



ISTITUTO STATALE D'ISTRUZIONE SUPERIORE

"G. BRIGNOLI - L. EINAUDI - G. MARCONI"

Sede legale: Via Roma, 9 - 34072 Gradisca d'Isonzo (GO) Tel. 048199863 - Fax 0481960438

Sede di Staranzano: Via Mattei, 12 - 34079 Staranzano (GO) tel. 0481481463 - Fax 0481483812

Cod. fiscale: 91035220317

E-Mail: gois006009@istruzione.it – E-Mail certificata: gois006009@pec.istruzione.it – Sito web: <http://bem.goiss.it>

Distretto scolastico n.15 – Provincia di Gorizia

ESAME DI STATO CONCLUSIVO DEL CORSO DI STUDI
(DPR 323/98 art. 5 – O.M. 2011)

Documento del consiglio della classe 5^aET

Si forniscono le indicazioni e valutazioni di fine anno scolastico finalizzate alla preparazione delle prove per gli esami di Stato dell'anno scolastico 2014 – 2015. Esse fanno riferimento al Piano dell'Offerta Formativa, contenente la progettazione – programmazione educativa, didattica e organizzativa dell'anno in corso, e ai piani e alle relazioni individuali dei docenti componenti il Consiglio.

Il documento è formato da "presentazione della classe" e "obiettivi trasversali, criteri e strumenti di valutazione degli apprendimenti" allegate le indicazioni e valutazioni specifiche delle varie discipline.

Le tracce delle simulazioni delle prove d'esame e i programmi dettagliati sono allegati al verbale dello scrutinio finale.

Il documento è stato approvato nella seduta del Consiglio di classe svoltasi in data 06 maggio 2015

Il Presidente
Il Dirigente Scolastico
prof. Marco Fragiaco

PARTE A

PRESENTAZIONE DELLA CLASSE

Composizione del Consiglio di classe

MATERIA	DOCENTE	CONTINUITA' DIDATTICA
Lingua e letteratura italiana	ACONE Laura	NO
Storia	ACONE Laura	NO
Lingua inglese	AMODEO Anna	NO
Matematica	ZUCCHIATTI Ennio	NO
Elettrotecnica ed elettronica	GARDENAL Mauro	NO
Elettrotecnica ed elettron.-Lab.	GRION Mauro	Sì
Sistemi automatici	PUZZI Alessandro	NO
Sistemi automatici – Lab.	ZOLLIA Marco	Sì
TPSEE	ZANIN Leonardo	NO
TPSEE – Lab.	DREOSSI Paolo	NO
Scienze motorie e sportive	MAURI Miriam	NO
Religione	OSTROMAN Fulvio	Sì

INFORMAZIONI SULLA CONTINUITA' DIDATTICA

La classe ha usufruito degli stessi insegnanti nel corso del triennio nelle seguenti discipline: ITP Sistemi elettrici automatici, ITP Elettrotecnica ed elettronica, Religione.

Non si è avuta continuità didattica, invece, nelle seguenti discipline:

Lingua e letteratura italiana, Storia, Lingua inglese, Matematica, Elettrotecnica ed elettronica, Sistemi automatici, TPSEE, TPSEE – Lab., Scienze motorie e sportive

Con l'attuazione del nuovo ordinamento la materia che negli scorsi anni era denominata "Elettrotecnica" è diventata " Elettrotecnica ed elettronica", e la materia "Tecnologie, disegno e progettazione" è ora "Tecnologie e progettazione di sistemi elettrici ed elettronici".

.....

BREVE STORIA DELLA CLASSE CON RIFERIMENTO AL TRIENNIO

CLASSE	ISCRITTI	PROVENIENTI DA ALTRE CLASSI/SCUOLE	RITIRATI	PROMOSSI	GIUDIZIO SOSPESO	NON PROMOSSI
3^AE	25	1	/	21	12	4
4^AE	27	6	/	23	17	4
5^AE	24	/	/	10	/	14
5^ET	10	/	/	--	--	--

ALUNNI STRANIERI

/

CASI PARTICOLARI

/

SITUAZIONE INIZIALE E PROGRESSO DELLA CLASSE NELL'ANNO IN CORSO

La classe, formata da 10 studenti, tutti ripetenti e provenienti dalla classe 5^AAE (vecchio ordinamento) dell'anno scolastico precedente aveva già affrontato molti dei temi del quinto anno, per cui, in quasi tutte le materie, si è trattato, per una parte di programma, di una ripetizione e approfondimento. È stata subito rilevata una pregressa preparazione molto superficiale e ciò ha spinto gli insegnanti ad una programmazione orientata al raggiungimento di obiettivi minimi. In tutto il corso dell'anno scolastico l'interesse e la partecipazione in aula sono stati complessivamente sufficienti, ma il lavoro domestico non sempre è stato soddisfacente e soprattutto lo studio individuale è stato altalenante. Nelle discipline tecniche gli studenti sono stati poco propensi all'approfondimento e ad una sicura comprensione degli argomenti.

La capacità di esprimersi in modo chiaro ed autonomo è sufficiente sul versante linguistico-letterario, non del tutto sufficiente in quello scientifico e tecnologico.

Permangono situazioni di difficoltà ed incertezza soprattutto nell'area tecnica dove appare evidente la difficoltà a risolvere problemi complessi ed articolati che richiedono l'applicazione di conoscenze ed abilità afferenti a diversi ambiti.

Nelle esercitazioni di laboratorio (prove pratiche e stesura degli elaborati) la situazione risulta analoga, infatti, in compiti di bassa o media complessità, quasi tutti hanno raggiunto risultati nel complesso sufficienti.

Dal punto di vista della disciplina, è stato dimostrato quasi sempre un comportamento maturo, adeguato sia in aula che nelle attività extra-scolastiche.

Alcuni studenti hanno colmato le lacune maturate nel primo quadrimestre grazie agli interventi di recupero svolti nell'ambito del normale orario curricolare.

RAPPORTI CON LE FAMIGLIE

I rapporti con le famiglie, sia diretti che tramite i rappresentanti dei genitori, sono stati sempre sereni e cordiali.

TEMPI

Le ore sono calcolate al 15 maggio 2015, le ore di lezione per l'intero anno scolastico verranno indicate nella relazione allegata al programma dettagliato di ogni disciplina fornito in sede di scrutinio finale.

DISCIPLINA	ore di lezione e/o progetti e approfondimento	ore di assemblee/astensione dalle lezioni
Lingua e letteratura italiana	102	1
Storia	59	1
Lingua inglese	74	2
Matematica	80	2
Elettrotecnica ed elettrotecnica	139	16
Sistemi automatici	130	14
TPSEE	157	3
Scienze motorie e sportive	42	0
Religione	26	2
TOTALE	809	41

ATTIVITA' INTEGRATIVE E COMPLEMENTARI (del triennio)

Iniziative curriculari ed extracurriculari	Partecipazione (individuale/tutta la classe)	Risultati raggiunti
• Classe 3AE		
Corso IAL (completamento dei tra anni)	Alcuni alunni	
Progetto TAL	Alcuni alunni	
Centro sportivo scolastico	Tutta la classe	
Progetto Bene-Essere	Tutta la classe	
• Classe 4AE		
POLI&M	Alcuni alunni	
Progetto Bene-Essere	Tutta la classe	
Centro sportivo scolastico	Alcuni alunni	
• Classe 5AE A.S. 2013-'14		
POLI&M	Alcuni alunni	
Visita di istruzione alla centrale idroelettrica di Nove, alla diga del Vajont ed al centro di documentazione di Erto.	Tutta la classe	
Centro sportivo scolastico	Tutta la classe	
Partecipazione al progetto di educazione alla legalità e mondo del lavoro, promosso dalla COOP Consumatori Nordest	Tutta la classe	
Progetto n.1 "Dalla scuola all'occupazione. Conoscere ed utilizzare i servizi del territorio"	Tutta la classe	
Iniziativa "Drink or Drive", presso la motorizzazione civile di Gorizia	Tutta la classe	
• Classe 5ET A.S. 2014-'15		
Porte aperte all'università di Trieste 23 – 24 ottobre 2014	Allievi interessati	
Conferenza Orientagiovani presso l'auditorium dell'Istituto il 14/11/2014	Tutta la classe	Sufficiente
Visita alla fiera dell'elettronica di Pordenone il 15/11/2014	Tutta la classe	Discreto
Conferenza "Internet: the loss	Tutta la classe	Soddisfacente

of Oblivion - - L'ubiquita' della comunicazione digitale ed il suo impatto su privacy, sicurezza e liberta' di espressione." il 21/11/2014		
Convegno FIDAS – il dono a 360 gradi – 11 dicembre 2014 presso il Teatro Comunale di Monfalcone	Tutta la classe	Buoni
Teatro "Magazzino 18" di Simone Cristicchi il 18/12/2014	Tutta la classe	Buoni
Visita di istruzione a Praga (dal 23 al 28 febbraio 2015)	Tutta la classe su base volontaria	Sufficiente
Visita di istruzione alla fiera dell'automazione di Parma ed al museo della Ferrari di Modena (13 e 14 maggio 2015)	Tutta la classe su base volontaria	--
Progetto Benessere	Tutta la classe	Sufficiente
Centro sportivo scolastico	Tutta la classe su base volontaria	Più che sufficiente
Conferenza del movimento per la vita con Maria Zanolla	Tutta la classe	Sufficiente
Progetto "Un Istituto ospitale"	Tutta la classe	(non direttamente coinvolti)
CooperGame	Tutta la classe	Discreto
Progetto sul primo soccorso con i volontari della croce rossa	Tutta la classe	Sufficiente
Orientamento in uscita: incontro con la psicologa su "L'autovalutazione e le life skills utili nel mondo del lavoro"	Tutta la classe	Discreti
Orientamento in uscita: incontro con la responsabile del Centro Territoriale per l'Impiego sul tema "Dalla scuola all'occupazione. Conoscere ed utilizzare i servizi del territorio."	Tutta la classe	Discreti
Presso l'auditorium dell'Istituto intervento della guardia di finanza sul tema "Educazione alla legalità economica"	Tutta la classe	Discreti
Visita al salone dell'orientamento "Young 2015" ad Udine	Tutta la classe	Discreti
Seminario in auditorium "BIG DATA: interagire con i propri dati"	Tutta la classe	Discreti

PARTE B

OBIETTIVI TRASVERSALI DELLA PROGRAMMAZIONE EDUCATIVA E DIDATTICA

Il consiglio di classe, all'inizio del triennio, si è posto, e negli anni successivi ha confermato, gli obiettivi di seguito indicati. Essi si accostano a quelli formativi, educativi e cognitivi indicati nel POF dell'Istituto e a quelli determinati in sede di dipartimento.

OBIETTIVI DI APPRENDIMENTO

Standard minimi in termine di conoscenze e capacità

1. comprensione delle relative informazioni fondamentali e loro collegamento logico, anche con l'aiuto dell'insegnante,
2. conoscenza sufficientemente completa, anche se non approfondita, dei contenuti proposti;
3. capacità di esprimersi in modo sufficientemente chiaro ed autonomo, anche se con qualche lacuna terminologica;
4. capacità di sintetizzare le conoscenze acquisite e di effettuare analisi complete anche se non approfondite con qualche aiuto da parte dell'insegnante.

OBIETTIVI EDUCATIVI (tutte le discipline)

1. graduale maturazione, attraverso una progressiva presa di coscienza della propria identità culturale, dei propri diritti, doveri e delle proprie aspirazioni;
2. comprensione ed accettazione dell'identità altrui ed in particolare di chi è "diverso" da se con spirito di apertura e tolleranza, senza pregiudizi
3. ampliare l'orizzonte culturale attraverso l'approccio a temi regionali, nazionali ed europei con conoscenze di carattere storico, sociale, economico, istituzionale e legislativo;
4. capacità di autocontrollo e di rispetto verso se stesso, gli altri e l'ambiente.

