguata ad una determinata linea;
- Selettività fra le protezioni;

La protezione dai contatti indiretti e diretti

- Grado di protezione degli involucri
- L'impianto di terra, la resistenza di terra, misura della resistenza di terra, criteri di realizzazione di un impianto di terra;
- Verifica di un impianto di terra e relativo stesura del rapporto di verifica Principio di funzionamento e caratteristiche dell'interruttore differenziale;
- La protezione dai contatti indiretti mediante interruzione automatica dell'alimentazione con l'impiego dell'interruttore differenziale;
- Verifiche dei differenziali

Cabine elettriche private MT/BT

- Componenti fondamentali di una cabina privata, lato MT e lato BT
- Il trasformatore MT/BT
- La valutazione della potenza nominale del trasformatore;
- Schemi tipici della distribuzione BT
- Dimensionamento delle apparecchiature lato BT
- Le protezioni di interfaccia;
- La protezione Generale per cabina MT;

Norme CEI 016 e CEI 021

---



- 
- Regolamenti di esercizio e interfacciamento alla rete
  - Normativa e rapporti con ente distributore
  - Taratura delle protezioni
  - Problematiche di coordinamento delle protezioni generali di impianto

#### Documentazione di Progetto degli impianti elettrici

- Casi di obbligatorietà di progetto (come da DM 37/2008)
- Normativa CEI di riferimento;
- Contenuto del progetto preliminare, definitivo ed esecutivo;
- Contenuto e utilizzo della documentazione progettuale nell'installazione dell'opera;
- La Direzione Lavori e il collaudo finale di impianto;

#### Criteri per la progettazione di impianti elettrici in bassa tensione

- Corrente d'impiego in una linea;
- Coefficiente di contemporaneità;
- Coefficiente di utilizzazione;
- Calcolo dei parametri elettrici di un trasformatore MT/BT
- Calcolo della corrente presunta di corto circuito in una linea;

#### Regolazione del Motore Asincrono Trifase

- Avviatore statico e sue componenti;
- Regolazione Tensione/Frequenza del M.A.T. mediante inverter;
- Avviamento a coppia ridotta mediante commutazione dell'alimentazione stella triangolo;

#### Fonti energetiche primarie

- Fonti convenzionali;
- Fonti alternative;
- Fonti rinnovabili;
- Esempi vari di applicazioni con fonti rinnovabili e alternative;

#### Impianti speciali

- Obbligo di progetto negli impianti speciali;
- Caratteristiche degli impianti ad uso medicale Come da CEI 64-8 Sez V3
- Caratteristiche degli impianti con pericolo di esplosione (cenni a Normativa Atex);
- Caratteristiche degli impianti con maggior rischio di incendio (Cenni a Codice Prevenzione Incendi);

#### ABILITA'

L'alunno è in grado di:

- saper calcolare le potenze convenzionali e le correnti d'impiego in funzione dei carichi da alimentare, scegliendo in modo opportuno i vari coefficienti;
-



- 
- conoscere e saper applicare i principali metodi per il dimensionamento e la verifica delle condutture elettriche, con particolare riferimento a quelle in bassa tensione;
  - conoscere le cause e le caratteristiche delle sovracorrenti e i loro effetti sul funzionamento degli impianti;
  - saper calcolare le correnti di cortocircuito nei vari punti di impianti BT;
  - conoscere i principi di funzionamento e le caratteristiche degli apparecchi di manovra e di protezione contro le sovracorrenti usati negli impianti BT;
  - conoscere i requisiti richiesti dalla normativa per i sistemi di protezione contro le sovracorrenti;
  - saper scegliere, determinandone le caratteristiche, i sistemi di protezione contro le sovracorrenti per impianti utilizzatori BT;
  - conoscere la funzione, la costituzione e i componenti dell'impianto di terra;
  - saper calcolare la resistenza di terra nel caso di configurazioni semplici;
  - conoscere il funzionamento e le caratteristiche dell'interruttore differenziale;
  - conoscere la normativa relativa alla connessione di utenti attivi e passivi alle reti AT, MT e BT delle imprese distributrici di energia elettrica;
  - conoscere gli aspetti generali, sia tecnici che economici, della produzione dell'energia elettrica con metodi tradizionali e integrativi;
  - conoscere il funzionamento e i principali componenti delle centrali elettriche di produzione;
  - saper effettuare la verifica delle protezioni e degli impianti di terra;
  - conoscere le cause che le determinano e le caratteristiche delle sovratensioni che
  - conoscere la struttura e i componenti delle cabine elettriche MT/BT;
  - saper eseguire il dimensionamento di massima di una cabina elettrica di media complessità e saperne disegnare lo schema unifilare;
  - conoscere i sistemi per il rifasamento degli impianti elettrici di bassa tensione;
  - saper dimensionare impianti di rifasamento in bassa tensione;
  - conoscere le principali configurazioni per l'avviamento dei motori asincroni trifase;
  - saper identificare le caratteristiche e le normative relative agli impianti speciali e in modo particolare agli impianti con maggior rischio di incendio, agli impianti con pericolo di esplosione o agli impianti a uso medicale.

### **LABORATORIO DI TPSEE**

Nel contesto delle attività laboratoriali, sono state effettuate :

- Discussioni su argomenti di base dei vari settori elettrici, integrate da materiale fornito a supporto.
- Verifiche sviluppate su sw di simulazione e tramite attrezzature di laboratorio.

Inoltre sono stati ripresi e sviluppati concetti relativi alla programmazione, utilizzando il linguaggio C, analizzando sistemi di rilevamento – condizionamento – acquisizione -controllo - pilotaggio di alcuni specifici attuatori a titolo di esempio.

Gli studenti hanno effettuato :

---



- 
- Risoluzione, attraverso specifici software, di diversi problemi legati all'automazione e al controllo. Allo scopo si è utilizzato prevalentemente il software Autodesk Tinkercad, tramite il quale sono stati implementati dagli studenti circuiti e codice necessari.
  - Sviluppo su pannello di circuiti.

Allo scopo sono stati realizzati:

1. Lampeggiatore ciclico
  2. Impiego di sensori: circuiti di controllo, impiegando sensore (temperatura, ...), e pilotaggio di attuatori.
  3. Realizzazione di un semaforo, senza e con chiamata pedonale.
  4. Realizzazione su pannello didattico di circuito per marcia – arresto di un motore trifase
  5. Integrazione sul pannello precedente di circuito per la inversione di marcia del motore.
- 

## METODOLOGIA DIDATTICA E STRUMENTI DIDATTICI FUNZIONALI

### METODOLOGIE

- **APPRENDIMENTO COOPERATIVO:** lavori di gruppo da svolgersi prevalentemente in classe, a piccoli gruppi (da 2 a 4 persone); tutoraggio on line di alcuni allievi ai fini del recupero di altri
- **BRAIN STORMING:** discussione su un argomento prima che gli studenti abbiano iniziato il suo studio sistematico
- **E-LEARNING e CLASSE VIRTUALE:** preparazione di argomenti mediante materiale on line segnalato dall'insegnante. La classe virtuale è stata utilizzata per fornire agli studenti approfondimenti sull'attività previste in classe e esercizi da svolgere a casa. Ha permesso all'insegnante un'interazione quotidiana con gli studenti anche da casa, aiutandoli subito a superare eventuali difficoltà e aiuta nel monitoraggio giornaliero delle attività svolte dalla classe. La classe virtuale è stata di supporto anche per proporre percorsi personalizzati da proporre agli studenti che mostrano impegno e interesse nei confronti della disciplina, mediante la realizzazione di progetti individuali o di gruppo, che superino gli obiettivi didattici comuni a tutta la classe.
- **LEZIONE FRONTALE** usata per introdurre alcuni argomenti su cui il brain storming non è sufficiente.
- **CLASSE CAPOVOLTA:** gli studenti sono invitati a studiare un nuovo argomento, brevemente introdotto in classe, sul libro di testo o mediante materiale messo a disposizione dell'insegnante, o disponibile on line. Segue discussione in classe, in cui





