

ISTITUTO SUPERIORE ISTRUZIONE SECONDARIA

SEGATO - BRUSTOLON

BELLUNO

ESAME DI STATO

ANNO SCOLASTICO 2013/2014

DOCUMENTO DEL CONSIGLIO DI CLASSE

(DPR N° 323 DEL 23.07.1998)

CLASSE 5^a

ELETTROTECNICA ED AUTOMAZIONE

SOMMARIO

PRESENTAZIONE DELL' ISTITUTO	3
OBIETTIVI GENERALI PREVISTI DAI PROGRAMMI MINISTERIALI PER IL CORSO DI ELETTROTECNICA E SISTEMI	4
OBIETTIVI GENERALI (EDUCATIVI E FORMATIVI)	4
OBIETTIVI RAGGIUNTI.....	5
PROFILO DELLA CLASSE	6
CRITERI DI VALUTAZIONE	8
Tabella generale di valutazione	8
Griglia per la valutazione della prima prova scritta	9
Griglia di valutazione per la seconda prova	13
Griglia di valutazione per la terza prova	14
TIPOLOGIE DI SIMULAZIONI SOMMINISTRATE.....	15
CREDITO SCOLASTICO.....	15
CREDITO FORMATIVO.....	15
ITALIANO.....	16
STORIA.....	21
ECONOMIA INDUSTRIALE ED ELEMENTI DI DIRITTO.....	23
LINGUA E CIVILTÀ INGLESE.....	26
MATEMATICA.....	29
SISTEMI ELETTRICI AUTOMATICI.....	32
ELETTROTECNICA.....	36
IMPIANTI ELETTRICI.....	39
TECNOLOGIE, DISEGNO E PROGETTAZIONE ELETTRICA.....	41
PROGRAMMA DI TECNOLOGIE, DISEGNO E PROGETTAZIONE ELETTRICA.....	41
EDUCAZIONE FISICA.....	43
RELIGIONE.....	45
IL CONSIGLIO DI CLASSE.....	47

PRESENTAZIONE DELL' ISTITUTO

Cenni storici

L'Istituto Tecnico Industriale Statale, fondato nel 1905 e intitolato allo studioso bellunese Girolamo Segato, sin dalla sua istituzione si è configurato come una realtà scolastica ben inserita nell'ambiente sociale, culturale e produttivo della città e della provincia di Belluno.

Corsi di studio

- Perito Edile
- Perito Elettrotecnico e per l'Automazione
- Perito Elettronico e per le Telecomunicazioni.
- Perito Informatico
- Perito Meccanico
- Perito Termotecnico
- Perito in Tecnologia dell'occhiale

I corsi di specializzazione dell'Istituto costituiscono un punto di riferimento importante per il territorio bellunese, che è oggi in Italia una delle zone più attive dal punto di vista economico e lavorativo, ricco di piccole e medie imprese con tecnologie avanzate in tutti i settori produttivi.

Sbocchi lavorativi

Il percorso didattico seguito nelle varie specializzazioni permette sia sbocchi lavorativi immediati dopo il diploma, sia l'iscrizione a qualsiasi corso universitario a lungo e a breve termine.

Da alcuni anni fanno parte integrante dell'attività didattica le cosiddette "aree di progetto", mirate alla progettazione e alla realizzazione tecnica e pratica di progetti commissionati da aziende leader nei settori dell'elettronica, della meccanica, della termotecnica e dell'impiantistica elettrica, che operano in provincia.

In particolare, per ciò che riguarda l'anno scolastico 2013/2014, le "aree di progetto", grazie anche all'intervento dell'Associazione degli Industriali di Belluno, sono state realizzate in collaborazione con importanti Ditte della provincia. La collaborazione con il mondo produttivo si allarga inoltre agli stage estivi e alla A.S.L. E' inoltre in corso una collaborazione pluriennale con la Camera di Commercio di Belluno per il settore dell'Edilizia.