OBIETTIVI TRASVERSALI ALLE DISCIPLINE FISSATI NEL POF (in riferimento a conoscenze, abilità, competenze) E RAGGIUNTI NEL TRIENNIO (discipline coinvolte: tutte)

Descrizione obiettivi	Livello, in sintesi, del raggiungimento
padronanza dei linguaggi specialistici disciplinari nell'elaborazione di testi scritti e orali	appena sufficiente
acquisizione di capacità di concentrazione	sufficiente
acquisizione dei "fondamentali" contenutistici e metodologici delle varie discipline	sufficiente
organizzazione e rielaborazione delle conoscenze acquisite	sufficiente
capacità di impiegare le conoscenze e le competenze acquisite, anche in situazioni nuove	non del tutto sufficiente
progressivo sviluppo di autonomia organizzativa nello studio, applicabile anche in situazioni diverse	appena sufficiente
acquisizione capacità di ricercare fonti di informazione	sufficiente
capacità di effettuare, talora, semplici collegamenti tra le varie discipline	appena sufficiente
acquisizione di "abilità specifiche" secondo le deliberazioni del consiglio di classe	---
rafforzare la capacità di riconoscere il valore della corporeità	discreto

CRITERI E STRUMENTI DELLA VALUTAZIONE DEGLI APPRENDIMENTI

Metodi adoperati per favorire l'apprendimento degli studenti

	spesso	qualche volta	mai
Lezione frontale	x		
Lezione dialogata	x		
Dibattito in classe	x		
Esercitazioni individuali in classe	x		
Esercitazioni in piccoli gruppi		x	
Relazioni su ricerche individuali e collettive		x	
Osservazione tecnico-esecutiva		x	
Insegnamento per problemi	x		
Uso del laboratorio : <ul style="list-style-type: none"> • dimostrazioni ex cathedra • esercitazioni individuali • esercitazioni di gruppo • attività di ricerca guidata 	x x x	x	

Strumenti , mezzi, spazi adoperati per favorire l'apprendimento

	spesso	qualche volta	mai
lavagna e gesso	x		
lavagna luminosa			x
proiettore per diapositive			x
registratore audio	x		
registratore video			x
telecamera			x
proiettore film/documentari		x	
fotocopiatrice		x	
computer	x		
Laboratori	x		
palestra/ campi sportivi	x		
piscina			x

Indicatori adottati per l'attribuzione dei voti (tenendo conto delle conoscenze, abilità e competenze acquisite): risoluzione dell'esercizio proposto (capacità di presentare, analizzare l'argomento proposto ed, eventuale, elaborazione personale)

<i>conoscenze/abilità/competenze</i>	<i>indicatore</i>	<i>voto</i>
L'allievo non possiede alcuna conoscenza /ha scarsissime e carenti conoscenze degli argomenti proposti – non dispone delle abilità minime richieste – si esprime in modo scorretto/ spesso scorretto e usa termini generici impropri	Gravemente insufficiente	da 1 a 4
L'allievo conosce gli argomenti proposti in modo superficiale e frammentario, dimostra di possedere alcune abilità che tuttavia utilizza con incertezza, commette errori nell'esecuzione dei lavori assegnati, si esprime spesso in modo scorretto e usa termini generici e/o non sempre appropriati	insufficiente	5
L'allievo conosce gli aspetti essenziali degli argomenti proposti – esegue senza errori rilevanti compiti semplici, ma dimostra scarse abilità in quelli complessi – si esprime in modo sostanzialmente corretto, ma poco scorrevole – la terminologia è a volte generica e non corretta	sufficiente	6
L'allievo conosce gli argomenti proposti – commette qualche errore nell'esecuzione dei compiti assegnati- si esprime in modo corretto usando una terminologia quasi sempre adeguata	discreto	7
L'allievo conosce e sa applicare i contenuti disciplinari – dimostra abilità nelle procedure seppure con lievi imprecisioni - si esprime in modo corretto e scorrevole – usa una terminologia appropriata	buono	8
L'allievo padroneggia tutti gli argomenti proposti – sa organizzare le conoscenze in modo autonomo senza commettere errori o imprecisioni – si esprime in modo corretto e scorrevole usando un linguaggio appropriato – è in grado di affrontare con sicurezza situazioni nuove e analizzare criticamente contenuti e procedure	ottimo	da 9 a 10

Strumenti

Nelle valutazioni periodiche e finali si è tenuto conto oltre che dei risultati delle verifiche sommative anche dell'impegno e della partecipazione al dialogo educativo, della progressione rispetto ai livelli di partenza e del raggiungimento di livelli minimi di conoscenza fissati nell'ambito dei Dipartimenti e del Consiglio di classe.

numero verifiche

materia/ verifiche	Italiano	Storia	Inglese	Mate- matica	Elettrot. Elettron.	Sistemi Autom.	TPSEE	Scienze motorie	Religio- ne
scritta	6	1	6	5	4	5	4	2	--
orale	6	5	4	4	5	4	3	--	3
pratica/ altro	--	--	--	--	5	4	3	6	--

le **verifiche scritte** appartengono alle seguenti tipologie:

comprensione del testo, risoluzione dei problemi, tema, prova strutturata e semistrutturata

(questionari a risposta multipla e/o singola), trattazione sintetica degli argomenti, produzione di lettere commerciali in L2;

le **verifiche orali** appartengono alle seguenti tipologie:

interrogazione, interrogazione breve, discussione, presentazione di problemi, relazione, risoluzione di problemi.

Recupero e sostegno

Le modalità didattiche adottate sono state le seguenti, per una descrizione particolareggiata per le varie discipline si rinvia agli allegati al Documento:

- corsi di recupero
- studio assistito domestico
- studio assistito scolastico
- recupero in classe
- e-learning

Indicatori e descrittori qualitativi in analogia con le prove d'esame

PRIMA PROVA

(Italiano)

Simulazione svolta in data 11/03/2015

Ne è prevista un'altra il 20/05/2015

indicatori	descrittori
Vedi griglie di valutazione allegate	Vedi griglie di valutazione allegate

SECONDA PROVA

(TPSEE)

Simulazione svolta in data 15/04/2015

Ne è prevista un'altra il 22/05/2015

indicatori	descrittori
Vedi griglie di valutazione allegate	Vedi griglie di valutazione allegate

TERZA PROVA

E' stata scelta la tipologia **B** nella simulazione svolta in data 17/03/2015 per le seguenti materie: Elettrotecnica ed elettronica, Inglese, Matematica, Sistemi elettrici automatici.

indicatori	descrittori
Vedi griglie di valutazione allegate	Vedi griglie di valutazione allegate

TERZA PROVA

E' stata scelta la tipologia **A** nella simulazione svolta in data 21/04/2015 per le seguenti materie: Elettrotecnica ed elettronica, Inglese, Matematica, Storia.

indicatori	descrittori
Vedi griglie di valutazione allegate	Vedi griglie di valutazione allegate

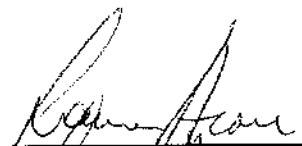
TERZA PROVA


E' prevista una terza simulazione in data 26/05/2015


indicatori	descrittori
Vedi griglie di valutazione allegate	Vedi griglie di valutazione allegate

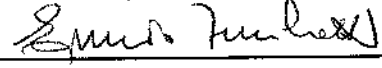
Il consiglio di classe

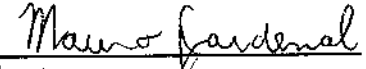
Lingua lett. it.	Prof.ssa Laura Acone
Storia	Prof.ssa Laura Acone
Lingua straniera inglese	Prof.ssa Anna Amodeo
Matematica	Prof. Ennio Zucchiatti
Elettrotecnica ed elettronica	Prof. Mauro Gardenal
Elettrotecnica ed elet. – Lab.	Prof. Mauro Grion
Sistemi elettrici autom.	Prof. Alessandro Puzzi
Sistemi elettrici autom. – Lab.	Prof. Marco Zollia
Tecno. e Progett. di Sist. E.E.	Prof. Leonardo Zanin
TPSEE – Lab.	Prof. Paolo Dreossi
Scienze motorie e sportive	Prof.ssa Miriam Mauri
Religione	Prof. Fulvio Ostroman
il Dirigente Scolastico	Dott. Marco Fragiacomò

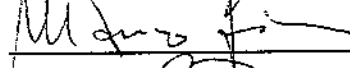











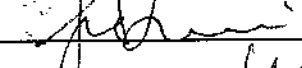


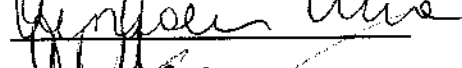





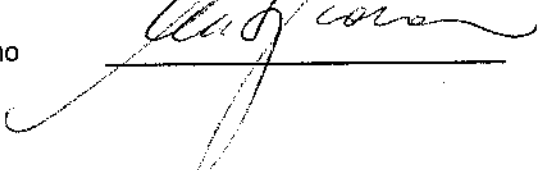












ALLEGATI I PIANI DELLE VARIE DISCIPLINE

Disciplina: ITALIANO

Docente: Laura Acone

Classe: 5^ET

OBIETTIVI DELLA DISCIPLINA E PROGRAMMA DELLE ATTIVITA' PER LA CLASSE

ELENCO DEGLI ARGOMENTI / TEMPI			
Moduli/blocchi/ecc.	Contenuti (in sintesi)	Modalità/strumenti	Tipologia verifiche/recupero
Laboratorio di scrittura	Produzione scritta secondo le diverse tipologie testuali	Lettura del libro di testo, spiegazione e discussione in classe	Verifiche scritte, strutturate non strutturate; verifiche orali
Storia della letteratura	Lo studio dei più significativi movimenti letterari e dei principali autori italiani della fine dell'Ottocento e del Novecento	Lettura del libro di testo, spiegazione e discussione in classe	Verifiche scritte strutturate non strutturate; verifiche orali

Gli obiettivi cognitivi e formativi dell'insegnamento e gli obiettivi in termini di competenze chiave formulati all'inizio dell'anno scolastico sono presenti nella programmazione individuale depositata in Segreteria.

SITUAZIONE INIZIALE E PROGRESSO DELLA CLASSE NELL'ANNO IN CORSO

La classe è integralmente composta da studenti che nel precedente anno scolastico non hanno superato l'Esame di Stato, o non vi sono stati ammessi. Questa situazione ha prodotto esiti piuttosto singolari: senza dubbio la familiarità con i temi trattati ha facilitato gli studenti nell'apprendimento, ma questo vantaggio è stato in larga parte vanificato dal loro atteggiamento poco costruttivo, derivante da una certa insofferenza per la vita scolastica e dal modesto impegno nello studio personale. La comunicazione didattica e il percorso formativo sono perciò avanzati in modo faticoso e gli studenti hanno evidenziato progressi limitati rispetto alle condizioni iniziali. I risultati di profitto si sono comunque mantenuti nell'area della sufficienza. Nel complesso le competenze comunicative, sia orali sia scritte, sono adeguate e le prestazioni degli studenti risultano positive qualora siano sostenute da appropriate conoscenze.

Obiettivi realizzati in termini di conoscenze, abilità, competenze:

conoscenze: Conoscenza basilare del periodo storico-letterario dal decadentismo ai giorni nostri.

abilità: Capacità di leggere un testo letterario, comprendendone i contenuti, lo stile e la struttura. Saper leggere in autonomia un testo anche in ambito non scolastico.

competenze: Saper comprendere le relazioni tra la biografia di un autore, il suo contesto culturale e sociale e la sua poetica

Saper mettere in relazione un testo particolare con la produzione complessiva dell'autore.
Saper comprendere il valore di un'opera in relazione alla cultura del suo tempo.

Attività di recupero, sostegno e approfondimento: Le attività di recupero si sono svolte "in itinere" tramite l'assegnazione, di esercizi mirati agli studenti che avevano evidenziato difficoltà di apprendimento. Le attività di approfondimento sono state integrate nell'attività ordinaria di comunicazione didattica, tramite discussioni in classe, guidate dall'insegnante, su aspetti particolarmente importanti degli argomenti trattati.

Disciplina: STORIA

Docente: Laura Acone

Classe: 5^AET

OBIETTIVI DELLA DISCIPLINA E PROGRAMMA DELLE ATTIVITA' PER LA CLASSE 5^AET

ELENCO DEGLI ARGOMENTI / TEMPI			
Moduli/blocchi/ecc.	Contenuti (in sintesi)	Modalità/strumenti	Tipologia verifiche/recupero
Storia d'Italia e d'Europa	Sviluppo politico ed economico d'Italia ed Europa dal 1970 alla fine della Prima guerra mondiale	Spiegazione e discussione in classe	Verifiche scritte strutturate e non strutturate; verifiche orali
Il mondo contemporaneo	Le vicende europee e mondiali degli anni '20 alla fine del blocco sovietico.	Spiegazione e discussione in classe	Verifiche scritte strutturate e non strutturate; verifiche orali

Gli obiettivi cognitivi e formativi dell'insegnamento e gli obiettivi in termini di competenze chiave formulati all'inizio dell'anno scolastico sono presenti nella programmazione individuale depositata in Segreteria.