# I.I.S. "L. DA VINCI – FASCETTI"

PISA

Sede ITIS e Uffici: Via Contessa Matilde, 74 – 56123 Pisa Tel. 050 888420 - Fax 050 888488

Sede IPSIA: Via Ugo Rindi, 47 - 56123 Pisa Tel. 050 560137

Sito: [www.davincifascetti.it](http://www.davincifascetti.it) E-mail: [piis00800a@istruzione.it](mailto:piis00800a@istruzione.it) - P.E.C. [piis00800a@pec.istruzione.it](mailto:piis00800a@pec.istruzione.it) - C.F.93089140508

Scuola Polo per la Formazione Ambito 18 – scuola capofila Rete Pis@scuola



l'insegnante risolve i dubbi degli alunni, o esercizi di verifica sulla comprensione dell'argomento.

- **LEZIONE DIALOGATA:** discussione in classe dopo che gli studenti hanno studiato autonomamente un nuovo argomento. Usata anche per ripasso e preparazione verifica.
- **PROJECT BASED LEARNING e DEBATE:** insegnamento e apprendimento intorno ai progetti, centrato sullo studente, Quest'ultimi sono stati molto contenti di essere al centro dell'azione didattica e di lavorare in modo progettuale, collaborativo e cooperativo.

La classe è stata dotata nel triennio di una LIM che ha fornito un supporto significativo nella realizzazione delle metodologie sopra descritte. In particolare, tramite la LIM e il collegamento ad internet è stato possibile aggiornare le lezioni fare svolgere esercizi interattivi, vedere e ascoltare file multimediali, audio e video.

## PERCORSI INTERDISCIPLINARI

Il Consiglio di Classe, in vista dell'Esame di Stato, ha proposto agli studenti la trattazione dei percorsi interdisciplinari riassunti nella seguente tabella, anche ai fini di preparazione al colloquio.

Titolo del percorso	Periodo	Discipline coinvolte
-		
-		

## ATTIVITÀ DI PCTO

La classe nel corso del triennio ha svolto le seguenti attività di PCTO.

Corso base sulla sicurezza,

Due settimane di stage durante la classe quinta.

Diverse ore dedicate all'orientamento interno per l'interno (ragazzi di seconda) a quello interno per l'esterno (accoglienza alunni delle scuole medie).



## CITTADINANZA E COSTITUZIONE/ED. CIVICA

### *Cittadinanza e Costituzione*

Nel rispetto dell'autonomia didattica dei singoli consigli di classe i percorsi di cittadinanza e costituzione elaborati nel corso degli anni scolastici dai docenti e dai dipartimenti miravano:

- allo sviluppo di comportamenti responsabili, ispirati alla conoscenza e al rispetto della legalità
- allo sviluppo di competenze in materia di cittadinanza attiva e democratica
- alla valorizzazione della scuola intesa come comunità attiva aperta al territorio e in grado di sviluppare l'interazione con la comunità locale

### *Educazione civica*

Il curriculum di istituto di Educazione civica, tenuto conto di quanto previsto dalla normativa di riferimento, ma anche in considerazione della sua articolazione in macro temi e filoni tematici e delle sue finalità di ampliamento dell'offerta formativa e dell'attività progettuale dell'intero istituto al fine di sviluppare e potenziare le *competenze in materia di cittadinanza attiva* di ogni studente, ha un'impostazione **interdisciplinare**, coinvolgendo i docenti di tutte le discipline e perciò la programmazione dell'intero consiglio di classe.

Nel 2021-22 il collegio docenti ha approvato una matrice funzionale all'elaborazione di un curriculum *provvisorio* di Educazione civica, che applica quanto previsto dalla legge 92/2019.

Su questa base, nel rispetto all'autonomia progettuale, i singoli consigli di classe, hanno progettato quelle azioni formative che ciascuno di essi riteneva adeguate al raggiungimento da parte degli studenti degli obiettivi di apprendimento elencati dall'allegato C delle "Linee guida per l'insegnamento dell'educazione civica".

Ogni consiglio di classe quinta nell'a.s. 2021-22 ha quindi deliberato la partecipazione degli studenti alle iniziative reputate coerenti e funzionali alla programmazione annuale del curriculum di educazione civica, oggetto di misurazione in itinere e di valutazione al termine di ogni periodo in cui si articola l'anno scolastico.

**COORDINATORE: Prof.ssa Antonella Viale**

<b>Titolo:</b> <b>La tutela della salute e la lotta al doping</b>	<b>disciplinare/interdisciplinare</b> Disciplinare
--	---



# I.I.S. "L. DA VINCI – FASCETTI"

PISA

Sede ITIS e Uffici: Via Contessa Matilde, 74 – 56123 Pisa Tel. 050 888420 - Fax 050 888488

Sede IPSIA: Via Ugo Rindi, 47 - 56123 Pisa Tel. 050 560137

Sito: [www.davincifascetti.it](http://www.davincifascetti.it) E-mail: [piis00800a@istruzione.it](mailto:piis00800a@istruzione.it) - P.E.C. [piis00800a@pec.istruzione.it](mailto:piis00800a@pec.istruzione.it) - C.F.93089140508

Scuola Polo per la Formazione Ambito 18 – scuola capofila Rete Pis@scuola



<i>Nucleo tematico</i>	<i>Contenuti</i>	<i>Obiettivi</i>	
Salute e benessere psicofisico: adozione di stili di vita sani	Fornire informazioni sul fenomeno del doping ed i suoi effetti sull'organismo	Promuovere la cultura della salute e della legalità sportiva	
<i>Disciplina o discipline coinvolte</i>		<i>Periodo (quadrim.)</i>	<i>N° di ore</i>
Scienze motorie e sportive		Secondo quadrimestre	6
<i>Metodologia</i>		<i>Strumenti di valutazione</i>	
lezione frontale e attività laboratoriale		Valutazione del prodotto finale di ogni allievo (brochure, ppt, video) in base alla sua completezza ed originalità	

<b><i>Titolo:</i></b> Il sistema di prevenzione incendi secondo il Testo Unico della sicurezza		<i>disciplinare/interdisciplinare</i>
Docente: Prof. Carlotti Massimiliano		
<i>Nucleo tematico</i>	<i>Contenuti</i>	<i>Obiettivi</i>



# I.I.S. "L. DA VINCI – FASCETTI"

PISA

Sede ITIS e Uffici: Via Contessa Matilde, 74 – 56123 Pisa Tel. 050 888420 - Fax 050 888488