Attività svolte nell'istituto

L'I.T.I.S. "G.SEGATO" è una realtà scolastica rivolta non solo al mondo industriale e produttivo, ma anche alle istituzioni che operano nel Bellunese con finalità culturali e sociali, con le quali collabora sia per la realizzazione delle "aree di progetto" del biennio, sia con l'apertura dell'edificio per conferenze, convegni e mostre. In questi ultimi anni ha ospitato convegni e attività varie riguardanti aspetti artistico - culturali e a problematiche del mondo giovanile.

OBIETTIVI GENERALI PREVISTI DAI PROGRAMMI MINISTERIALI PER IL CORSO DI ELETTROTECNICA E SISTEMI

Il triennio di specializzazione per l'Elettrotecnica e l'Automazione ha lo scopo di preparare tecnici di livello intermedio che si inseriscano nei quadri tecnico-direttivi nei settori dell'industria, del pubblico impiego e dell'impresa privata.

Viste le normative legislative specifiche che devono essere seguite nel campo elettrotecnico, sia in fase progettuale che attuativa, la specializzazione permette di intraprendere anche la libera attività professionale, naturalmente negli ambiti fissati dalla legislazione in materia.

Dopo il conseguimento del diploma è possibile l'iscrizione a tutte le facoltà universitarie.

Il bagaglio culturale, generale e specifico, posseduto dal diplomato in Elettrotecnica ed Automazione ne permette il facile inserimento nelle varie realtà produttive locali e non solo.

OBIETTIVI GENERALI (EDUCATIVI E FORMATIVI)

Obiettivo del curriculum è quello di definire una figura professionale capace di inserirsi in realtà produttive molto differenziate e caratterizzate da una rapida evoluzione, sia dal punto di vista tecnologico sia da quello dell'organizzazione del lavoro.

Le caratteristiche generali di tale figura sono le seguenti:

- versatilità e propensione culturale al continuo aggiornamento
- ampio ventaglio di competenze nonché capacità di orientamento di fronte a problemi nuovi e di adattamento alla evoluzione della professione
- capacità di cogliere la dimensione economica dei problemi
- capacità critico – riflessiva, di analisi e sintesi
- capacità relazionali
- capacità di progettare e organizzare un'attività
- competenza linguistico - comunicativa in ambito fruitivo - interpretativo e produttivo.

Per raggiungere gli obiettivi formativi e curricolari previsti dai profili professionali entrambe le specializzazioni si servono delle seguenti discipline e/o attività:

- Lettere italiane e storia (corso triennale) per una necessaria formazione umanistica e per lo sviluppo di competenze linguistico-comunicative.
- Studio della Matematica (fino al 5° anno) per lo sviluppo teorico di argomenti di analisi superiore utilizzati nelle materie specialistiche.
- Studio della Lingua Straniera fino al 5° anno, in modo da permettere la comprensione di manuali applicativi, documenti tecnici e di redigere brevi relazioni in lingua straniera
- Studio del Diritto con elementi di economia industriale finalizzato, nel biennio, alla formazione nell'allievo di una coscienza giuridica ed economica tale da consentire una partecipazione consapevole ai numerosi rapporti di carattere giuridico ed economico che connotano la realtà quotidiana; nel triennio (classi quarta e quinta) finalizzato all'acquisizione della conoscenza dello scenario giuridico - economico in cui si inserisce l'attività aziendale che caratterizza il mondo del lavoro cui i giovani si apprestano ad accedere.