SITUAZIONE INIZIALE E PROGRESSO DELLA CLASSE NELL'ANNO IN CORSO

La classe è integralmente composta da studenti che nel precedente anno scolastico non hanno superato l'Esame di Stato, o non vi sono stati ammessi. Questa situazione ha prodotto esiti piuttosto singolari: senza dubbio la familiarità con i temi trattati ha facilitato gli studenti nell'apprendimento, ma questo vantaggio è stato in larga parte vanificato dal loro atteggiamento poco costruttivo, derivante da una certa insofferenza per la vita scolastica e dal modesto impegno nello studio personale. La comunicazione didattica e il percorso formativo sono perciò avanzati in modo faticoso e gli studenti hanno evidenziato progressi limitati rispetto alle condizioni iniziali. I risultati di profitto si sono comunque mantenuti nell'area della sufficienza. Nel complesso le competenze comunicative, sia orali sia scritte, sono adeguate e le prestazioni degli studenti risultano positive qualora siano sostenute da appropriate conoscenze.

Obiettivi realizzati in termini di conoscenze, abilità, competenze:

conoscenze: Mettere le conoscenze di fatti storici in relazione con le conoscenze dei contesti istituzionali entro i quali essi si svolsero

Riconoscere la funzione della distribuzione ineguale delle risorse e dei conflitti di interesse nello svolgimento di un fatto storico

abilità: Applicare in contesti contemporanei gli strumenti analitici appresi

Analizzare le interdipendenze tra fattori politici, nazionali ed internazionali nella storia contemporanea.

Saper scrivere un saggio breve di argomento storico

competenze: identificare i fattori culturali ed istituzionali in formazione statale e le sue politiche

analizzare le dinamiche politiche ed economiche che si attivano nei periodi di rivoluzione e di crisi

Saper comprendere la continuità tra l'attualità italiana ed il passato prossimo del Paese

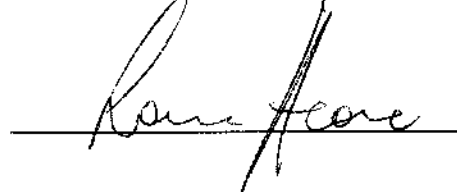
Saper utilizzare il testo e le diverse fonti storiografiche, saper analizzare le sequenze storiche causali dei diversi periodi studiati

Attività di recupero, sostegno e approfondimento: Le attività di recupero si sono svolte in itinere tramite l'assegnazione di esercizi mirati agli studenti che avevano evidenziato difficoltà. Le attività di approfondimento sono state integrate nell'attività ordinaria di comunicazione didattica, tramite discussioni didattiche guidate dall'insegnante su aspetti particolarmente importanti degli argomenti trattati.

Testo adottato:

TITOLO: Parlare di storia vol. 3
AUTORE Fossati, Luppi, Zanette
EDITORE Bruno Mondadori Edizioni Scolastiche.

L'insegnante
Prof. ssa Laura Acone

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'Laura Acone', is written over a horizontal line. The signature is fluid and cursive, with the first name 'Laura' and the last name 'Acone' clearly distinguishable.

Disciplina: ITALIANO

Docente: Laura Acone

Classe: 5^ET

Programma analitico di Italiano

MODULO n. 1
Il programma culturale del primo Novecento
<ul style="list-style-type: none">- L'età del Positivismo: il Naturalismo e il Verismo. G. Verga e il ciclo dei vinti. La vita. Mastro don Gesualdo. G. Carducci: Rime Nuove. Pianto antico Simbolismo Estetismo. Baudelaire: Spleen- Le avanguardie. Il Manifesto del futurismo. La poetica ermetica. I crepuscolari: Desolazione di un povero poeta sentimentale di Sergio Corazzini.- Gabriele D'Annunzio: l'esteta, il letterato di massa, l'eroe di guerra. La sera fiesolana. La pioggia del pineto. Trama dei seguenti romanzi: L'innocente, Il piacere.
MODULO n. 2
Titolo: Monografie
<ul style="list-style-type: none">- Giovanni Pascoli: la vita e la personalità. Myricae: , Novembre, Lavandare, Il lampo, Il tuono, X agosto, L'assiuolo. Canti di Castelvecchio: La mia sera, Il gelsomino notturno, Il fanciullino- Italo Svevo: la vita e il contesto culturale . La coscienza di Zeno: il fumo.- Luigi Pirandello: le idee e la poetica: relativismo e umorismo. Novelle per un anno: La giara, la Patente, Il fu Mattia Pascal, Uno, nessuno centomila. Sei personaggi in cerca d'autore.
MODULO n. 3
<ul style="list-style-type: none">- Titolo: Le nuove frontiere della poetica- Il decadentismo. L'ermetismo.- Giuseppe Ungaretti. L'allegria: I fiumi, San Martino del Carso, Veglia , Fratelli, Sono una creatura , Soldati, I fiumi, Mattina, Il Dolore: Non gridate più.- Umberto Saba. Canzoniere: La capra, Città vecchia, Trieste Teatro degli artigianelli.- Salvatore Quasimodo. Erato ed Apòllion: Ed è subito sera. Giorno dopo giorno: Alle fronde dei salici.- Eugenio Montale. Ossi di seppia: I limoni, Meriggiare pallido e assorto, Spesso il mal di vivere ho incontrato- Cigola la carrucola del pozzo. Le Occasioni: La casa dei doganieri, Non recidere forbice quel volto. Satura: Ho sceso dandoti il braccio almeno un milione di scale
MODULO n. 4
<ul style="list-style-type: none">- Titolo: Il Neorealismo- Pavese tra neorealismo e racconto lirico: La casa in collina- Italo Calvino: Il sentiero dei nidi di ragno. Primo Levi: Se questo è un uomo.

MODULO n. 5

- Titolo: Il romanzo italiano contemporaneo. Teatro: Pirandello: la Giara Dario Fo
- Elsa Morante. La storia "Il bombardamento di Roma".
- Leonardo Sciascia. Il giorno della civetta "Le menzogne del confidente".
- L. Pirandello La Giara. Dario Fo: Morte accidentale di un anarchico.

Staranzano, 11 maggio 2015
Gli studenti

*D'Angelo
Tommaso Gian Maria*

L'insegnante
prof.ssa Laura Accone

Laura Accone

Disciplina: Storia

Docente: Laura Acone

Classe: 5^ET

Programma analitico di Storia

– MODULO n. 1
Titolo: L'età giolittiana
<ul style="list-style-type: none">– Lo sviluppo industriale dell'Italia di fine Ottocento– Il programma riformistico di Giolitti– Rapporti politici di Giolitti con socialisti e cattolici– La politica estera di Giolitti– La guerra di Libia– Le elezioni del 1913
– MODULO n. 2
<ul style="list-style-type: none">– Titolo: L'età dei nazionalismi– Punti di crisi nelle relazioni internazionali– I contrapposti sistemi di alleanze in Europa
– MODULO n. 3
<ul style="list-style-type: none">– Titolo: Il Novecento– La prima guerra mondiale La rivoluzione russa– L'Italia del dopoguerra e l'avvento del fascismo Il crollo di Wall Street Il nazismo– Politica interna ed estera del regime fascista– La guerra civile spagnola Lo stalinismo sovietico La seconda guerra mondiale La lotta di liberazione in Italia– L'Italia democratica: la Repubblica e la Costituzione– Il mondo bipolare– La crisi di Cuba– La guerra del Vietnam. Il '68 in Europa e in Italia La crisi degli anni '70 La questione palestinese

– MODULO n. 4

– Titolo: Italia *DEL "Boom" economico*

– 1948-1952: gli anni della ricostruzione

– 1953-1970 : la costruzione della società dei consumi e prime avvisaglie della crisi di sistema

Piazza Fontana e le altre stragi: la strategia della tensione in funzione anticomunista
Il terrorismo di sinistra e le brigate rosse

– MODULO n. 5

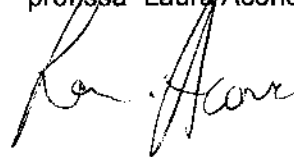
– Titolo: Esercitazione scritta tipologia C

– Riconoscere la caratteristiche tipologiche del saggio breve

Staranzano, 11 maggio 2015
Gli studenti


Tramontano Gian Paolo

L'insegnante
prof.ssa Laura Accone



Disciplina: INGLESE

Docente: ANNA AMODEO

Classe: 5^ET

OBIETTIVI DELLA DISCIPLINA E PROGRAMMA DELLE ATTIVITA' PER LA CLASSE

ELENCO DEGLI ARGOMENTI / TEMPI

Moduli/blocchi/ecc.	Contenuti (in sintesi)	Modalità/strumenti	Tipologia verifiche/recupero
Grammar revision	Revision	Lezione frontale Esercizi alla lavagna Ascolto e comprensione Lettura e comprensione Esercitazioni individuali	Esercizi e test
The countries of Britain	Basic features of Britain	Lezione frontale Discussione guidata Lavori di gruppo Ascolto e comprensione Lettura e comprensione Esercitazioni individuali Dispense fornite dal docente Risorse on line	Prove scritte Comprensione del testo Lavori di gruppo Verifiche orali Test Prove semistrutturate
Ireland:	Basic features of Ireland	Lezione frontale Discussione guidata Lavori di gruppo Ascolto e comprensione Lettura e comprensione Esercitazioni individuali Dispense fornite dal docente Risorse on line	Prove scritte Comprensione del testo Lavori di gruppo Verifiche orali Test Prove semistrutturate
Different political systems	Political system in the UK Political system in the USA	Lezione frontale Discussione guidata Lavori di gruppo Ascolto e comprensione Lettura e comprensione Esercitazioni individuali Dispense fornite dal docente Risorse on line	Prove scritte Comprensione del testo Lavori di gruppo Verifiche orali Test Prove semistrutturate
The USA from coast to coast	Basic features of the United States	Lezione frontale Discussione guidata Lavori di gruppo Ascolto e comprensione Lettura e comprensione Esercitazioni individuali Dispense fornite dal docente Risorse on line Audiovisivi	Prove scritte Comprensione del testo Lavori di gruppo Verifiche orali Test Prove semistrutturate

20th century Britain	Historical picture of the UK in the 20 th century	Lezione frontale Discussione guidata Lavori di gruppo Ascolto e comprensione Lettura e comprensione Esercitazioni individuali Dispense fornite dal docente Risorse on line Audiovisivi	Prove scritte Comprensione del testo Lavori di gruppo Verifiche orali Test Prove semistrutturate
Introduction to electricity:	Main features of electricity	Lezione frontale Discussione guidata Ascolto e comprensione Lettura e comprensione Esercitazioni individuali Libro di testo	Prove scritte Comprensione del testo Lavori di gruppo Verifiche orali Test Prove semistrutturate
Working with electronics	e-mails – technical support cover letter and CV	Lezione frontale Discussione guidata Lavori di gruppo Ascolto e comprensione Lettura e comprensione Esercitazioni individuali Libro di testo Risorse on line	Prove scritte Comprensione del testo Lavori di gruppo Verifiche orali Test Prove semistrutturate

Gli obiettivi cognitivi e formativi dell'insegnamento e gli obiettivi in termini di competenze chiave formulati all'inizio dell'anno scolastico sono presenti nella programmazione individuale depositata in Segreteria.

SITUAZIONE INIZIALE E PROGRESSO DELLA CLASSE NELL'ANNO IN CORSO

La classe articolata, composta da 21 alunni, 10 di V ET e 11 di VT, è partita all'inizio dell'anno con una sufficiente preparazione di base, capacità logiche e di ragionamento adeguate all'età, in grado di comprendere i vari linguaggi verbali e non verbali e in possesso dei prerequisiti necessari per intraprendere, in modo proficuo il processo di apprendimento. Le difficoltà di lavorare in una classe articolata all'ultimo anno con provenienze diverse ed atteggiamenti differenti non ha facilitato il dialogo educativo. Dopo alcuni mesi la situazione è leggermente migliorata, anche se la sensazione è stata sempre quella di far lezione a due gruppi classe. Non tutti gli studenti hanno risposto in modo positivo agli stimoli didattici proposti, e non sempre hanno partecipato in modo attivo alle lezioni, dimostrando un impegno altalenante.