Sede IPSIA: Via Ugo Rindi, 47 - 56123 Pisa Tel. 050 560137

Sito: [www.davincifascetti.it](http://www.davincifascetti.it) E-mail: [piis00800a@istruzione.it](mailto:piis00800a@istruzione.it) - P.E.C. [piis00800a@pec.istruzione.it](mailto:piis00800a@pec.istruzione.it) - C.F.93089140508

Scuola Polo per la Formazione Ambito 18 – scuola capofila Rete [Pis@scuola](mailto:Pis@scuola)



Agenda 2030 Obiettivo 8	<p>Il sistema di prevenzione incendi secondo il Testo Unico della Sicurezza - TUS Art. 15, 37, 43, 86.</p> <p>La sicurezza antincendio nei luoghi di lavoro</p> <p>La valutazione dei rischi in attività artigianali</p> <p>Effetti dell'incendio</p> <p>Codice di prevenzione incendi</p> <p>Rischio incendio - Misure di prevenzione e protezione</p> <p>Resistenza e reazione al fuoco</p>	<p>Comprendere l'importanza delle norme sulla sicurezza nei luoghi di lavoro</p> <p>Conoscere il sistema di prevenzione incendi secondo il Testo Unico della sicurezza</p> <p>Creare e rafforzare negli studenti la cultura della sicurezza.</p> <p>Fornire strumenti per valutare i rischi da incendio.</p> <p>Presentare il Codice di Prevenzione Incendi e la figura del Professionista Antincendio.</p>
<b>Disciplina o discipline coinvolte</b>		<b>Periodo (quadrimestre)</b>
<b>Lab. Elettrotecnica</b> <b>Lab. sistemi</b>		SECONDO QUADRIMESTRE Durata 10 ore
<b>Metodologia</b>		<b>Strumenti di valutazione</b>
Slide Esempi di applicazione della normativa antincendio		<b>Verifica scritta</b>



# I.I.S. "L. DA VINCI – FASCETTI"

PISA

Sede ITIS e Uffici: Via Contessa Matilde, 74 – 56123 Pisa Tel. 050 888420 - Fax 050 888488

Sede IPSIA: Via Ugo Rindi, 47 - 56123 Pisa Tel. 050 560137

Sito: [www.davincifascetti.it](http://www.davincifascetti.it) E-mail: [piis00800a@istruzione.it](mailto:piis00800a@istruzione.it) - P.E.C. [piis00800a@pec.istruzione.it](mailto:piis00800a@pec.istruzione.it) - C.F. 93089140508

Scuola Polo per la Formazione Ambito 18 – scuola capofila Rete Pis@scuola



<b>Titolo: L'ordinamento della Repubblica</b>		<b>disciplinare/interdisciplinare</b>	
<b>Nucleo tematico</b>	<b>Contenuti</b>	<b>Obiettivi</b>	
Costituzione	Il Parlamento Il Governo La magistratura Il Presidente della Repubblica	Conoscere la forma di governo del nostro paese  Distinguere le diverse funzioni degli organi costituzionali.	
<b>Disciplina o discipline coinvolte</b>		<b>Periodo (quadrim.)</b>	<b>N° di ore</b>
Diritto		2 Quadrimestre	6
<b>Metodologia</b>		<b>Strumenti di valutazione</b>	
Lezione partecipata Discussione in classe		Test	

<b>Titolo: Il lavoro nella Costituzione</b>		<b>disciplinare/interdisciplinare</b>	
<b>Nucleo tematico</b>	<b>Contenuti</b>	<b>Obiettivi</b>	
Costituzione	Articoli della Costituzione dedicati al lavoro (1, 3, 4, 23, 35, 36, 37, 38, 39, 40, 41, 42, 43, 44, 45, 46, 51).	Saper contestualizzare la Costituzione individuando gli scenari storico politici in cui i Costituenti hanno maturato le loro scelte. Saper adeguatamente commentare le caratteristiche della Legge Costituzionale.	



# I.I.S. "L. DA VINCI – FASCETTI"

PISA



Sede ITIS e Uffici: Via Contessa Matilde, 74 – 56123 Pisa Tel. 050 888420 - Fax 050 888488

Sede IPSIA: Via Ugo Rindi, 47 - 56123 Pisa Tel. 050 560137

Sito: [www.davincifascetti.it](http://www.davincifascetti.it) E-mail: [piis00800a@istruzione.it](mailto:piis00800a@istruzione.it) - P.E.C. [piis00800a@pec.istruzione.it](mailto:piis00800a@pec.istruzione.it) - C.F.93089140508

Scuola Polo per la Formazione Ambito 18 – scuola capofila Rete [Pis@scuola](mailto:Pis@scuola)

	<p><i>Ricostruzione del quadro storico delle condizioni di vita e di lotta dei lavoratori nel Novecento.</i></p> <p><i>Sintetica presentazione dell'attuale rapporto tra diritto costituzionale e condizione dei lavoratori.</i></p>		
<b><i>Disciplina o discipline coinvolte</i></b>		<b><i>Periodo (quadrimestre)</i></b>	<b><i>N° di ore</i></b>
<b><i>Storia</i></b>		<b><i>1 e 2 Quadrimestre</i></b>	<b><i>7</i></b>
<b><i>Metodologia</i></b>		<b><i>Strumenti di valutazione</i></b>	
<i>Lezione frontale, lezione dialogata, lettura e discussione di articoli inerenti al tema, interventi di esperti esterni.</i>		<i>Elaborazione di testo espositivo a gruppi.</i>	



# I.I.S. "L. DA VINCI – FASCETTI"

PISA



Sede ITIS e Uffici: Via Contessa Matilde, 74 – 56123 Pisa Tel. 050 888420 - Fax 050 888488

Sede IPSIA: Via Ugo Rindi, 47 - 56123 Pisa Tel. 050 560137

Sito: [www.davincifascetti.it](http://www.davincifascetti.it) E-mail: [piis00800a@istruzione.it](mailto:piis00800a@istruzione.it) - P.E.C. [piis00800a@pec.istruzione.it](mailto:piis00800a@pec.istruzione.it) - C.F.93089140508

Scuola Polo per la Formazione Ambito 18 – scuola capofila Rete [Pis@scuola](mailto:Pis@scuola)

<b>Titolo: The Environment</b>		<b>disciplinare/interdisciplinare</b>	
<b>Nucleo tematico</b>	<b>Contenuti</b>	<b>Obiettivi</b>	
<i>Agenda 2030</i>	<i>Vari tipi di inquinamento: problematiche e soluzioni.</i>	<i>Promuovere la conoscenza dei problemi ambientali legati all' inquinamento</i>	
<b>Disciplina o discipline coinvolte</b>		<b>Periodo (quadrim.)</b>	<b>N° di ore</b>
<i>Inglese</i>		<i>2 Quadrimestre</i>	<i>4</i>
<b>Metodologia</b>		<b>Strumenti di valutazione</b>	
<i>Lezioni frontali, visione di un video e mind map.</i>		<i>Test</i>	

## VERIFICHE E VALUTAZIONI

<b>Tipologia di prova</b>	<b>Descrizione</b>
<i>Prove di tipo tradizionale</i>	Quesiti aperti a trattazione sintetica, quesiti a stimolo aperto, temi, elaborazione di articoli, relazioni su lavori di gruppo, brevi saggi, attività di ricerca, problemi.
<i>Prove strutturate</i>	Quesiti chiusi di tipo vero/falso, scelta multipla, completamenti, corrispondenze.
<i>Prove semistrutturate</i>	Quesiti a stimolo chiuso.