In particolare la specializzazione di Elettrotecnica e Automazione approfondisce le seguenti materie:

- Elettrotecnica (corso triennale), finalizzata alla comprensione dei principi fisici dei fenomeni elettrici e dei processi di produzione e manipolazione dell'energia elettrica.
- Sistemi Automatici (corso triennale), quale sintesi applicativa degli studi di fisica applicata, di informatica, di matematica, di elettronica ed elettrotecnica, per lo studio di sistemi di controllo per processi tecnologici e funzionali.
- Tecnologie elettriche, Disegno e Progettazione (corso triennale) finalizzati all'acquisizione di capacità progettuali ed esecutive fortemente integrate, in un'ottica di convenienze tecnico-economiche e commerciali. Vengono superati, con tale insegnamento, gli aspetti prevalentemente esecutivi caratterizzanti la precedente impostazione del profilo professionale.
- Elettronica (corso biennale) avente lo scopo di far acquisire le principali conoscenze delle caratteristiche legate alla tecnologia e all'utilizzo di componenti elettronici di vario tipo, sia in campo analogico che digitale.

- Meccanica (limitatamente alla classe terza), avente lo scopo di far acquisire agli allievi familiarità con i principi basilari della meccanica e del funzionamento delle macchine a fluido, con particolare riguardo alle interazioni con le applicazioni elettriche (impianti e macchine motrici ed operatrici, sia idrauliche che termiche, interconnesse con macchine elettriche).
- Area di Progetto che permette l'attuazione, nell'ambito della programmazione didattica, di progetti pluridisciplinari, anche con la partnership di importanti Ditte radicate nel territorio.

OBIETTIVI RAGGIUNTI

Gli obiettivi sopra citati sono stati raggiunti in gradi diversi: un certo numero di allievi ha avuto qualche difficoltà a perseguire gli obiettivi prefissati, sia per un impegno non sempre adeguato che per partecipazione a volte altalenante all'attività didattica. Risulta più soddisfacente il raggiungimento degli obiettivi individuati nell'ambito tecnico-pratico di alcune materie d'indirizzo. Tuttavia vanno segnalati alcuni studenti che hanno costantemente potenziato competenze e capacità, raggiungendo gli obiettivi prefissati ad un livello discreto ed in alcuni casi buono.

Le capacità critico-riflessive e la competenza linguistica sono possedute in modo non omogeneo nell'ambito delle diverse discipline.

La classe in generale dispone di un sufficiente sistema di conoscenze che però per alcune discipline e per un certo numero di studenti non risultano sempre adeguatamente interiorizzate. Alcuni allievi hanno acquisito conoscenze estese ai diversi ambiti disciplinari in misura mediamente sufficiente, in certi casi anche molto buona, mostrando, questi ultimi, buone capacità di apprendimento, di analisi e di giudizio critico, e utilizzando i fondamentali nessi concettuali e operativi in ogni disciplina.

Al termine del triennio di specializzazione, gli allievi hanno raggiunto i seguenti obiettivi:

Conoscenze trasversali

Considerando i diversi ambiti disciplinari, le conoscenze sono state acquisite in modo non omogeneo; nel complesso gli allievi riescono in modo sufficientemente autonomo a organizzare le informazioni acquisite nelle discipline dell'area umanistica; in alcuni studenti si riscontrano maggiori difficoltà in qualche disciplina dell'area tecnico-scientifica.

Competenze

Nel complesso, gli allievi sanno selezionare e utilizzare le strumentazioni a disposizione nei vari laboratori per risolvere i problemi tecnici proposti e sono in grado di raccogliere dati e informazioni, per affrontare problematiche prevalentemente pratiche, in qualche caso con qualche aiuto. Un esiguo gruppo di ragazzi riesce ad elaborare criticamente dati e informazioni anche per affrontare problematiche complesse e/ o multidisciplinari.

Un certo numero di studenti è in grado di riferire oralmente e per iscritto i risultati delle varie attività e le conoscenze acquisite, utilizzando un lessico sufficientemente preciso.

Capacità

Gli studenti hanno maturato, sia pure in gradi diversi, la capacità di organizzare il lavoro in gruppi di varie estensioni, relazionati in modo verticale e orizzontale, in alcuni casi con un livello discreto di autonomia. Pure le capacità critiche, di analisi e sintesi sono possedute in gradi diversi; tutti gli studenti, comunque, nel corso del triennio hanno compiuto un percorso evolutivo; tuttavia, tale evoluzione non sempre ha corrisposto alle aspettative dei docenti.