Dal punto di vista della competenza linguistica, la classe è divisa in tre gruppi: un gruppo ha dimostrato di aver conseguito una competenza linguistica buona, in alcuni casi ottima e si esprime con correttezza e competenza sia in forma scritta che in forma orale; un altro gruppo dimostra di aver acquisito una conoscenza del general English sufficiente ed in alcuni casi più che sufficiente, anche se limitata sia per conoscenza e uso delle strutture linguistiche che del lessico. Vi è infine un terzo gruppo con maggiori difficoltà di espressione e di competenza linguistica, che ha lavorato sui contenuti in modo meno costante ed approfondito e che, pur raggiungendo la sufficienza, continua ad avere delle difficoltà non solo nell'uso autonomo della lingua straniera ma a volte anche nella comprensione. Qualche alunno con ritmi di apprendimento più lenti ha incontrato delle difficoltà. Pochi studenti hanno mostrato curiosità sia verso l'ambito tecnico che quello culturale.

Anche in relazione al raggiungimento degli obiettivi disciplinari, il livello raggiunto dalla classe evidenzia una situazione non omogenea ma complessivamente soddisfacente.

La classe si è dimostrata a volte apatica anche se nel tempo i rapporti tra i ragazzi sono stati buoni e non sono emersi particolari attriti. Per alcuni alunni, a volte, sono stati necessari richiami e stimoli per essere maggiormente coinvolti nel dialogo educativo-didattico.

In relazione alla programmazione curriculare sono stati conseguiti i seguenti obiettivi in termini di:

competenze:

In modo proporzionale alle potenzialità individuali ed alla serietà ed efficacia dello studio e dell'attenzione, alcuni studenti hanno saputo sviluppare in modo apprezzabile la competenza linguistica e la capacità di organizzare ed elaborare quanto studiato, nonché di esporre il proprio pensiero in modo chiaro ed efficace. Altri dimostrano di aver conseguito una più limitata competenza linguistica e di aver assimilato i contenuti studiati in modo meno organico e completo. Durante l'anno si è mirato a raggiungere il saper :

- Comprendere globalmente le informazioni principali di argomenti di interesse personale e quotidiano e di attualità;
- Comprendere una varietà di messaggi orali nell'ambito degli argomenti di studio;
- Comprendere in modo globale ed analitico testi riguardanti la civiltà e argomenti settoriali;
- Riuscire a comunicare, anche se con improprietà lessicali e grammaticali che non oscurano il significato del messaggio;
- Sostenere conversazioni su argomenti generali e specifici nell'ambito degli argomenti di studio con un linguaggio sufficientemente corretto;
- Produrre semplici testi scritti, anche se con imperfezioni: riassunti, rielaborazioni e commenti.

conoscenze:

Gli studenti hanno continuato ad ampliare le loro conoscenze del lessico e sono stati incoraggiati ad un uso della lingua straniera sempre più autonomo.

- Hanno acquisito conoscenze sulla storia, la civiltà, la geografia dei paesi anglofoni.
- Hanno acquisito il lessico di settore e la fraseologia per affrontare situazioni di lavoro.
- Hanno appreso modalità e problemi basilari della traduzione di testi tecnici.

abilità:

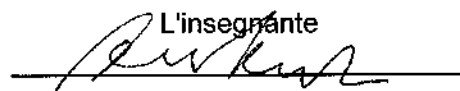
Alla fine del corrente anno scolastico, seppure a livelli diversi, gli studenti sono in grado di comprendere una varietà di messaggi orali e di veicolare, in modo comprensibile, messaggi e opinioni riguardanti gli argomenti oggetto di studio. Sanno sostenere una conversazione su un argomento trattato in modo sufficientemente corretto. Gli studenti sono in grado di produrre testi scritti, anche se in forma semplice e di rispondere a domande di comprensione su testi tecnici.

Attività di recupero e sostegno:

Le attività di recupero e sostegno sono state svolte in itinere, attraverso esercitazioni grammaticali, di traduzione e di comprensione.

Testo adottato:

"Information Technology" di M. Bernardini, G. Haskell, Loescher, vol.unico, cod. 9788820118242

L'insegnante


Disciplina: INGLESE
Docente: ANNA AMODEO
Classe: 5^ET

Programma analitico di Inglese

Grammar revision::

reported speech – future tenses – past tenses

The countries of Britain:

Scotland

Wales

Northern Ireland

People in Britain

Immigrants are welcome

Ireland:

The Irish questions

"Sunday bloody Sunday"

History of Northern Ireland

Different political systems:

The British political system

The Monarch

Parliament

The Prime Minister and the Cabinet

The American political system

The President

Congress

The Supreme Court

Wall street - The Stock exchange

film "The Butler"

film review

The USA from coast to coast:

the Northeast

The South

The Midwest

The West Coast

20th century Britain:

1900-38 The age of war

women fight for rights

World War II

From the 1950s to the 1980s

The 1990s- the devolution - the new millenium

film "The Great Dictator"

film review

Charlie Chaplin – life

Introduction to electricity:

Electrons
Electric charge
conductors, insulators and semiconductors
John Dalton
current and charge
voltage
resistance
ohm's law

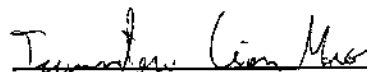
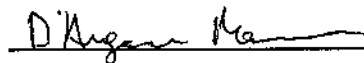
Working with electronics:

writing an e-mail
a few rules for writing an e-mail
a few tips about writing e-mail
comparing formal and informal e-mails
Getting technical support
writing e-mail for technical support
providing effective telephone support
how to read those funny symbols
Writing a CV
Cover letters
Future working trends

Il docente



Gli studenti



Staranzano, 10 maggio 2015

Disciplina: MATEMATICA

Docente: ZUCCHIATTI ENNIO

Classe:5^ET

OBIETTIVI DELLA DISCIPLINA E PROGRAMMA DELLE ATTIVITA' PER LA CLASSE

ELENCO DEGLI ARGOMENTI / TEMPI			
Moduli/blocchi/ecc.	Contenuti (in sintesi)	Modalità/strumenti	Tipologia verifiche/recupero
Ripasso studio di funzione e derivate	Grafico di qualche funzione algebrica e di semplici funzioni trascendenti	Lezioni frontali ed esercizi guidati alla lavagna	Scritte e orali
	Ripasso completo delle regole di derivazione	Libro di testo	Ripasso in itinere alla lavagna
	Teorema di De L'Hospital e sue applicazioni al calcolo di limiti indeterminati		
Integrali indefiniti	Regole di integrazione	Lezioni frontali ed esercizi guidati alla lavagna	Scritte e orali
		Libro di testo	Ripasso in itinere alla lavagna
Integrali definiti	Calcolo di integrali definiti	Lezioni frontali ed esercizi guidati alla lavagna	Scritte e orali
	Calcolo di aree Calcolo di volumi di solidi di rotazione		
	Integrali impropri con un numero finito di punti di discontinuità	Libro di testo	Ripasso in itinere alla lavagna
	Integrale improprio in un intervallo illimitato		
Equazioni differenziali	Semplici equazioni differenziali del tipo elementare, a variabili separabili, del secondo ordine	Lezioni frontali ed esercizi guidati alla lavagna	Scritte e orali
	Significato di soluzione	Libro di testo	Ripasso in itinere alla lavagna
	Problema di Cauchy		
TOTALE ORE DI LEZIONE effettive fino al 15 maggio 80			

Gli obiettivi cognitivi e formativi dell'insegnamento e gli obiettivi in termini di competenze chiave formulati all'inizio dell'anno scolastico sono presenti nella programmazione individuale depositata in Segreteria.

SITUAZIONE INIZIALE E PROGRESSO DELLA CLASSE NELL'ANNO IN CORSO

La classe aveva già affrontato tutti i temi della classe quinta per cui si è trattato di un continuo ripasso e approfondimento con qualche integrazione su alcuni temi. Rispetto all'anno precedente c'è stata una maggior attenzione in classe ed un impegno più costante da parte di quasi tutti tanto che i risultati spesso sono risultati più che sufficienti e, per qualcuno, anche di più.

Sono state fatte due prove scritte per il primo trimestre (perché il voto era unico tra scritto e orale) e previste tre prove scritte nel secondo periodo dell'anno scolastico. Sono state fatte più verifiche orali per ogni studente privilegiando sempre il saper risolvere esercizi alla lavagna. Le simulazioni della terza prova hanno dato quasi sempre risultati positivi.

Obiettivi realizzati in termini di conoscenze, abilità, competenze:

conoscenze: Gli studenti sanno leggere il grafico di una funzione, sanno utilizzare la simbologia della derivazione e dell'integrazione. Conoscono i grafici della retta, parabola, seno, coseno, esponenziale e logaritmo.

abilità: Gli studenti sono in grado di individuare le caratteristiche di un grafico come intersezioni con gli assi, massimi e minimi, crescita e decrescita. Sono in grado di calcolare le derivate delle funzioni mettendo in evidenza le proprietà utilizzate e di calcolare l'integrale con le regole studiate sempre mettendo in evidenza le proprietà lineari dell'integrale.

competenze: Sono in grado di calcolare integrali indefiniti, di calcolare aree, volumi e di tracciare per tabulazione grafici di funzioni di equazioni semplici e messe in forma esplicita. Sono in grado anche di risolvere equazioni differenziali del tipo trattato e semplici problemi di Cauchy.

Attività di recupero, sostegno e approfondimento:

Gli studenti insufficienti nel primo trimestre hanno recuperato individualmente alla lavagna dopo uno studio assistito in classe con vari ripassi.

Altre attività di recupero e approfondimento sono state fatte costantemente durante l'attività curricolare mattutina con continui ripassi ed esercizi guidati.

Testo adottato:

TITOLO CORSO BASE VERDE DI MATEMATICA

AUTORE BERGAMINI TRIFONE BAROZZI

EDITORE ZANICHELLI

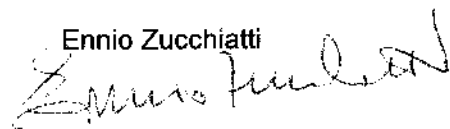
VOLUME 5

CODICE LIBRO 9788808131218

L'insegnante

Staranzano, 29 aprile 2015

Ennio Zucchiatti



Disciplina: MATEMATICA

Docente: ZUCCHIATTI ENNIO

Classe:5^ET

Programma analitico di Matematica

MODULO n. 1

Titolo	CONTENUTI	
Ripasso studio di funzioni e derivate	Grafici e derivate	
COMPETENZE	CONOSCENZE	CAPACITA'
M1 M4	Riepilogo sullo studio del grafico di una funzione razionale fratta e applicazione del teorema di De L'Hospital. Grafico di funzioni trascendenti Lettura del grafico di una funzione	Saper trovare campi di esistenza, calcolare limiti e derivate Saper leggere un grafico individuandone le proprietà che lo caratterizzano come dominio, intervallo di positività, intervallo di crescita, intersezioni con assi, punti di massimo o minimo, punti di flesso, comportamenti all'infinito.
METODOLOGIA	STRUMENTI	VERIFICHE
Lezione frontale Discussione	Libri di testo	Interrogazioni Discussione Elaborati scritti
RECUPERO	AMPLIAMENTI OFFERTA FORMATIVA	ATTIVITA' TRASVERSALI
○ Studio assistito		
PERIODO:	Settembre ottobre	
numero ore	14	