--	--

## ELEMENTI E CRITERI PER LA VALUTAZIONE FINALE

Ciascuna disciplina, in base alla propria specificità, si è avvalsa, in didattica in presenza di

- prove scritte, orali, grafiche o pratiche, programmate e concordate anche con gli studenti;
- test sia di tipo formativo che cumulativo, con quesiti a risposta singola e/o a risposta multipla, a risposta aperta e/o strutturata;
- interrogazioni per ottenere risposte su dati di conoscenza ed esercitare abilità espositive e argomentative;
- verifica dell'avvenuto svolgimento del lavoro per casa;
- relazioni individuali di argomenti studiati e/o approfonditi;
- verifica e valutazione dei lavori di gruppo e/o di laboratorio.

Per la valutazione del profitto di ogni studente sono stati utilizzati i voti espressi in decimi, prendendo in considerazione tutti i valori compresi da 1 a 10.

I livelli di valutazione di riferimento sono i seguenti:

- valutazioni positive - sono quelle misurate con voti espressi in decimi nel range tra il sei e il dieci;
- valutazioni di insufficienza non grave: sono quelle con i voti cinque o voti tra il cinque e il sei;
- valutazioni di insufficienza grave: sono quelle con voti inferiori al cinque.

Nel processo di valutazione quadrimestrale e finale per ogni alunno sono stati presi in esame i seguenti fattori interagenti:

- il comportamento,
- il livello di partenza e il progresso evidenziato in relazione ad esso,
- i risultati delle prove e i lavori prodotti,
- le osservazioni relative alle competenze trasversali,
- il livello di raggiungimento delle competenze specifiche prefissate,
- l'interesse e la partecipazione al dialogo educativo in classe,
- l'impegno e la costanza nello studio, l'autonomia, l'ordine, la cura, le capacità organizzative.

## CREDITO SCOLASTICO

Per questo anno il punteggio massimo che lo studente può conseguire come credito scolastico al termine del corso di studi equivale a 50 punti, con la ripartizione indicata nella tabella sottostante (allegato C – Crediti, OM Esami di Stato n. 65 del 12/3/22).





# I.I.S. "L. DA VINCI – FASCETTI"

PISA

Sede ITIS e Uffici: Via Contessa Matilde, 74 – 56123 Pisa Tel. 050 888420 - Fax 050 888488

Sede IPSIA: Via Ugo Rindi, 47 - 56123 Pisa Tel. 050 560137

Sito: [www.davincifascetti.it](http://www.davincifascetti.it) E-mail: [piis00800a@istruzione.it](mailto:piis00800a@istruzione.it) - P.E.C. [piis00800a@pec.istruzione.it](mailto:piis00800a@pec.istruzione.it) - C.F.93089140508

Scuola Polo per la Formazione Ambito 18 – scuola capofila Rete Pis@scuola



**Tabella 1 - Conversione del credito scolastico complessivo**

<b>Punteggio in base 40</b>	<b>Punteggio in base 50</b>
21	26
22	28
23	29
24	30
25	31
26	33
27	34
28	35
29	36
30	38
31	39
32	40
33	41
34	43
35	44
36	45
37	46
38	48
39	49
40	50

Per l'attribuzione del punteggio minimo e massimo all'interno della banda di oscillazione (vd. O.M. 44/2010, art. 8, c.2 e DPR 323/98, art. 11 c. 8) vengono considerati:



I.I.S. "L. DA VINCI – FASCETTI"

PISA

Sede ITIS e Uffici: Via Contessa Matilde, 74 – 56123 Pisa Tel. 050 888420 - Fax 050 888488

Sede IPSIA: Via Ugo Rindi, 47 - 56123 Pisa Tel. 050 560137

Sito: [www.davincifascetti.it](http://www.davincifascetti.it) E-mail: [piis00800a@istruzione.it](mailto:piis00800a@istruzione.it) - P.E.C. [piis00800a@pec.istruzione.it](mailto:piis00800a@pec.istruzione.it) - C.F. 93089140508

Scuola Polo per la Formazione Ambito 18 – scuola capofila Rete Pis@scuola



- la media dei voti conseguiti in sede di scrutinio finale;
- altri elementi valutativi:
- l'assiduità della frequenza scolastica;
- l'interesse e l'impegno nella partecipazione al dialogo educativo;
- i risultati ottenuti nell'IRC, nelle attività alternative e in quelle complementari.

Nell'ambito della banda di oscillazione prevista si attribuisce il punteggio, tenendo conto sia della media dei voti che degli altri elementi valutativi sopra riportati; si attribuisce il minimo della banda nel caso in cui la media dei voti abbia un valore decimale inferiore o uguale a 0,5; però in presenza di almeno due degli altri elementi valutativi (a,b,c), si può attribuire il massimo della banda in presenza dello stesso valore numerico della media dei voti.

## PROGRAMMAZIONE DEL CONSIGLIO DI CLASSE PER L'ESAME DI STATO

In base agli artt. 17 e.18 dell'O.M. 65/2022 le prove d'esame di cui all'art. 17 del D. lgs. 62/2017 sono sostituite da una prima prova scritta nazionale di lingua italiana o della diversa lingua nella quale si svolge l'insegnamento, da una seconda prova scritta sulla disciplina di cui agli allegati B/1, B/2, B/3, predisposta, con le modalità di cui all'art. 20, in conformità ai quadri di riferimento allegati al d.m. n. 769 del 2018, affinché detta prova sia aderente alle attività didattiche effettivamente svolte nel corso dell'anno scolastico sulle specifiche discipline di indirizzo, e da un colloquio.

Il Consiglio di classe ha illustrato agli studenti la struttura, le caratteristiche e le finalità dell'Esame di Stato. Le verifiche scritte effettuate nel corso dell'intero anno scolastico hanno ricalcato le tipologie di verifica previste dall'Esame di Stato.

Per la prova scritta di **Italiano** è stata proposta una simulazione nel mese di aprile.

Per la valutazione sono stati considerati gli indicatori previsti con la declinazione in descrittori di livello secondo il quadro di riferimento allegato al d.m. 21 novembre 2019, 1095 (si vedano le Griglie di valutazione allegate)

Relativamente alla **seconda prova scritta**, è stata proposta apposita simulazione.

Per la valutazione sono stati considerati gli indicatori previsti con la declinazione in descrittori di livello secondo i quadri di riferimento adottati con d.m. 769 del 2018, (si vedano le Griglie di valutazione allegate)

Per quanto concerne il **colloquio**, il Consiglio di Classe non ha svolto una simulazione.



# I.I.S. "L. DA VINCI – FASCETTI"

PISA



Sede ITIS e Uffici: Via Contessa Matilde, 74 – 56123 Pisa Tel. 050 888420 - Fax 050 888488

Sede IPSIA: Via Ugo Rindi, 47 - 56123 Pisa Tel. 050 560137

Sito: [www.davincifascetti.it](http://www.davincifascetti.it) E-mail: [piis00800a@istruzione.it](mailto:piis00800a@istruzione.it) - P.E.C. [piis00800a@pec.istruzione.it](mailto:piis00800a@pec.istruzione.it) - C.F.93089140508

Scuola Polo per la Formazione Ambito 18 – scuola capofila Rete [Pis@scuola](mailto:Pis@scuola)

Il colloquio è disciplinato dall'art.17, comma 9, del d.lgs. 62/2017, e ha la finalità di accertare il conseguimento del profilo educativo, culturale e professionale della studentessa o dello studente (PECUP).