Per quanto riguarda gli obiettivi specifici in termini di conoscenze, competenze e capacità si rimanda ai singoli programmi.

PROFILO DELLA CLASSE

La Quinta Elettrotecnica e Automazione attualmente risulta composta da 27 allievi.

All'inizio del corso gli studenti erano 20, di cui 19 ammessi alla classe successiva.

Il quarto anno ha visto l'inserimento dei 4 allievi non ammessi, l'anno precedente, alla classe quinta, per un totale di 23 studenti che, agli scrutini di fine anno, sono stati tutti ammessi alla classe successiva.

Nel corso dell'ultimo a.s. si sono aggiunti altri 4 allievi, provenienti dalla quinta classe dell'anno precedente.

Durante il **terzo anno** la classe nel suo insieme si è dimostrata in generale positiva, interessata e partecipe evidenziando una certa vivacità contenibile e anche positiva. Con queste premesse, a fine anno un gruppo di allievi ha conseguito risultati sufficienti, discreti e anche buoni in tutte (o quasi) le discipline, per altri il rendimento è stato insufficiente in alcune materie. Il giudizio finale degli insegnanti è stato nel complesso positivo, anche dal punto di vista disciplinare.

Nel **quarto anno**, l'atmosfera nel gruppo classe è parsa mutare fin dall'inizio. L'inserimento dei 4 allievi della quarta dell'anno precedente ha contribuito a disgregare un gruppo in equilibrio già precario. La vivacità positiva dell'anno precedente ha lasciato spazio ad atteggiamenti a volte infantili, inducendo ad affrontare le proposte scolastiche in modo superficiale e con un impegno non sempre adeguato, soprattutto in alcune materie. In generale, la maggior parte dei docenti non sempre ha apprezzato il livello della disciplina, a volte eccessivamente "esuberante", ed ha altresì rilevato il calo di rendimento dovuto soprattutto a uno scarso impegno nel lavoro domestico. Nel giudizio finale del cdc anche la disciplina è stata solo discreta.

Nel **quinto anno**, con l'inserimento degli allievi della quinta precedente, i docenti hanno complessivamente rilevato una modificazione non positiva nell'atteggiamento della classe, in relazione a omogeneità e affiatamento, impegno, interesse, motivazione e partecipazione.

Nel corso dell'anno, alcuni allievi si sono dimostrati più impegnati o motivati, riuscendo gradualmente a superare le difficoltà. Benché in alcuni casi il conseguimento di significativi miglioramenti sia stato penalizzato dalla presenza di lacune pregresse in una o più discipline, una maggiore consapevolezza della situazione e delle proprie motivazioni, maturate prevalentemente nella seconda metà dell'anno, si è tradotta, in concreto, in un atteggiamento più responsabile nei confronti degli impegni scolastici.

Alla stesura del presente documento, la situazione della classe nel suo insieme risulta essere la seguente:

- Emerge un primo variegato gruppo di cui fanno parte studenti di talento che, pur nelle difficoltà ambientali, sono riusciti a raggiungere un profitto buono in tutte le materie e un discreto livello di autonomia nello studio e nel saper affrontare e risolvere problematiche anche interdisciplinari. Altri allievi, seppur meno dotati, hanno costruito in modo strutturato e sufficientemente organico le loro conoscenze raggiungendo la sufficienza in alcune discipline, nel contesto di un profitto complessivo comunque discreto.
- Un secondo gruppo, composto da oltre una decina di studenti, ha palesato un impegno non sempre adeguato ed uno studio non costantemente supportato da un'adeguata rielaborazione personale, mettendo in evidenza alcune difficoltà soprattutto nelle materie scientifiche e tecniche di indirizzo e conseguendo una preparazione poco articolata ed al più scolastica, ma comunque sufficiente.
- Il resto della classe, ha compiuto un percorso scolastico incerto, con esiti complessivamente negativi, non sempre caratterizzato da un impegno continuo; ovviamente la preparazione è lacunosa, incerta e frammentaria anche se verso la fine del secondo quadrimestre l'impegno ha portato a qualche miglioramento.