MODULO n. 2

Titolo	CONTENUTI	
Integrali indefiniti	Calcolo di integrali indefiniti	
COMPETENZE	CONOSCENZE	CAPACITA'
M1 M4	<p>Conoscere il concetto di primitiva e di integrale indefinito</p> <p>Conoscere la simbologia</p> <p>Conoscere le proprietà lineari dell'integrale</p>	<p>Utilizzare le proprietà di linearità della derivata e dell'integrale</p> <p>integrali immediati;</p> <p>integrali delle funzioni razionali fratte con denominatore un monomio;</p> <p>int. della funzione esponenziale;</p> <p>int. delle funzioni goniometriche;</p> <p>int. delle funzioni inverse circolari;</p> <p>int. la cui primitiva è una funzione composta;</p> <p>integrali per sostituzione;</p> <p>integrali per parti;</p> <p>integrali delle funzioni razionali fratte con denominatore un polinomio di 1° grado;</p> <p>integrali delle funzioni razionali fratte con denominatore un polinomio di 2° grado con i tre casi del discriminante.</p>
METODOLOGIA	STRUMENTI	VERIFICHE
Lezione frontale Discussione	Libri di testo	Interrogazioni Discussione Elaborati scritti
RECUPERO	AMPLIAMENTI OFFERTA FORMATIVA	ATTIVITA' TRASVERSALI
<ul style="list-style-type: none"> ○ Studio assistito ○ Corso di recupero 	<ul style="list-style-type: none"> ○ Rinforzo delle competenze avanzate attraverso un percorso individualizzato 	
PERIODO	Novembre dicembre gennaio febbraio marzo	
numero ore	46	

MODULO n. 3

Titolo	CONTENUTI	
Integrali definiti	Calcolo di integrali definiti	
COMPETENZE	CONOSCENZE	CAPACITA'
M1 M3 M4	<p>Conoscere il concetto di integrale definito</p> <p>Conoscere la simbologia</p> <p>Conoscere il significato di lunghezza di un segmento, di area di una superficie, di volume di un solido</p>	<p>Saper rappresentare grafici di funzioni per punti come: retta, parabola iperbole, esponenziali e logaritmi, sinusoidi.</p> <p>Area di una parte di piano compresa tra il grafico di una funzione positiva e l'asse delle x;</p> <p>area di una parte di piano compresa tra una funzione negativa e l'asse delle x;</p> <p>area di una parte di piano compresa tra una funzione in parte positiva e in parte negativa e l'asse delle x.</p> <p>Area di una parte di piano compresa tra due funzioni.</p> <p>Volumi dei solidi di rotazione.</p> <p>Integrali impropri con funzione non continua in un estremo dell'intervallo di integrazione o con l'intervallo di integrazione illimitato.</p>
METODOLOGIA	STRUMENTI	VERIFICHE
<p>Lezione frontale</p> <p>Discussione</p>	Libri di testo	<p>Interrogazioni</p> <p>Discussione</p> <p>Elaborati scritti</p>
RECUPERO	AMPLIAMENTI OFFERTA FORMATIVA	ATTIVITA' TRASVERSALI
<ul style="list-style-type: none"> ○ Studio assistito 	<ul style="list-style-type: none"> ○ Rinforzo delle competenze avanzate attraverso un percorso individualizzato 	
PERIODO:	Maggio	
numero ore	12	

MODULO n. 4

Titolo	CONTENUTI	
Equazioni differenziali	Equazioni differenziali e applicazioni del calcolo integrale	
COMPETENZE	CONOSCENZE	CAPACITA'
M1 M2 M3 M4	Equazioni differenziali del primo ordine e problema di Cauchy. Equazioni diff. Elementari. Equazioni diff. a variabili separabili. Equazioni differenziali del secondo ordine a coefficienti costanti omogenee.	Saper risolvere semplici equazioni differenziali dei tipi trattati Saper risolvere qualche semplice problema con condizioni iniziali assegnate (problema di Cauchy)
METODOLOGIA	STRUMENTI	VERIFICHE
Lezione frontale Discussione	Libri di testo	Interrogazioni Discussione
RECUPERO	AMPLIAMENTI OFFERTA FORMATIVA	ATTIVITA' TRASVERSALI
○ Studio assistito	○ Rinforzo delle competenze avanzate attraverso un percorso individualizzato	
PERIODO: 1 mese	maggio	
numero ore	16	

Staranzano, 12 maggio 2015

Gli studenti

D'Agostino
Tomasetti

L'insegnante
Prof. Ennio Zucchiatti

Ennio Zucchiatti

Disciplina: Elettrotecnica ed elettrotecnica

Docente: Mauro Gardenal

Classe: 5^AET

OBIETTIVI DELLA DISCIPLINA E PROGRAMMA DELLE ATTIVITA' PER LA CLASSE

ELENCO DEGLI ARGOMENTI / TEMPI			
Moduli/blocchi/acc.	Contenuti (in sintesi)	Modalità/strumenti	Tipologia verifiche/recupero
Trasformatore monofase e trifase (totale 42 ore)	<ul style="list-style-type: none">• aspetti costruttivi e principio di funzionamento• perdite nel ferro e nel rame• funzionamento a vuoto, a carico ed in corto circuito• diagrammi e rappresentazioni vettoriali• rapporto di trasformazione• circuito equivalente del trasformatore• circuito equivalente con grandezze riportate al secondario• calcolo dei parametri del circuito equivalente• perdite e rendimento• calcolo della caduta di tensione da vuoto a carico• applicazioni con linea - trasformatore - carico• parallelo dei trasformatori• prova a vuoto• prova in corto circuito• l'autotrasformatore• aspetti costruttivi del trasformatore trifase• principali schemi di collegamento del trasformatore trifase• rapporto di trasformazione del trasformatore trifase• circuito equivalente del trasformatore del trasformatore trifase• parallelo dei trasformatori trifase• Relé Buchholz	Lezione frontale Discussione Esercitazioni scritte guidate Libro di testo Esempi ed esercizi numerici Video da internet (per Relé Buchholz in inglese) Attività di laboratorio	Interrogazioni brevi e lunghe Elaborati scritti Simulazioni in preparazione alla terza prova scritta dell'Esame di Stato Studio assistito domestico Studio assistito scolastico Recupero in classe
Motore asincrono trifase (totale 51 ore)	<ul style="list-style-type: none">• particolarità costruttive (statore, rotore, cave)• m.a.t. a gabbia di scoiattolo e a rotore avvolto• principio di funzionamento• generazione del campo magnetico rotante (teorema di Galileo Ferraris)	Lezione frontale Discussione Esercitazioni scritte guidate Libro di testo	Interrogazioni brevi e lunghe Elaborati scritti Simulazioni in preparazione alla terza prova

	<p>velocità di sincronismo</p> <ul style="list-style-type: none"> • scorrimento • f.e.m. indotte statoriche e rotoriche • analogie m.a.t. - trasformatore • circuito equivalente del m.a.t. • principali equazioni per l'analisi del circuito equivalente del m.a.t. • il diagramma circolare • analisi delle potenze e delle coppie • la caratteristica meccanica • calcolo della coppia massima, di spunto e dello scorrimento a coppia massima • analisi delle perdite e del rendimento • reostato di avviamento • sistemi di avviamento dei m.a.t. • m.a.t. a doppia gabbia • prova a vuoto • prova in corto circuito 	<p>Esempi ed esercizi numerici</p> <p>Attività di laboratorio</p>	<p>scritta dell'Esame di Stato</p> <p>Studio assistito domestico</p> <p>Studio assistito scolastico</p> <p>Recupero in classe</p>
<p>Macchine a collettore in corrente continua (totale 18 ore)</p>	<p><u>Dinamo</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • particolarità costruttive (induttore, indotto, sistema di eccitazione) • principio di funzionamento della dinamo • generazione della f.e.m. alle spazzole • funzionamento a vuoto • il sistema collettore-spazzole • reazione di indotto • la commutazione • avvolgimenti compensatori e poli ausiliari • perdite e rendimento • coppia elettromagnetica frenante • equazioni caratteristiche e diagrammi V-I di: <p style="padding-left: 40px;">dinamo con eccitazione indipendente dinamo con eccitazione serie dinamo con eccitazione derivata</p> <p><u>Motore in corrente continua</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • principio di funzionamento • avviamento • la forza controlettromotrice • espressione della velocità di rotazione a vuoto e a carico • coppia motrice • cenni alla variazione di velocità tramite V e F. • caratteristiche meccaniche, equazioni interne ed esterne dei motori ad 	<p>Lezione frontale</p> <p>Discussione</p> <p>Esercitazioni scritte guidate</p> <p>Libro di testo</p> <p>Esempi ed esercizi numerici</p> <p>Video da internet (in lingua inglese)</p> <p>Attività di laboratorio</p>	<p>Interrogazioni brevi e lunghe</p> <p>Elaborati scritti</p> <p>Simulazioni in preparazione alla terza prova scritta dell'Esame di Stato</p> <p>Studio assistito domestico</p> <p>Studio assistito scolastico</p> <p>Recupero in classe</p>

	<p>eccitazione: indipendente serie derivata</p> <ul style="list-style-type: none"> • perdite e rendimento di un motore in corrente continua. 		
<p>Elettronica di potenza (e ripasso dell'elettronica analogica) (totale 10 ore)</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Richiami di elettronica analogica: • la giunzione PN • i diodi • funzionamento in polarizzazione diretta e inversa • modello semplificato del diodo come interruttore ON-OFF • significato di valore medio e di valore efficace di un'onda • calcolo di valore medio e di valore efficace di un'onda • fattore di forma • I convertitori: • classificazioni • raddrizzatori a semplice e doppia semionda • carico puramente resistivo e carico ohmico induttivo (nel caso di raddrizzatore ad una semionda) • diodo di libera circolazione 	<p>Lezione frontale</p> <p>Discussione</p> <p>Esercitazioni scritte guidate</p> <p>Libro di testo</p> <p>Esempi ed esercizi numerici</p> <p>Video da internet (in lingua inglese)</p> <p>Attività di laboratorio</p> <p>Appunti ricavati da altri libri (secondo quanto specificato alla fine del presente documento)</p>	<p>Interrogazioni brevi e lunghe</p> <p>Elaborati scritti</p> <p>Simulazioni in preparazione alla terza prova scritta dell'Esame di Stato</p> <p>Studio assistito domestico</p> <p>Studio assistito scolastico</p> <p>Recupero in classe</p>
<p>Azionamenti elettrici industriali (totale 13 ore)</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Funzionamento di un motore nei quattro quadranti del piano C-n • Classificazione dei convertitori • Classificazioni degli azionamenti a velocità regolabile in base al sistema di controllo • Gruppo Ward-Leonard per motore a corrente continua • Gruppo Ward-Leonard per un azionamento plurimotore con motori in corrente alternata • Ponte monofase e trifase a diodi • Raddrizzatori a ponte controllato e semicontrollato (monofase e trifase) • Determinazione della massima tensione inversa • Convertitori AC-AC controllati • Convertitori DC-DC o chopper • Invertitori • Caratteristiche statiche e dinamiche degli azionamenti • Schemi a blocchi e funzione di trasferimento • I circuiti di azionamento con motore in 	<p>Lezione frontale</p> <p>Discussione</p> <p>Esercitazioni scritte guidate</p> <p>Libro di testo</p> <p>Esempi ed esercizi numerici</p> <p>Appunti ricavati da altri libri (secondo quanto specificato alla fine del presente documento)</p>	<p>Interrogazioni brevi e lunghe</p> <p>Elaborati scritti</p> <p>Simulazioni in preparazione alla terza prova scritta dell'Esame di Stato</p> <p>Studio assistito domestico</p> <p>Studio assistito scolastico</p> <p>Recupero in classe</p>

	corrente continua • Azionamenti con motore in corrente alternata trifase		
TOTALE ORE DI LEZIONE effettive fino al 15 maggio: 139			

Gli obiettivi cognitivi e formativi dell'insegnamento e gli obiettivi in termini di competenze chiave formulati all'inizio dell'anno scolastico sono presenti nella programmazione individuale depositata in Segreteria.

SITUAZIONE INIZIALE E PROGRESSO DELLA CLASSE NELL'ANNO IN CORSO

Dal punto di vista dei prerequisiti richiesti per affrontare con successo la parte di macchine elettriche si è rilevato un grado di preparazione appena sufficiente a causa della superficiale preparazione di molti argomenti propedeutici. Durante tutto l'anno la comprensione delle lezioni è risultata difficoltosa sia per le lacune pregresse che per la mancanza di una costante applicazione domestica. Persiste la difficoltà nell'affrontare in modo autonomo i problemi proposti.

Trattandosi di una classe che, ripetendo il quinto anno, è passata dal vecchio al nuovo ordinamento, merita una considerazione separata la parte di elettronica. Gli allievi non ricordavano gli argomenti propedeutici che sono stati ripetuti in parte nel corso di Elettronica ed Elettrotecnica e in parte nel corso di TPSEE per giungere solo in questi ultimi mesi ad un'esposizione delle lezioni proprie dell'ultimo anno di corso. Su questa parte non si sono svolti esercizi, né considerazioni quantitative, ma solo una generica esposizione teorica coadiuvata da schemi e diagrammi. Leggermente più approfondito è stato lo studio degli effetti dell'induttanza sui raddrizzatori ad una semionda.