A. Il candidato dimostra, nel corso del colloquio:

di aver acquisito i contenuti e i metodi propri delle singole discipline, di essere capace di utilizzare le conoscenze acquisite e di metterle in relazione tra loro per argomentare in maniera critica e personale, utilizzando anche la lingua straniera;

A. di saper analizzare criticamente e correlare al percorso di studi seguito e al PECUP, mediante una breve relazione o un lavoro multimediale, le esperienze svolte nell'ambito dei PCTO, con riferimento al complesso del percorso effettuato, tenuto conto delle criticità determinate dall'emergenza pandemica;

A. di aver maturato le competenze di Educazione civica come definite nel curriculum d'istituto e previste dalle attività declinate dal documento del consiglio di classe. In considerazione del fatto che l'insegnamento dell'educazione civica è, di per sé, trasversale e gli argomenti trattati, con riferimento alle singole discipline, risultano inclusi nel suddetto documento, non è prevista la nomina di un commissario specifico.

Per la valutazione del Colloquio d'esame il Consiglio di Classe si fa riferimento all'Allegato A dell'O.M. 65 del 14 marzo 2022.

Pisa 15/05/2022

**Il Coordinatore di Classe**  
**(Prof. alfonso tassoni)**

IL CONSIGLIO DI CLASSE			
	Disciplina	Docente	Firma



# I.I.S. "L. DA VINCI – FASCETTI"

PISA

Sede ITIS e Uffici: Via Contessa Matilde, 74 – 56123 Pisa Tel. 050 888420 - Fax 050 888488

Sede IPSIA: Via Ugo Rindi, 47 - 56123 Pisa Tel. 050 560137

Sito: [www.davincifascetti.it](http://www.davincifascetti.it) E-mail: [piis00800a@istruzione.it](mailto:piis00800a@istruzione.it) - P.E.C. [piis00800a@pec.istruzione.it](mailto:piis00800a@pec.istruzione.it) - C.F.93089140508

Scuola Polo per la Formazione Ambito 18 – scuola capofila Rete [Pis@scuola](mailto:Pis@scuola)



1	Lingua e letteratura italiana	Nadalutti Raffaella	
2	Storia	Nadalutti Raffaella	
3	Lingua Inglese	Cozzetto Elisabetta	
4	Complementi di Matematica	Buoncompagni Armando	
5	Elettrotecnica ed Elettronica	Casu Beatrice	
6	Lab. Elettrotecnica ed Elettronica	Carlotti Massimiliano	
7	TPSEE Tecnologia e Progettazioni di Sistemi Elettronici ed Elettrotecnici	Tassoni Alfonso	
8	Lab. TPSEE Tecnologia e Progettazioni di Sistemi Elettronici ed Elettrotecnici	Berrugi Adriano	
9	Sistemi Automatici	Stoppini Leonardo	
10	Lab. Sistemi Automatici	Carlotti Massimiliano	
11	Scienze Motorie e sportive	Bertocchini Giovanni	
12	Religione Cattolica	Bitonti Mariarosa	



I.I.S. "L. DA VINCI – FASCETTI"

PISA

Sede ITIS e Uffici: Via Contessa Matilde, 74 – 56123 Pisa Tel. 050 888420 - Fax 050 888488

Sede IPSIA: Via Ugo Rindi, 47 - 56123 Pisa Tel. 050 560137

Sito: [www.davincifascetti.it](http://www.davincifascetti.it) E-mail: [piis00800a@istruzione.it](mailto:piis00800a@istruzione.it) - P.E.C. [piis00800a@pec.istruzione.it](mailto:piis00800a@pec.istruzione.it) - C.F. 93089140508

Scuola Polo per la Formazione Ambito 18 – scuola capofila Rete [Pis@scuola](mailto:Pis@scuola)



## PROGRAMMI DELLE DISCIPLINE DI BASE

### ITALIANO:

#### Programma

1. L'età del Positivismo; il Naturalismo e il Verismo.

Lecture: Zola, *Il romanzo sperimentale*; Edmond e Jules de Goncourt, introduzione a *Germinie Lacerteux*.

2. Giovanni Verga (pensiero, poetica, tecniche narrative, opere).

Lecture: *La lupa*; prefazione ai *Malavoglia*; *La famiglia Malavoglia* (*I Malavoglia*, cap. I; *L'arrivo e l'addio di Ntoni* (*I Malavoglia*, cap. 15); *La roba*; *La morte di Gesualdo* (*Mastro Don Gesualdo*, parte IV, cap. 5).

3. La Scapigliatura.

4. Giosue Carducci (opere).

Lecture: *Pianto antico*.

5. Il superamento del Positivismo; il Simbolismo. L'estetismo e il decadentismo.

6. Giovanni Pascoli (pensiero, poetica, tecniche narrative, opere).

Lecture: *Lavandare*; *La mia sera*.

7. Gabriele D'Annunzio (pensiero, poetica, tecniche narrative, opere).

Lecture: *Il ritratto di un esteta* (*Il piacere*, libro I, cap. II); *La pioggia nel pineto*.

8. Il Crepuscolarismo; "La Voce" e i vociani. Guido Gozzano.

Lecture: *La signorina felicità*.

9. Il romanzo della crisi d'inizio Novecento. Le avanguardie storiche (espressionismo, futurismo, dadaismo, surrealismo).

10. Italo Svevo (pensiero, poetica, tecniche narrative, opere).

Lecture: *Amalia muore* (*Senilità*, cap. 13); *Prefazione e Preambolo*; *L'ultima sigaretta*; *Un rapporto conflittuale*; *Una catastrofe inaudita* (*La coscienza di Zeno*).

11. Luigi Pirandello (pensiero, poetica, tecniche narrative, opere).

Lecture: *La patente*; *Seconda premessa (filosofica) a mo' di scusa* (*Il fu Mattia Pascal*, cap. II); "Salute!" (*Uno, nessuno, centomila*, libro I, cap. VII).

12. Giuseppe Ungaretti (pensiero, poetica, tecniche narrative, opere).

Lecture: *Veglia*; *Fratelli*; *Sono una creatura*; *Non gridate più*.