Subito dopo lo scrutinio sono iniziati i corsi di recupero nelle materie segnalate, conclusi poi con delle verifiche che gli alunni hanno recuperato in toto o in parte.

Nel prosieguo dell'anno scolastico in alcune materie sia dell'area umanistica che tecnico-scientifica gli allievi, con tempi e ritmi diversi e talora con risultati non omogenei nei diversi tipi di attività didattiche

proposte, hanno evidenziato qualche miglioramento; per alcune discipline dell'area tecnico- scientifica risultati più positivi si riscontrano in alcuni settori, in particolare nell'ambito delle attività pratiche.

In alcune discipline, il programma preventivato è stato svolto solo in parte, per i seguenti motivi:
l'ampiezza dei programmi ministeriali
la difficoltà oggettiva di alcune discipline
la difficoltà di concentrazione e attenzione prolungate da parte di un gruppo di studenti
la coincidenza di alcune ore di lezione con varie festività
l'esecuzione dei lavori di sostituzione dei serramenti nel laboratorio di elettrotecnica e macchine elettriche che lo hanno reso inutilizzabile per due settimane

Infine, sembra il caso di segnalare, per la rilevanza didattico-curricolare che ha avuto, che nel corso del **quarto anno** la classe non ha goduto di continuità didattica in Italiano e storia. Nella prima parte dell'anno i programmi di queste discipline non sono stati sviluppati secondo quanto previsto dal gruppo di coordinamento didattico di materie umanistiche a inizio anno, causando notevoli dissimmetrie con le altre classi quarte. Il successivo arrivo della docente supplente ha contribuito a normalizzare la situazione. Il tempo rimanente si è però dimostrato insufficiente al recupero di quanto non fatto precedentemente e al normale completamento del programma che, per molti argomenti, è stato ripreso durante questo ultimo anno.

Metodologie e mezzi di apprendimento

Metodologie

Nel rapporto docenti – alunni, il Consiglio di Classe ha uniformemente adottato i seguenti metodi di insegnamento–apprendimento: lezioni frontali, lezioni stimolo, ricerca guidata, lezioni di gruppo, metodi di individualizzazione, attività di recupero e rinforzo.

Mezzi

Tutti i mezzi che la scuola mette a disposizione sono stati proficuamente utilizzati per raggiungere gli obiettivi sopra citati in termini di conoscenze, competenze e capacità.

Tempi

I vari impegni per attività didattiche, quali area di progetto, cicli di conferenze, simulazione di prove d'esame, visite guidate ecc. hanno portato a un restringimento del tempo utile per la didattica.

Attività di recupero

Durante lo svolgimento del triennio di specializzazione, sono state proposte varie forme di attività di recupero e sostegno anche pomeridiane. Dopo gli scrutini del primo quadrimestre sono state attivate, secondo la legge vigente, le attività di recupero con i docenti della classe. Gli esiti, in termini di compensazione delle lacune, non sono stati del tutto soddisfacenti.

ATTIVITÀ' EXTRACURRICOLARI

Visite guidate e di istruzione

Praga e Monaco, accompagnati dalla prof.ssa Vicariotto che esprime piena soddisfazione e plauso circa autodisciplina, puntualità verso gli impegni comuni e rispetto delle regole dimostrati da tutti gli studenti della classe partecipanti al viaggio di istruzione.

Finalità mezzi e modalità

Le visite guidate a interesse puramente tecnico intendono focalizzare le differenze che si riscontrano tra studio teorico e implementazione tecnologica nell'area dell'ingegneria elettrica.

Tutte le visite guidate sono state precedute da lezioni introduttive e propedeutiche, svolte nelle settimane precedenti.