Per i motivi esposti alcuni argomenti sono stati semplificati, altri eliminati rispetto alla programmazione di inizio anno.

Obiettivi realizzati in termini di conoscenze, abilità, competenze:

conoscenze:

- Conoscenza schematica e spesso semplificata degli argomenti teorici trattati
- Sufficiente la conoscenza della terminologia tecnica

abilità:

- In generale, gli allievi riescono ad applicare le procedure matematiche di calcolo anche se devono essere guidati per raggiungere la soluzione dell'esercizio proposto quando questo è articolato e/o complesso
- Appena sufficiente la capacità di esprimersi oralmente in modo chiaro ed autonomo trattando argomenti tecnologici del settore
- Sufficiente l'abilità di organizzazione e stesura di relazioni ed elaborati tecnici

competenze:

- Appena sufficiente la competenza nella risoluzione di problemi riguardanti le macchine elettriche studiate
- Sufficiente la competenza nella organizzazione delle attività di laboratorio

Attività di recupero, sostegno e approfondimento:

Gli argomenti si svolgevano in classe con una certa lentezza accennando, il più spesso possibile, alla conoscenze pregresse richieste. La parte di macchine elettriche è stata supportata da una massiccia quantità di esercizi numerici guidati svolti in classe.

Il recupero del primo quadrimestre è stato attuato tramite lo studio domestico assistito (un solo allievo).

Testi adottati:

Per i moduli sulle macchine elettriche, è stato utilizzato il libro di testo previsto per lo scorso anno scolastico (classe quinta del vecchio ordinamento) limitando le parti con dimostrazioni e considerazioni teoriche. Lo stesso testo, coadiuvato da filmati ed altro materiale, è stato seguito per lo studio della giunzione PN (da pag. 446 a pag. 449) e l'introduzione agli azionamenti elettrici (da pag. 476 a pag. 478).

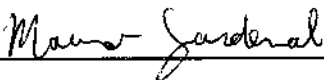
TITOLO: Macchine elettriche e laboratorio Volume unico
AUTORE: Gaetano Conte
EDITORE: Hoepli

Per i moduli sull'elettronica di potenza e sugli azionamenti elettrici industriali le lezioni sono state tratte da testo

TITOLO: Macchine elettriche Volume unico
AUTORE: Franco Cottignoli
EDITORE: Calderini

dalla pag. 325 alla pag. 386 (esclusa la parte sui singoli componenti elettronici SCR e Triac).

L'insegnante
Prof. Mauro Gardenal



Programma analitico

Disciplina: Elettrotecnica ed Elettronica Classe: 5^{AE} anno scolastico: 2014/2015

Docente: Gardenal Mauro
Insegnante tecnico pratico: Grion Mauro

Modulo N°1 Trasformatore monofase e trifase

Contenuti:

Trasformatore monofase

Aspetti costruttivi e principio di funzionamento
Perdite nel ferro e nel rame
Funzionamento a vuoto, a carico ed in corto circuito
Diagrammi e rappresentazioni vettoriali
Rapporto di trasformazione
Circuito equivalente del trasformatore
Circuito equivalente con grandezze riportate al secondario
Calcolo dei parametri del circuito equivalente
Perdite e rendimento
Calcolo della caduta di tensione da vuoto a carico
Applicazioni con linea - trasformatore -carico
Parallelo dei trasformatori
Prova a vuoto
Prova in corto circuito
L'autotrasformatore

Trasformatore trifase.

Aspetti costruttivi e principio di funzionamento
Principali schemi di collegamento
Rapporto di trasformazione
Circuito equivalente del trasformatore
Calcolo dei parametri del circuito equivalente
Parallelo dei trasformatori trifase
Relé Buchholz

Modulo N°2 Macchine asincrone

Contenuti:

Motore asincrono trifase

Particolarità costruttive (statore, rotore, cave)
M.a.t. a gabbia di scoiattolo e a rotore avvolto
Principio di funzionamento
Generazione del campo magnetico rotante (teorema di galileo ferraris)
Velocità di sincronismo
Scorrimento
F.e.m. indotte statoriche e rotoriche
Analogie m.a.t. - trasformatore
Circuito equivalente del m.a.t.
Principali equazioni per l'analisi del circuito equivalente del m.a.t.
Il diagramma circolare
Analisi delle potenze e delle coppie
La caratteristica meccanica
Calcolo della coppia massima, di spunto e dello scorrimento a coppia massima
Analisi delle perdite e del rendimento
Reostato di avviamento

Sistemi di avviamento dei m.a.t.
Prova a vuoto
Prova a rotore bloccato

Modulo N°3 Macchine a collettore in corrente continua

Contenuti:

Dinamo

Particolarità costruttive (induttore, indotto, sistema di eccitazione)
Principio di funzionamento della dinamo
Generazione della f.e.m. alle spazzole
Funzionamento a vuoto
Il sistema collettore-spazzole
Reazione di indotto
La commutazione
Avvolgimenti compensatori e poli ausiliari
Perdite e rendimento
Coppia elettromagnetica frenante
Equazioni caratteristiche e diagrammi V-I di:
■ Dinamo con eccitazione indipendente
■ Dinamo con eccitazione serie
■ Dinamo con eccitazione derivata

Motore in corrente continua

Principio di funzionamento
Avviamento
La forza controelettrica
Espressione della velocità di rotazione a vuoto e a carico
Coppia motrice
Cenni alla variazione di velocità tramite V e ϕ .
Caratteristiche meccaniche, equazioni interne ed esterne dei motori ad eccitazione:
■ Indipendente
■ Serie
■ Derivata
Perdite e rendimento di un motore in corrente continua.

Modulo N°4 Elettronica di potenza

Contenuti:

Richiami di elettronica analogica:

- la giunzione PN
- i diodi
- funzionamento in polarizzazione diretta e inversa
- modello semplificato del diodo come interruttore ON-OFF
- significato di valore medio e di valore efficace di un'onda
- calcolo di valore medio e di valore efficace di un'onda
- fattore di forma

I convertitori:

- classificazioni
- raddrizzatori a semplice e doppia semionda
- carico puramente resistivo e carico ohmico induttivo (nel caso di raddrizzatore ad una semionda)
- diodo di libera circolazione

- fattore di ripple e rendimento di conversione

Modulo N°5 Azionamenti elettrici industriali

Funzionamento di un motore nei quattro quadranti del piano C-n
 Classificazione dei convertitori
 Classificazioni degli azionamenti a velocità regolabile in base al sistema di controllo
 Gruppo Ward-Leonard per motore a corrente continua
 Gruppo Ward-Leonard per un azionamento plurimotore con motori in corrente alternata
 Ponte monofase e trifase a diodi
 Raddrizzatori a ponte controllato e semicontrollato (monofase e trifase)
 Determinazione della massima tensione inversa
 Convertitori AC-AC controllati
 Convertitori DC-DC o chopper
 Invertitori
 Caratteristiche statiche e dinamiche degli azionamenti
 Schemi a blocchi e funzione di trasferimento
 I circuiti di azionamento con motore in corrente continua
 Azionamenti con motore in corrente alternata trifase

Nell'ambito dei moduli da 1, 2 e 3 si sono svolte numerose esercitazioni numeriche scritte alla lavagna.

Prove e relazioni di laboratorio:

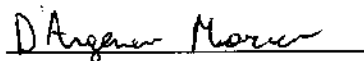
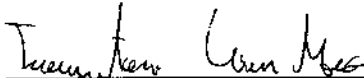
- Prova a vuoto del trasformatore trifase
- Prova in corto circuito del trasformatore trifase
- Prova a vuoto del m.a.t
- Prova in corto circuito del m.a.t.
- Costruzione del diagramma circolare (con AutoCAD)

Libro di testo adottato:

TITOLO: Macchine elettriche e laboratorio Volume unico
 AUTORE: Gaetano Conte
 EDITORE: Hoepli
 CODICE: ISBN 978882038190

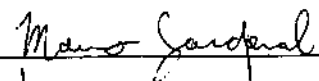
Staranzano, 11 maggio 2015

Gli studenti:

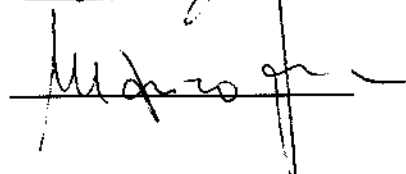



Gli insegnanti

Prof. Mauro Gardenal



Prof. Mauro Grion



Disciplina: Sistemi

Docente: Puzzi Alessandro

Classe: 5ET

OBIETTIVI DELLA DISCIPLINA E PROGRAMMA DELLE ATTIVITA' PER LA CLASSE

ELENCO DEGLI ARGOMENTI / TEMPI			
Moduli/blocchi/ecc.	Contenuti (in sintesi)	Modalità/strumenti	Tipologia verifiche/recupero
Analisi dei sistemi in regime transitorio	<ul style="list-style-type: none">• Premesse matematiche• La trasformata di Laplace• Proprietà della L - trasformata• Tecniche di antitrasformazione• Uso della trasformata di Laplace nell'analisi dei circuiti elettrici	<ul style="list-style-type: none">• Lezione frontale• Discussione guidata• Problem solving• Studio di casi• Libri di testo	<ul style="list-style-type: none">• Prove scritte• Verifiche formative orali
La funzione di trasferimento	<ul style="list-style-type: none">• Definizione e proprietà• Metodi di rappresentazione: diagrammi di Bode	<ul style="list-style-type: none">• Lezione frontale• Discussione guidata• Problem solving• Studio di casi• Libri di testo	<ul style="list-style-type: none">• Prove scritte• Verifiche formative orali
Sistemi del primo e secondo ordine	<ul style="list-style-type: none">• Sistemi del primo ordine• Sistemi del secondo ordine• Esempio significativi di sistemi del primo e del secondo ordine	<ul style="list-style-type: none">• Lezione frontale• Discussione guidata• Problem solving• Studio di casi• Libri di testo	<ul style="list-style-type: none">• Prove scritte• Verifiche formative orali
Sistemi di controllo analogici	<ul style="list-style-type: none">• Comportamento a regime in risposta a segnali tipici• Errori e disturbi• Stabilità• Metodi di compensazione• Regolatori standard	<ul style="list-style-type: none">• Lezione frontale• Discussione guidata• Problem solving• Studio di casi• Libri di testo	<ul style="list-style-type: none">• Prove scritte• Verifiche formative orali
Il controllore logico programmabile (PLC)	<ul style="list-style-type: none">• Programmazione dei PLC Siemens (linguaggi KOP e SCL).• Programmazione e	<ul style="list-style-type: none">• Lezione frontale• Discussione guidata	<ul style="list-style-type: none">• Prove scritte• Prove pratiche in laboratorio

	<p>gestione dell'interfaccia uomo-macchina con software Siemens WINCC Flexible.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Piattaforma software Siemens TIA Portal. • Sistemi di controllo di velocità. • Gestione di schede di acquisizione dati. • Servomeccanismi e servomotori. • Azionamenti industriali con inverter e PLC. 	<ul style="list-style-type: none"> • Problem solving • Studio di casi • Strumenti di laboratorio • Computer • Libri di testo • Risorse online 	<ul style="list-style-type: none"> • Verifiche formative orali
--	--	---	---

Gli obiettivi cognitivi e formativi dell'insegnamento e gli obiettivi in termini di competenze chiave formulati all'inizio dell'anno scolastico sono presenti nella programmazione individuale depositata in Segreteria.

SITUAZIONE INIZIALE E PROGRESSO DELLA CLASSE NELL'ANNO IN CORSO

La classe ha dimostrato un interesse ed una partecipazione al dialogo educativo nel complesso accettabile, anche se non sempre costante nel corso dell'intero anno scolastico. Alcuni alunni, tuttavia, hanno dimostrato un metodo di studio disorganizzato e poca propensione all'impegno domestico, che li ha portati ad avere alcune difficoltà nell'approccio agli argomenti della classe quinta.

L'attitudine alla disciplina è stata sufficiente in alcuni alunni, in altri non sempre adeguata al raggiungimento degli obiettivi prefissati, anche a causa di una difficoltà di approccio all'analisi matematica dei sistemi.