# I.I.S. "L. DA VINCI – FASCETTI"

PISA



Sede ITIS e Uffici: Via Contessa Matilde, 74 – 56123 Pisa Tel. 050 888420 - Fax 050 888488

Sede IPSIA: Via Ugo Rindi, 47 - 56123 Pisa Tel. 050 560137

Sito: [www.davincifascetti.it](http://www.davincifascetti.it) E-mail: [piis00800a@istruzione.it](mailto:piis00800a@istruzione.it) - P.E.C. [piis00800a@pec.istruzione.it](mailto:piis00800a@pec.istruzione.it) - C.F. 93089140508

Scuola Polo per la Formazione Ambito 18 – scuola capofila Rete [Pis@scuola](mailto:Pis@scuola)

## **STORIA:**

1. La società di massa nella Belle Époque (scienza, tecnologia e industria tra Ottocento e Novecento; il nuovo capitalismo; la società di massa; le grandi migrazioni; la Belle Époque).
2. Il nazionalismo e le grandi potenze d'Europa e del mondo (il sorgere di un nuovo nazionalismo; il nuovo sistema delle alleanze europee; le grandi potenze d'Europa; Stati Uniti e Giappone sulla scena mondiale).
3. L'Italia giolittiana (l'Italia d'inizio Novecento; la questione sociale, cattolica, meridionale; la guerra di Libia; da Giolitti a Salandra).
4. La Prima guerra mondiale (le premesse del conflitto; l'Italia dalla neutralità all'ingresso in guerra; gli anni del conflitto; le conseguenze e i trattati di pace).
5. La rivoluzione russa (gli antefatti della rivoluzione; gli eventi dalla rivoluzione di febbraio e alla rivoluzione di ottobre; il consolidamento del regime bolscevico).
6. Il dopoguerra in Europa e nei domini coloniali (gli effetti della guerra mondiale in Europa; l'instabilità dei rapporti internazionali; il dopoguerra nel Regno Unito e in Francia; i fatti immediatamente successivi alla guerra in Germania e la Repubblica di Weimar; i primi cedimenti degli imperi coloniali).
7. L'avvento del Fascismo in Italia (la situazione dell'Italia postbellica; il crollo dello Stato liberale; la costruzione del regime fascista).
8. Crisi economica e spinte autoritarie nel mondo (gli Stati Uniti dal dopoguerra alla crisi del '29; Roosevelt e il New Deal; le pressioni sociali e politiche sulle democrazie europee; il crollo della Germania di Weimar).
9. Le dittature staliniana, fascista, nazista (l'Unione Sovietica di Stalin; l'Italia fascista; la Germania nazista).
10. La seconda guerra mondiale (la guerra di Spagna; gli ultimi anni di pace in Europa; le diverse fasi della guerra e la Resistenza italiana; il bilancio della guerra).

## **Laboratori interdisciplinari di Educazione civica e Storia**



I.I.S. "L. DA VINCI – FASCETTI"

PISA

Sede ITIS e Uffici: Via Contessa Matilde, 74 – 56123 Pisa Tel. 050 888420 - Fax 050 888488

Sede IPSIA: Via Ugo Rindi, 47 - 56123 Pisa Tel. 050 560137

Sito: [www.davincifascetti.it](http://www.davincifascetti.it) E-mail: [piis00800a@istruzione.it](mailto:piis00800a@istruzione.it) - P.E.C. [piis00800a@pec.istruzione.it](mailto:piis00800a@pec.istruzione.it) - C.F. 93089140508

Scuola Polo per la Formazione Ambito 18 – scuola capofila Rete [Pis@scuola](mailto:Pis@scuola)



## MATEMATICA:

### Derivata di una funzione

- definizione di derivata di una funzione (OB. MIN)
- significato geometrico della derivata (OB. MIN)
- derivate delle funzioni elementari (OB. MIN)
- regole di derivazione (OB. MIN)
- calcolare le derivate di funzioni semplici e composte (OB. MIN)
- determinare l'equazione della retta tangente al grafico di una funzione in un punto (OB. MIN)
- Le derivate di ordine superiore al primo
- Le funzioni crescenti e decrescenti
- I massimi e minimi assoluti
- I massimi e minimi relativi, flessi orizzontali
- Flessi obliqui
- Lo studio di una funzione: dominio, intersezioni con gli assi, segno, limiti agli estremi, asintoti, punti di minimo e massimo relativi, flessi
- Rappresentazione grafica di funzioni
- Le primitive di una funzione
- Le proprietà degli integrali indefiniti
- Gli integrali indefiniti immediati
- Il metodo di scomposizione
- L'integrazione per parti
- L'integrazione delle funzioni razionali fratte
- Aree di superfici piane
- Definizione e proprietà dell'integrale definito
- La funzione integrale
- Il teorema della media
- Il teorema fondamentale del calcolo integrale
- Formula per il calcolo dell'integrale definito.
- Il calcolo delle aree di superfici piane comprese tra due curve



I.I.S. "L. DA VINCI – FASCETTI"

PISA

Sede ITIS e Uffici: Via Contessa Matilde, 74 – 56123 Pisa Tel. 050 888420 - Fax 050 888488

Sede IPSIA: Via Ugo Rindi, 47 - 56123 Pisa Tel. 050 560137

Sito: [www.davincifascetti.it](http://www.davincifascetti.it) E-mail: [piis00800a@istruzione.it](mailto:piis00800a@istruzione.it) - P.E.C. [piis00800a@pec.istruzione.it](mailto:piis00800a@pec.istruzione.it) - C.F. 93089140508

Scuola Polo per la Formazione Ambito 18 – scuola capofila Rete [Pis@scuola](mailto:Pis@scuola)



## **INGLESE:**

### **UNIT 1: ELECTRICITY ENERGY:**

Conductors and insulators

The battery-Types of battery

Superconductors

### **UNIT 3: ELECTROMAGNETISM AND MOTORS**

Electricity and magnetism- Vocablab

### **UNIT 10: RADIATION AND TELECOMMUNICATIONS**

**Safety:** Is there a danger from mobile phones?

### **UNIT 14: COMPUTER NETWORKS AND THE INTERNET**

How the Internet began

### **UNIT 17: FROM SCHOOL TO WORK**

Employment in new technology

Vocab: word/expression about work and job and the definition

How can work experience help you. How to get more out of work experience

My work experience- Carol

The Interview

### **KEY SKILLS FOR WORK: 21st century skills**

Writing a business letter-writing an email

### **Educazione Civica:**

The Environment

### **Modulo didattico INVALSI**

Preparazione al test INVALSI 2022

Esercizi di comprensione della lettura (**reading**) livelli B1 e B2:

- domande a scelta multipla;
- abbinamento multiplo (tra prima e seconda parte di una frase, titoli e descrizioni, gap filling, abbinamento di piccoli testi o riassunti);
- domande con risposta breve.





Esercizi di comprensione dell'ascolto (*listening*) livelli B1 e B2: file audio di un monologo o un dialogo tra due o massimo tre persone, oppure una sequenza di piccoli monologhi con speaker e accenti diversi.

### SCIENZE MOTORIE:

#### Programma svolto

##### Modulo 1: anatomia funzionale.

- La colonna vertebrale;
- i muscoli addominali;
- interazioni tra muscoli addominali, diaframma e ileopsoas
- classificazione delle ossa;
- struttura della colonna vertebrale;
- classificazione delle articolazioni;
- il sistema nervoso e il controllo del movimento
- l'apparato cardio-circolatorio.

##### Modulo 2: fisiologia neuro-muscolare e dei sistemi energetici.

- Struttura del sarcomero e meccanismo della contrazione muscolare;
- i sistemi di ripristino dell'ATP: l'aerobico, l'anaerobico lattacido e l'anaerobico alattacido;
- i riflessi spinali, i propriocettori, la via piramidale e la via extrapiramidale.

##### Modulo 3: teoria e metodologia dell'allenamento.

- Tipi di contrazione muscolare e funzioni dei muscoli nell'attività motoria;
- soglia aerobica e soglia anaerobica: effetti dei vari sistemi di allenamento.
- Doping, gli steroidi anabolizzanti: effetti dal punto di vista medico, sportivo e sociale. Come vedono i giovani l'uso del doping.

##### Modulo 4: traumatologia.

- Traumi muscolari;
- traumi ossei;
- traumi articolari.