Successivamente sono state svolte alcune lezioni a posteriori per commentare le esperienze ed approfondire alcuni aspetti culturali, tecnici e gestionali emersi.

CRITERI DI VALUTAZIONE

Il Consiglio di Classe ha adottato i seguenti criteri di valutazione, validi per ogni disciplina e tipo di prova.

Tabella generale di valutazione

- 1 - 2 L'alunno rifiuta la prova (non accetta il colloquio, consegna in bianco la prova scritta o non consegna in tempo utile un elaborato assegnato)
- 3 Abilità di base pressoché inesistenti; gravissime lacune nella preparazione.
Conoscenze carenti; disorganizzazione concettuale e scorrettezza nell'esposizione.
- 4 L'alunno appare disorientato anche di fronte alle richieste più semplici ed inutili risultano i tentativi di aiuto da parte dell'insegnante.
- 5 Conoscenze non ancora sufficienti, difficoltà nell'applicazione delle abilità, mancanza di autonomia nell'esecuzione di compiti semplici. L'allievo giunge a conclusioni solo parziali.
- 6 La conoscenza è completa ma non approfondita; sufficienti capacità espositive e di analisi; sintesi approssimativa. L'alunno, talora, ha bisogno di essere aiutato.
Il discorso è preciso, pertinente, con una struttura sufficientemente articolata dei contenuti ed è espresso in forma corretta e linguisticamente appropriata. Non sono necessari particolari interventi da parte dell'insegnante.
- 7 Il discorso è organizzato in modo autonomo e logicamente strutturato, con ricchezza di argomentazioni ed in forma linguisticamente appropriata e corretta; conoscenze ampie e sicure.
- 8 Piena conoscenza dei contenuti e padronanza dell'uso degli strumenti; presenza di motivazioni e di attitudine per la materia, uso del linguaggio specifico con competenza e proprietà, capacità di valutare e rielaborare in modo autonomo ed approfondito.
- 9 Alla padronanza concettuale e linguistica indicata al punto precedente, si aggiungono originalità di pensiero ed un notevole bagaglio di conoscenze personali.
- 10

Il Consiglio di Classe, in base alla tabella precedente e seguendo le indicazioni emerse dai Dipartimenti e dal Collegio dei Docenti, definisce le seguenti griglie di punteggi da applicarsi nelle valutazioni delle verifiche assegnate nel corso dell'anno scolastico, anche delle simulazioni delle prove d'esame previste.

Griglia per la valutazione della prima prova scritta

Candidato: Cognome _____ Nome _____

TIPOLOGIE C e D: Tema

Criteri	Punteggio							valutazione
	15	14-13	12-11	10	9-7	6-2	1 (nullo)	
Conoscenze relative all'argomento								
Informazione	Esauriente	Ampia	Più che sufficiente	Sufficiente	Molte imprecisioni Molto limitata	Scorretta/ inesistente		
Sviluppo critico delle questioni e costruzione di un discorso organico e coerente								
Aderenza Traccia	Completa	Adeguate	Abbastanza adeguata	Sostanziale	Superficiale/ incompleta	Fuori tema/scarsa		
Sviluppo dei contenuti	Approfondito	Ampio	Abbastanza esauriente	Accettabile	Carente	Mediocre		
Struttura Discorso	Coerente	organica	Ordinata	Sufficientemente ordinata	Talvolta incoerente	Disordinata/ incoerente		
Correttezza e proprietà nell'uso della lingua								
Forma	Corretta	Nel complesso corretta	Chiara	Chiara, ma con alcuni errori	Con frequenti errori	Molto scorretta		
Lessico	Pertinente e ampio	Appropriato	Semplice, ma corretto	Elementare e/o con alcune inesattezze	Povero e trascurato	Improprio e/o ripetitivo		
							Media	
							Voto	

Altri elementi da valorizzare: originalità, personalizzazione.