L'impegno nello studio è stato adeguato in parte della classe, frammentario ed opportunistico in alcuni.

Obiettivi realizzati in termini di conoscenze, abilità, competenze:

conoscenze:

Gli studenti conoscono: I teoremi fondamentali delle reti elettriche a regime e in transitorio. Le tecniche fondamentali per il progetto dei sistemi di controllo, sia analogici che digitali. Gli strumenti software per video scrittura, foglio elettronico, programmazione, disegno tecnico computerizzato. I principali dispositivi per l'automazione ed il loro principio di funzionamento.

Abilità:

Gli studenti sono in grado di: Progettare, realizzare e collaudare piccole parti di sistemi, con particolare riferimento ai dispositivi per l'automazione valutando, anche sotto il profilo economico, la componentistica presente sul mercato. Analizzare il funzionamento di tali sistemi mediante gli strumenti informatici a disposizione. Sviluppare autonomamente i programmi. Valutare sinteticamente le strutture presenti nell'algoritmo risolutivo di un problema. Descrivere il lavoro svolto, redigere documenti per la produzione dei sistemi progettati e scriverne il manuale d'uso.

competenze:

Gli studenti sono in grado di: Risolvere i sistemi elettrici tipici in regime di funzionamento variabile mediante applicazione dei metodi sistemici. Comprendere l'obiettivo proposto, produrre programmi aventi forma e contenuti corretti. Partecipare al collaudo, alla gestione e al controllo di sistemi elettrici anche complessi, sovrintendendo alla manutenzione degli stessi.

Attività di recupero, sostegno e approfondimento:

E' stata effettuata, in caso di necessità, la ripetizione degli argomenti che hanno prodotto maggiori difficoltà, mediante ripetizione dei medesimi con altra metodologia. Tale recupero è stato previsto nei casi in cui non ci sia stata manifesta trascuratezza negli studi.

Testo adottato:

TITOLO Sistemi

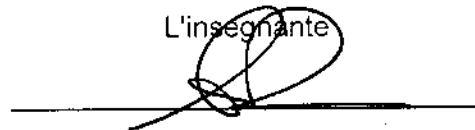
AUTORE Giuseppe Licata

EDITORE Techna

VOLUME 3

CODICE LIBRO 97888839514561

L'insegnante

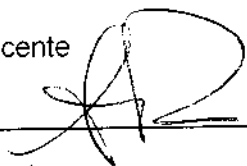
A handwritten signature in black ink, consisting of several loops and a long horizontal stroke at the end, positioned above a solid horizontal line.

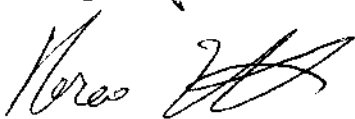
Programma analitico

<i>Titolo del modulo</i>	<i>Contenuti del modulo</i>
Analisi dei sistemi lineari in regime transitorio	Premesse matematiche: funzioni a gradino, lineari a tratti, continue a tratti e delta di Dirac; funzioni complesse e loro rappresentazione; La trasformata di Laplace; Proprietà della trasformata di Laplace e regole di trasformazione : linearità, derivazione, integrazione, traslazione temporale e complessa, teorema del valore finale; La trasformata di Laplace di funzioni continue a tratti; Tecniche di antitrasformazione; Uso della trasformata di Laplace nella risoluzione delle reti elettriche a componenti R,L,C ; Reti L-trasformate.
Funzione di Trasferimento	Definizione e proprietà della funzione di trasferimento; Costanti di tempo e coefficiente di guadagno statico; Tempo di salita e tempo di ritardo; Metodi di rappresentazione grafica della funzione di trasferimento; Diagrammi di Bode : zeri e poli reali negativi, zeri e poli nell'origine, coppie di zeri e poli complessi coniugati con parte reale negativa, zeri situati nel semipiano di destra; Diagrammi polari; Diagrammi di Nyquist;
Sistemi del primo e secondo ordine	Sistemi ad anello aperto e ad anello chiuso, loro funzioni di trasferimento; La retroazione e la riduzione degli schemi a blocchi; Sistemi del primo ordine retroazionati e non e loro risposta al gradino; Sistemi del secondo ordine: i tipi possibili e la loro risposta al gradino. Esempi significativi: motore in corrente continua; sistema termico; sistema idraulico; sistema meccanico; dinamo ad eccitazione indipendente

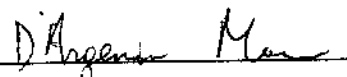
Sistemi di controllo analogici	<p>Introduzione al controllo e alla regolazione; Sistemi di comando e di controllo; Comportamento a regime in risposta a segnali tipici ; Errore a regime in risposta al gradino, alla rampa ed alla parabola per sistemi di tipo 0, 1 e 2: errori di posizione, velocità ed accelerazione; L'effetto dei disturbi nei sistemi di controllo retroazionati: disturbi di tipo additivo, disturbi di tipo parametrico; Dinamica dei sistemi retroazionati; Il problema della stabilità nei sistemi retroazionati: criteri di Nyquist e di Bode; La stabilità relativa e la sua valutazione: margine di guadagno e margine di fase; Precisione, stabilità e velocità di risposta nei sistemi di controllo; Metodi di compensazione; Regolatore PID: funzionamento, funzione di trasferimento, utilizzo; Compensazione con reti correttive (cenni); Regolatore ON-OFF: utilità ed applicazioni, principio di funzionamento, transcaratteristica; Esempi di sistemi di controllo analogici</p>
Il controllore logico programmabile (PLC)	<p>Struttura hardware. Programmazione nei linguaggi AWL e KOP; principali istruzioni di input-output; istruzioni logiche; uso dei merker. temporizzatori; contatori; operazioni aritmetiche, di confronto e di trasferimento dati; esercitazioni di applicazione.</p>

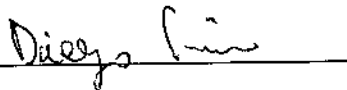
Il docente





Gli studenti





Staranzano, li 04/05/2015

Disciplina: Tecnologie e Progettazione di Sistemi Elettrici ed Elettronici

Docente: Zanin Leonardo

Classe: 5^ET

OBIETTIVI DELLA DISCIPLINA E PROGRAMMA DELLE ATTIVITA' PER LA CLASSE

ELENCO DEGLI ARGOMENTI / TEMPI

Moduli/blocchi/ecc.	Contenuti (in sintesi)	Modalità/strumenti	Tipologia verifiche/recupero
Impianti elettrici utilizzatori in bassa tensione (totale 40 ore)	<ul style="list-style-type: none">• Cavi elettrici, costituzione, isolanti, sigle di designazione• Circuiti equivalenti delle linee elettriche• Parametri elettrici dei cavi• Caduta di tensione in linea• Il problema termico dei cavi• Portata di un cavo e fattori da cui dipende• Teorema di Boucherot• Coefficienti di utilizzazione e di contemporaneità• Determinazione correnti di impiego• Modalità di posa delle condutture• Criteri per il dimensionamento delle linee• Dimensionamento dei cavi in base alla caduta di tensione ammissibile ed alla portata• Uso di tabelle per la determinazione della portata dei cavi con posa in aria ed interrati, fattori correttivi• Uso di tabelle per la verifica della caduta di tensione• Quadri elettrici BT• Analisi dei criteri di massima per il dimensionamento ed il cablaggio dei cavi all'interno di un quadro elettrico• Interruttori automatici BT• Dimensionamento delle protezioni delle linee, condizioni e verifiche normative• Caratteristiche di intervento dei magnetotermici• Curve B, C e D• Potere di interruzione• Energia specifica passante, verifica grafica• Selettività tra interruttori automatici• Protezione delle condutture elettriche contro il sovraccarico	<p>Lezione frontale Discussione Esercitazioni scritte guidate</p> <p>La metodologia didattica con la quale è stato sviluppato questo modulo è stata di tipo pratico - applicativo; a partire da esempi particolarmente significativi dell'impiantistica civile ed industriale veniva proposta e discussa con gli allievi una delle possibili soluzioni fornendo nel contempo le spiegazioni teoriche - progettuali (e normative) che stavano alla base delle scelte adottate. Le spiegazioni teoriche sono state dunque molto spesso fornite contestualmente alla soluzione dell'esercizio.</p>	<p>Interrogazioni brevi e lunghe Discussione Elaborati scritti Simulazioni in preparazione e alla seconda prova scritta dell'Esame di Stato</p>

	<ul style="list-style-type: none"> • Protezione delle condutture elettriche contro il corto circuito • Cause e conseguenze di un basso fattore di potenza • Dimensionamento potenza reattiva rifasante • Rifasamento centralizzato e distribuito • Apparecchiature di protezione e manovra delle batterie di condensatori per rifasamento • Sistemi TT • Circuiti di guasto nei sistemi TT • Massa, contatti diretti ed indiretti • Doppio isolamento • Interruttore differenziale • Sistemi di protezione dai contatti diretti ed indiretti • $R_t \leq 50/I_{\Delta n}$ • Selettività tra differenziali • Impianti di terra, dispersori • Progettazione impianti elettrici BT <ul style="list-style-type: none"> ○ Calcolo potenza convenzionale e potenza contrattuale ○ Limitatore di potenza ENEL, gruppo di misura ○ Interruttore generale ○ Dimensionamento montanti ○ Quadri elettrici ○ Dimensionamento interruttori magnetotermici ○ Dimensionamento interruttori magnetotermici differenziali e differenziali puri ○ Dimensionamento linee elettriche ○ Verifiche su caduta di tensione e portata • Studio illuminotecnico in un supermercato, disposizione delle sorgenti luminose, dimensionamento e protezione linee luce, illuminazione di emergenza, considerazioni sul risparmio e sull'efficienza energetica • Il metodo del flusso totale • Dimensionamento di massima di impianti fotovoltaici 	<p>Dispense specialistiche scaricate da internet . Manuali tecnici (Cremonese +Delfino)</p>	<p>Studio assistito domestico Studio assistito scolastico Recupero in classe</p>
Impianti elettrici	<ul style="list-style-type: none"> • Sistemi TN 	Lezione frontale	Interrogazioni

<p>utilizzatori in bassa e media tensione, cabine elettriche (totale 28 ore)</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Protezione dai contatti indiretti nei sistemi TN • Circuito di guasto nei sistemi TN • Formule per il calcolo delle correnti di corto circuito con particolare riferimento al calcolo della corrente di guasto F - PE • Cavi in parallelo • TRS e protezione magnetotermica, tarature I_{th} ed I_m • P.d.i. della protezione magnetotermica e calcolo corrente di c.c. a valle del TRS, dimensionamento linea BT TRS – quadro generale • Schemi tipici delle cabine MT/BT • Locali consegna, misura e cliente • Dispositivi MT in cabina dell'Ente distributore • Punto di consegna e dispositivi MT utente • Parametri comunicati al cliente dall'Ente distributore • Calcolo corrente di corto circuito nel punto di consegna • Scelta del trasformatore • Calcolo correnti nominali e calcolo potenza installata • Dimensionamento, scelta e parametri cavo MT • Dimensionamento dei componenti MT • Interruttore o interruttore di manovra con fusibili MT • Sezionatori MT • Interblocchi meccanici, manovre di apertura e di chiusura • Dimensionamento linea BT TRS - quadro BT di cabina • Dimensionamento apparecchiature del quadro generale BT in cabina • Impianti di terra in cabina • Tensioni di passo e di contatto • Dispensori e dimensionamenti dei componenti costituenti l'impianto di terra • Dimensionamento dei componenti BT • Sistemi di protezione in BT e loro scelta 	<p>Discussione Esercitazioni scritte guidate</p> <p>La metodologia didattica con la quale è stato sviluppato questo modulo è stata di tipo pratico - applicativo; a partire da esempi particolarmente significativi dell'impiantistica industriale veniva proposta e discussa con gli allievi una delle possibili soluzioni fornendo nel contempo le spiegazioni teoriche - progettuali (e normative) che stavano alla base delle scelte adottate. Le spiegazioni teoriche sono state dunque fornite contestualmente alla soluzione dell'esercizio.</p> <p>Dispense specialistiche scaricate da internet. Manuali tecnici (Cremonese +Delfino)</p>	<p>brevi e lunghe Discussione Elaborati scritti Simulazioni in preparazione e alla seconda prova scritta dell'Esame di Stato</p> <p>Studio assistito domestico Studio assistito scolastico Recupero in classe</p>
<p>Macchine elettriche rotanti (totale 12 ore)</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Macchine elettriche rotanti • Principio di funzionamento delle macchine elettriche rotanti • Classificazione delle macchine elettriche 	<p>Lezione frontale Discussione</p>	<p>Interrogazioni brevi e lunghe Discussione Elaborati scritti</p>