##### Modulo 5: sport, regole e fair play.

- Il baseball: regole del gioco, ruoli, tecnica e tattica;
- la pallavolo: regole del gioco, ruoli, tecnica e tattica;
- la pallacanestro: regole del gioco, ruoli, tecnica e tattica;



# I.I.S. "L. DA VINCI – FASCETTI"

PISA

Sede ITIS e Uffici: Via Contessa Matilde, 74 – 56123 Pisa Tel. 050 888420 - Fax 050 888488

Sede IPSIA: Via Ugo Rindi, 47 - 56123 Pisa Tel. 050 560137

Sito: [www.davincifascetti.it](http://www.davincifascetti.it) E-mail: [piis00800a@istruzione.it](mailto:piis00800a@istruzione.it) - P.E.C. [piis00800a@pec.istruzione.it](mailto:piis00800a@pec.istruzione.it) - C.F.93089140508

Scuola Polo per la Formazione Ambito 18 – scuola capofila Rete Pis@scuola



- la pallamano: regole del gioco, ruoli, tecnica e tattica;
- il calcio a cinque: regole del gioco, ruoli tecnica e tattica
- le discipline dell'atletica leggera: tecnica della corsa e del passaggio degli ostacoli; tecnica della corsa di velocità; il salto in lungo; il salto in alto; il getto del peso;

## RELIGIONE:

### MODULO 1

#### DOTTRINA SOCIALE DELLA CHIESA:

- L'enciclica di Leone XIII la Rerum novarum
- L'enciclica di Pio XI Quadragesimo anno
- L'enciclica di S.Giovanni XXIII La pacem in terris
- L'enciclica di S.Giovanni Paolo II Sollicitudo rei socialis
- Il Concilio Vaticano II

### MODULO 2

#### Alcune encicliche dei Papi contemporanei:

- Fides et ratio di Papa Giovanni Paolo II
- Laudato sii di Papa Francesco
- Amoris laetitia di Papa Francesco

### MODULO 3

#### La Morale cristiana nella cultura

- La pace
- Il razzismo
- Le associazioni mafiose



I.I.S. "L. DA VINCI – FASCETTI"

PISA

Sede ITIS e Uffici: Via Contessa Matilde, 74 – 56123 Pisa Tel. 050 888420 - Fax 050 888488

Sede IPSIA: Via Ugo Rindi, 47 - 56123 Pisa Tel. 050 560137

Sito: [www.davincifascetti.it](http://www.davincifascetti.it) E-mail: [piis00800a@istruzione.it](mailto:piis00800a@istruzione.it) - P.E.C. [piis00800a@pec.istruzione.it](mailto:piis00800a@pec.istruzione.it) - C.F.93089140508

Scuola Polo per la Formazione Ambito 18 – scuola capofila Rete [Pis@scuola](mailto:Pis@scuola)



## PROGRAMMI DELLE DISCIPLINE DI INDIRIZZO

### ELETTROTECNICA

#### **Macchine elettriche.**

Aspetti generali. Richiami di elettromagnetismo: legge di Faraday- Neumann-Lenz. Legge dell'azione elettrodinamica. Forza di Lorentz. Perdite . Rendimento.

#### **Trasformatore**

Aspetti costruttivi

Struttura generale dei trasformatori

Nucleo magnetico

Avvolgimenti

Considerazione delle perdite nel rame, dei flussi dispersi, delle perdite nel ferro

Trasformatore monofase

Principio di funzionamento del trasformatore ideale (funzionamento a vuoto e a carico).

Circuito equivalente del trasformatore reale.

Funzionamento a vuoto

Funzionamento a carico.

Circuito equivalente primario. Circuito equivalente secondario

Bilancio delle potenze

Prova a vuoto .

Prova in corto circuito.

Dati di targa di un trasformatore.

Variazione di tensione da vuoto a carico

Caratteristica esterna.

Bilancio energetico. Perdite e rendimento

Trasformatore trifase

Tipi di collegamento

Rapporto di trasformazione

Circuiti equivalenti

Potenze, perdite e rendimento

Variazione di tensione da vuoto a carico

Dati di targa

Funzionamento in parallelo dei trasformatori

Collegamento in parallelo

Trasformatori monofase in parallelo.

Trasformatori trifase in parallelo.

Misure elettriche e laboratorio:



I.I.S. "L. DA VINCI – FASCETTI"

PISA

Sede ITIS e Uffici: Via Contessa Matilde, 74 – 56123 Pisa Tel. 050 888420 - Fax 050 888488

Sede IPSIA: Via Ugo Rindi, 47 - 56123 Pisa Tel. 050 560137

Sito: [www.davincifascetti.it](http://www.davincifascetti.it) E-mail: [piis00800a@istruzione.it](mailto:piis00800a@istruzione.it) - P.E.C. [piis00800a@pec.istruzione.it](mailto:piis00800a@pec.istruzione.it) - C.F. 93089140508

Scuola Polo per la Formazione Ambito 18 – scuola capofila Rete Pis@scuola



Prova a vuoto , misura del rapporto di trasformazione a vuoto e prova in cortocircuito di un trasformatore monofase.

### **Macchina asincrona**

Aspetti costruttivi.

Struttura generale

Avvolgimenti statorico e rotorico.

Principio di funzionamento.

Campo magnetico rotante di Galileo Ferraris.

Campo magnetico rotante nella macchina asincrona trifase.

### **Motore asincrono trifase.**

Velocità e verso del campo magnetico rotante.

Tensioni indotte negli avvolgimenti

Scorrimento.

Frequenza rotorica. Circuito equivalente del motore asincrono trifase.

Funzionamento a carico, bilancio delle potenze

Funzionamento a vuoto

Funzionamento a rotore bloccato.

Circuito equivalente del motore asincrono trifase.

Dati di targa

Caratteristica meccanica.

Calcolo delle caratteristiche di funzionamento del motore

Cenni sul funzionamento da generatore e da freno.

Avviamento e regolazione della velocità.

Aspetti generali

Motore con rotore avvolto e reostato di avviamento

Motori a doppia gabbia e a gabbie alte

Avviamento a tensione ridotta

Regolazione della velocità mediante variazione della frequenza e della tensione Cenni sui motori a più velocità ottenuti per variazione del numero di poli.

Motore asincrono monofase

Principio di funzionamento e caratteristica meccanica

### **Misure elettriche e laboratorio:**

Prova a vuoto, prova a rotore bloccato e misura della resistenza ai morsetti di un m.a.t.



## SISTEMI AUTOMATICI

### CONTENUTI

- Contenuti disciplinari minimi: richiami di matematica (limiti, numeri complessi, derivate ed integrali). Metodi di risoluzione.
- Funzioni complesse di variabili complesse.
- La trasformata di Laplace. Teoremi e proprietà. Regole di trasformazione. Uso delle tabelle.
- Il PLC: diversi programmi realizzati con il linguaggio LADDER e il linguaggio FBD. Simulazione offline.
- Attività su programmi di simulazione del PLC utilizzato in laboratorio.

### CONTENUTI

- Funzioni complesse di variabili complesse. La trasformata di Laplace. Teoremi e proprietà. Regole di trasformazione. Uso delle tabelle.
- Applicazione del teorema del valore finale. Uso delle tabelle.
- Il PLC: programmi complessi come un sistema d'allarme o un processo produttivo.
- PLC: lezioni in laboratorio, progettazione e realizzazione di automazioni.