	<ul style="list-style-type: none"> • Avvolgimenti induttori ed indotti • Motore asincrono trifase, principio di funzionamento e caratteristiche costruttive • Carcassa, pacco statorico, cave, collegamenti, scudi, albero, pacco rotorico, inpuntamento, canali di ventilazione, supporti, rotore a gabbia di scoiattolo e ad anelli, collettore ad anelli. • Avvolgimenti • Caratteristiche costruttive del rotore a gabbia di scoiattolo. Rotori a doppia gabbia, confronti tra rotore a gabbia semplice e a doppia gabbia. • Reostato di avviamento • Scorrimento • Motori a corrente continua, principio di funzionamento e caratteristiche costruttive. • Collettore a lamelle e spazzole • Tipi di eccitazione(indipendente, serie, derivazione, composta) • Classificazione dei motori elettrici, condizioni di funzionamento, tipi di servizio, cuscinetti, macchine ad asse orizzontale e verticale, tipi di accoppiamento motore - macchina operatrice, codici IP ed IC, sistemi di raffreddamento 	Libro di testo	Studio assistito domestico Studio assistito scolastico Recupero in classe
Azionamenti a velocità non regolata (totale 37 ore)	<ul style="list-style-type: none"> • Azionamenti industriali, azionamenti a velocità non regolata ed a velocità regolabile. • Avviamento dei motori elettrici e relative problematiche. • Momento d'inerzia, tempo di avviamento e parametri meccanici ed elettrici che lo determinano • Calcolo approssimato del tempo di avviamento • Avviamento leggero, normale, pesante • Avviamento diretto • Inversione di marcia • Avviamento stella triangolo • Avviamento a resistenze o impedenze statoriche • Avviamento con autotrasformatore • Analisi pregi e difetti dei vari sistemi di avviamento • Analisi assorbimenti di corrente allo spunto e caratteristiche meccaniche durante l'avviamento 	<p>Lezione frontale Discussione Attività di laboratorio</p> <p>Libro di testo Fotocopie fornite dal docente sul calcolo del tempo di avviamento</p>	<p>Interrogazioni brevi e lunghe Discussione Relazioni tecniche Prove pratiche Elaborati scritti</p> <p>Studio assistito domestico Studio assistito scolastico Recupero in classe</p>

	<ul style="list-style-type: none"> • Avviamento con resistenze rotoriche per motori asincroni ad anelli • Invertitore di marcia con avviamento stella triangolo per motore asincrono trifase. • Confronti tra i vari sistemi di avviamento • Dimensionamento di un montacarichi 		
<p>Electronica di base ed elettronica di potenza (totale 16 ore)</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Ripasso elettronica di base • Diodi, tecnologie costruttive, drogaggio, polarizzazione diretta ed inversa, caratteristica tensione - corrente. • Transistor, caratteristiche costruttive e di funzionamento, funzionamento on -off e in zona lineare • Simbologia per diodi e BJT • BJT: interdizione, saturazione e zona attiva • Caratteristiche di ingresso ed uscita di un BJT • Il BJT come interruttore, analisi condizioni operative da realizzare per mandare in interdizione e saturazione un BJT. • Diodi di potenza • BJT di potenza, connessione Darlington • Uso del BJT come interruttore statico • Mosfet di potenza, VMOS • Uso del MOSFET come interruttore statico • IGBT • Integrati di potenza, applicazione con L293 • Tiristori • DIAC • SCR, applicazioni con SCR • Triac, controllo di potenza con tiristori in antiparallelo e con triac • Tiristori GTO • Tiristori MCT • IGBT 	<p>Lezione frontale Discussione</p> <p>Il modulo ha carattere descrittivo, non affronta in profondità i vari dispositivi ma si limita alla spiegazione del loro funzionamento di massima e delle loro caratteristiche principali in vista delle possibili applicazioni nell'ambito dei sistemi di conversione statica e di controllo della velocità dei motori</p> <p>Libro di testo Appunti ricavati da altri libri (secondo quanto specificato alla fine del presente documento)</p>	<p>Interrogazioni brevi e lunghe Discussione</p> <p>Studio assistito domestico Studio assistito scolastico Recupero in classe</p>
<p>Conversione statica dell'energia (totale 8 ore)</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Inverter monofase a presa centrale (doppia alimentazione) su carico ohmico • Sviluppo in serie di Fourier dell'onda quadra (cenni) • Inverter con filtro in uscita • Inverter monofase a presa centrale (unico alimentatore) su carico ohmico induttivo 	<p>Lezione frontale Discussione</p> <p>Appunti ricavati da altri libri (secondo quanto</p>	<p>Interrogazioni brevi e lunghe Discussione</p> <p>Studio assistito domestico Studio assistito</p>

	<ul style="list-style-type: none"> • Inverter monofase a ponte su carico ohmico induttivo • Inverter trifase a ponte 	specificato alla fine del presente documento)	scolastico Recupero in classe
Azionamenti a velocità regolabile (totale ore 10 + 6 ore dal 15 maggio alla fine dell'anno scolastico)	<ul style="list-style-type: none"> • Avviamento e regolazione di velocità di un motore asincrono trifase, calcolo coppia utile, coppia elettromagnetica sviluppata e resistenza rotorica. Bilanci di potenza in un motore asincrono trifase, analisi delle perdite e rendimento. Coppia massima e relativo scorrimento • Dimensionamento del reostato per avere coppia massima allo spunto in un motore asincrono trifase • Dimensionamento del reostato per avere coppia nominale allo spunto in un motore asincrono trifase • Dimensionamento del reostato affinché in una regolazione a coppia costante e pari alla nominale la velocità del motore scenda ad un valore dato • Dimensionamento del reostato affinché in una regolazione a potenza erogata costante e pari alla nominale la velocità del motore scenda ad un valore dato • Calcolo del valore di tensione necessario affinché in una regolazione a coppia costante e pari alla nominale la velocità del motore scenda ad un valore dato • Calcolo del valore della frequenza e della tensione da applicarsi al motore (tramite inverter) affinché in una regolazione a coppia costante e pari alla nominale la velocità scenda ad un valore dato • Calcolo del valore della frequenza e della tensione da applicarsi al motore (tramite inverter) affinché in una regolazione a potenza erogata costante e pari alla nominale la velocità scenda ad un valore dato. 	<p>Lezione frontale Discussione</p> <p>Materiali scaricati da internet (secondo quanto specificato alla fine del presente documento)</p>	<p>Interrogazioni brevi e lunghe Discussione</p> <p>Studio assistito domestico Studio assistito scolastico Recupero in classe</p>

Gli obiettivi cognitivi e formativi dell'insegnamento e gli obiettivi in termini di competenze chiave formulati all'inizio dell'anno scolastico sono presenti nella programmazione individuale depositata in Segreteria.

SITUAZIONE INIZIALE E PROGRESSO DELLA CLASSE NELL'ANNO IN CORSO

Dal punto di vista dei prerequisiti richiesti per affrontare con successo la classe quinta si rilevava ad inizio anno scolastico un grado di preparazione piuttosto basso, superficiale nella comprensione di molti argomenti propedeutici e caratterizzato dalla mancanza di autonomia nell'affrontare le

varie problematiche proposte. Nel corso dell'anno scolastico il profitto della classe è solo leggermente migliorato; persiste la difficoltà nell'affrontare con sicurezza ed in modo autonomo problemi tecnici che coinvolgono i molteplici aspetti progettuali attinenti l'impiantistica civile ed industriale ed il dimensionamento di apparecchiature elettriche ed elettroniche. Spesso le esercitazioni si sono protratte oltre i tempi previsti a causa dei numerosi ripassi e recuperi di volta in volta attivati nel corso dell'anno scolastico. Per tale motivo, vista la lentezza di apprendimento della classe, rispetto alla programmazione di inizio anno alcuni argomenti sono stati semplificati; si è scelto inoltre di rimaneggiare molto la trattazione dei PLC anche alla luce del fatto che i controllori logici e la loro programmazione vengono ampiamente trattati nella disciplina sistemi automatici.

Obiettivi realizzati in termini di conoscenze, abilità, competenze:

conoscenze:

- Appena sufficiente la conoscenza dei contenuti teorici sviluppati nell'iter curricolare
- Conoscenza schematica e spesso semplificata degli argomenti trattati
- Appena sufficiente la conoscenza della terminologia tecnica.

abilità:

- In generale, gli allievi riescono ad applicare le tecniche matematiche di calcolo anche se devono essere guidati per raggiungere la soluzione dell'esercizio proposto se questo è articolato e complesso.
- Sufficiente la pratica applicativa e l'abilità nell'esecuzione manuale
 - Sufficiente abilità nell'organizzazione e stesura di relazioni ed elaborati tecnici
 - La classe possiede semplici abilità operative

competenze:

- Appena sufficiente la competenza relativa al dimensionamento ed alla verifica progettuale di impianti e di apparecchiature elettriche ed elettroniche
- Sufficiente la competenza nella redazione di relazioni tecniche e nella documentazione delle attività individuali e di gruppo relative a situazioni professionali
- Discrete le competenze informatiche

Attività di recupero, sostegno e approfondimento:

La lentezza dimostrata dalla classe, durante l'intero anno scolastico, nella comprensione ed interiorizzazione dei contenuti proposti hanno imposto una costante attività di recupero volta ad offrire chiarimenti e spiegazioni di supporto agli argomenti trattati. Molto spesso il programma è stato rallentato dalla necessità di dover rivedere gli argomenti precedentemente sviluppati o per fornire le spiegazioni matematiche, fisiche e tecniche essenziali per il prosieguo dell'attività. Gli allievi hanno colto parzialmente tali opportunità dimostrando interesse ed impegno altalenanti; l'attività di recupero nelle ore curricolari ha riguardato sia la fase teorica ma soprattutto quella pratica applicativa di calcolo con esempi di dimensionamenti ed esercizi di verifica sugli impianti elettrici e sui dispositivi studiati.

Testi adottati:

Per i moduli sulla tecnologia dei motori elettrici, e sugli azionamenti a velocità non regolata è stato utilizzato il libro di testo previsto per il corrente anno scolastico:

TITOLO: Tecnologie e disegno per la progettazione elettrica vol.3

AUTORE: Enea Bove, Paolo Guidi

EDITORE: Tramontana

Per quanto concerne l'argomento inerente al calcolo del tempo di avviamento di un motore sono

state distribuite dal docente alcune fotocopie tratte da internet.

Per i moduli sugli impianti elettrici utilizzatori in bassa tensione e sugli impianti elettrici utilizzatori in bassa e media tensione, cabine elettriche sono stati forniti (in file) agli studenti numerosi documenti e dispense specialistiche tratti da internet; sono stati utilizzati inoltre il manuale Cremonese ed il manuale della Delfino sugli impianti elettrici.

Per i moduli sull'elettronica di base ed elettronica di potenza e sugli inverter sono stati utilizzati i libri di testo della classe quarta (da pag. 207 a pag. 209 e da pag. 257 a pag.264) e quinta (da pag. 285 a pag.300, da pag. 355 a pag. 359 e da pag. 362 a pag. 363) dell'articolazione automazione relativamente alla disciplina elettronica ed elettrotecnica (testi non in possesso degli allievi);

TITOLO: Elettronica ed elettrotecnica. Per le articolazioni Elettronica e Automazione degli Istituti Tecnici settore Tecnologico Volume 3
AUTORE: Gaetano Conte, Matteo Ceserani, Emanuele Impallomeni
EDITORE: Hoepli
CODICE: ISBN 978-88-203-4995-0

TITOLO: Elettronica ed elettrotecnica. Per le articolazioni Elettronica e Automazione degli Istituti Tecnici settore Tecnologico Volume 2
AUTORE: Gaetano Conte, Matteo Ceserani, Emanuele Impallomeni
EDITORE: Hoepli
CODICE: ISBN 978-88-203-4994-3

Il modulo sugli azionamenti a velocità regolabile ha carattere applicativo; si è fatto riferimento ad alcuni esercizi svolti scaricati da internet.

L'insegnante
Prof. Leonardo Zanin