### CONTENUTI

- Antitrasformata. Concetto di trasformazione in somma di frazioni semplici. Metodo di risoluzione. Uso delle tabelle.
- Rappresentazione delle funzioni di trasferimento. Concetti di zero e di polo. Diagrammi di Bode (reali ed asintotici), diagrammi polari e di Nyquist.
- Funzioni di trasferimento e comportamento di sistemi del I e del II ordine.

secondo quadrimestre

### CONTENUTI

- Sistemi di controllo analogici.
- Comportamento dei sistemi di controllo a regime rispetto a segnali standard.
- Errore a regime, disturbi additivi e parametrici, velocità di risposta (e larghezza di banda),
- Comportamento rispetto ai disturbi.
- Concetto di stabilità.
- Analisi dei altri esempi di automatismi industriali da test di maturità

### CONTENUTI

- Il problema della stabilità: criterio di Routh, criterio di Nyquist e criterio di Bode.
- Concetti di stabilità relativa e di margine di fase e di guadagno.
- Interventi tesi al miglioramento della stabilità

### CONTENUTI



I.I.S. "L. DA VINCI – FASCETTI"

PISA

Sede ITIS e Uffici: Via Contessa Matilde, 74 – 56123 Pisa Tel. 050 888420 - Fax 050 888488

Sede IPSIA: Via Ugo Rindi, 47 - 56123 Pisa Tel. 050 560137

Sito: [www.davincifascetti.it](http://www.davincifascetti.it) E-mail: [piis00800a@istruzione.it](mailto:piis00800a@istruzione.it) - P.E.C. [piis00800a@pec.istruzione.it](mailto:piis00800a@pec.istruzione.it) - C.F. 93089140508

Scuola Polo per la Formazione Ambito 18 – scuola capofila Rete Pis@scuola



- Esigenze di progetto: la compensazione e la regolazione.
- Alcuni metodi di compensazione.
- I regolatori standard (P, I, D, PI, PD, PID).
- La regolazione ON-OFF. Problemi. Regolazione con isteresi.
- I sistemi di controllo digitali. Esempi di catene di controllo.
- Digitalizzazione di segnali analogici. Campionamento e quantizzazione. Teorema del campionamento.

#### ATTIVITÀ LABORATORIALI aspetti SPECIFICI

#### CONTENUTI

- Ripasso ed approfondimenti sull'algebra di Boole.
- Porte logiche e modellizzazione di processi semplici a logica Booleana.
- La modellizzazione di processi più complessi ed automatismi mediante algoritmi e diagrammi di flusso.
- Traduzione della modellizzazione in una serie di istruzioni. Il Ladder.
- Cenni all'uso di FBD
- Affrontare problemi di automazione di varia natura sapendo analizzare il problema, sintetizzarlo in un flow-chart e simularlo mediante simulatori in ladder.

<b>TECNOLOGIE E PROGETTAZIONE DEI SISTEMI ELETTRONICI ED ELETTRTECNICI</b>
--

Dimensionamento delle linee e protezione da sovracorrente

- Corrente d'impiego in una linea;
- Dimensionamento di una linea in cavo;
- Verifica della caduta di tensione;
- Protezioni magnetiche e termiche;
- Calcolo correnti massime di corto circuito;
- Individuazione dei parametri di una protezione adeguata ad una determinata linea;
- Selettività fra le protezioni;

La protezione dai contatti indiretti e diretti

- Grado di protezione degli involucri



- L'impianto di terra, la resistenza di terra, misura della resistenza di terra, criteri di realizzazione di un impianto di terra;
- Verifica di un impianto di terra e relativo stesura del rapporto di verifica Principio di funzionamento e caratteristiche dell'interruttore differenziale;
- La protezione dai contatti indiretti mediante interruzione automatica dell'alimentazione con l'impiego dell'interruttore differenziale;
- Verifiche dei differenziali

#### Cabine elettriche private MT/BT

- Componenti fondamentali di una cabina privata, lato MT e lato BT
- Il trasformatore MT/BT
- La valutazione della potenza nominale del trasformatore;
- Schemi tipici della distribuzione BT
- Dimensionamento delle apparecchiature lato BT
- Le protezioni di interfaccia;
- La protezione Generale per cabina MT;

#### Norme CEI 016 e CEI 021

- Regolamenti di esercizio e interfacciamento alla rete
- Normativa e rapporti con ente distributore
- Taratura delle protezioni
- Problematiche di coordinamento delle protezioni generali di impianto

#### Documentazione di Progetto degli impianti elettrici

- Casi di obbligatorietà di progetto (come da DM 37/2008)
- Normativa CEI di riferimento;
- Contenuto del progetto preliminare, definitivo ed esecutivo;
- Contenuto e utilizzo della documentazione progettuale nell'installazione dell'opera;
- La Direzione Lavori e il collaudo finale di impianto;

#### Criteri per la progettazione di impianti elettrici in bassa tensione

- Corrente d'impiego in una linea;
- Coefficiente di contemporaneità;
- Coefficiente di utilizzazione;
- Calcolo dei parametri elettrici di un trasformatore MT/BT
- Calcolo della corrente presunta di corto circuito in una linea;

#### Regolazione del Motore Asincrono Trifase



# I.I.S. "L. DA VINCI – FASCETTI"

PISA



Sede ITIS e Uffici: Via Contessa Matilde, 74 – 56123 Pisa Tel. 050 888420 - Fax 050 888488

Sede IPSIA: Via Ugo Rindi, 47 - 56123 Pisa Tel. 050 560137

Sito: [www.davincifascetti.it](http://www.davincifascetti.it) E-mail: [piis00800a@istruzione.it](mailto:piis00800a@istruzione.it) - P.E.C. [piis00800a@pec.istruzione.it](mailto:piis00800a@pec.istruzione.it) - C.F. 93089140508

Scuola Polo per la Formazione Ambito 18 – scuola capofila Rete [Pis@scuola](mailto:Pis@scuola)

- Avviatore statico e sue componenti;
- Regolazione Tensione/Frequenza del M.A.T. mediante inverter;
- Avviamento a coppia ridotta mediante commutazione dell'alimentazione stella triangolo;

## Fonti energetiche primarie

- Fonti convenzionali;
- Fonti alternative;
- Fonti rinnovabili;
- Esempi vari di applicazioni con fonti rinnovabili e alternative;

## Impianti speciali

- Obbligo di progetto negli impianti speciali;
- Caratteristiche degli impianti ad uso medico Come da CEI 64-8 Sez V3
- Caratteristiche degli impianti con pericolo di esplosione (cenni a Normativa Atex);
- Caratteristiche degli impianti con maggior rischio di incendio (Cenni a Codice Prevenzione Incendi);

## LABORATORI

1. Lampeggiatore ciclico
2. Impiego di sensori: circuiti di controllo, impiegando sensore (temperatura, ...), e pilotaggio di attuatori.
3. Realizzazione di un semaforo, senza e con chiamata pedonale.
4. Realizzazione su pannello didattico di circuito per marcia – arresto di un motore trifase
5. Integrazione sul pannello precedente di circuito per la inversione di marcia del motore.

## ALLEGATI cartacei

- . *griglia di valutazione delle prove;*
- . *allegato per gli alunni con disturbi specifici di apprendimento o handicap.*