Firme

Note: _____

Griglia per la valutazione della prima prova scritta – Classe 5^a EL

Candidato: Cognome _____ Nome _____

TIPOLOGIA A: Analisi testuale

Criteri	Punteggio							valutazione
	15	14-13	12-11	10	9-7	6-2	1 (nullo)	
Comprensione del testo	Completa e approfondita	Esauriente	Più che sufficiente	Sufficiente, ma con alcune inesattezze	Incompleta	Gravemente incompleta		
Analisi	Completa e accurata	Abbastanza precisa	Adeguate, con qualche incertezza	Abbastanza adeguata, anche se a volte imprecisa	Superficiale	Molto superficiale		
Inquadramento storico-letterario Approfondimenti	Completo e approfondito	Adeguate, ma non sempre approfondite	Sufficientemente e sviluppato	Essenziale	Piuttosto schematico	Vago e/o errato		
Struttura del discorso	Coerente ed efficace	Organica	Discretamente articolata	Ordinata, ma poco articolata	Spesso disordinata e frammentaria	Molto disordinata e incoerente		
Forma	Corretta e precisa	Chiara e lineare	Nel complesso corretta	Chiara, ma con alcuni errori	Con frequenti errori	Molto scorretta		
Proprietà e varietà lessicale	Lessico pertinente e ampio	Appropriato	Elementare, ma sostanzialmente corretto	Elementare e/o con alcune inesattezze	Povero e trascurato	Improprio e/o ripetitivo		
						Media		
						voto		

Altri elementi da valorizzare: valutazioni critiche.

Note: _____

Griglia per la valutazione della prima prova scritta – Classe 5^a EL

Candidato: Cognome _____ Nome _____

TIPOLOGIA B:

Saggio Breve

Criteri	Punteggio							valutazione
	15	14-13	12-11	10	9-7	6-2	1 (nullo)	
<i>Sviluppo critico delle questioni proposte e costruzione di un discorso organico e coerente</i>								
Rispetto delle consegne (tipologia testuale)	Completo ed efficace	Soddisfacente	Abbastanza adeguato	Sostanziale	Incompleto	Gravemente incompleto		
Utilizzazione della documentazione	Molto ampia e precisa	Pertinente	Accettabile	Limitata	Molto limitata	Scorretta / Inesistente		
Individuazione Tesi	Evidente e ben formulata	Evidente	Abbastanza evidente	Sufficientemente riconoscibile	Appena accennata	Non espressa		
Presentazione dell'argomento/	Articolata e approfondita	Adeguatamente sviluppata	Abbastanza sviluppata	Essenziale	Schematica e poco organica	Superficiale/ Poco coerente		
o/Argomentazione	Rigorosa ed efficace	Valida e coerente	Nel complesso articolata	Sufficientemente articolata	Poco individuabile	Confusa/ contraddittoria		
Struttura discorso	Coerente	Organica e scorrevole	Ordinata	Ordinata, ma con qualche incongruenza	Spesso incoerente	Disordinata/ Incoerente		
<i>Correttezza e proprietà nell'uso della lingua</i>								
Forma	Corretta e precisa	Chiara e lineare	Nel complesso corretta	Chiara, ma con alcuni errori	Scorretta	Molto scorretta		
Lessico	Pertinente e ampio	Appropriato	Elementare, ma sostanzialmente corretto	Elementare e/o con qualche inesattezza	Povero e trascurato	Improprio e/o ripetitivo		
							Media	
							voto	

Altri elementi da valorizzare: apporto personale, linguaggio efficace.

Firme

Note: _____

Griglia per la valutazione della prima prova scritta – Classe 5^a EL

Candidato: Cognome _____ Nome _____

TIPOLOGIA B:

Articolo di giornale

Criteri	Punteggio							valutazione
	15	14-13	12-11	10	9-7	6-2	1 (nullo)	
<i>Sviluppo critico delle questioni proposte e costruzione di un discorso organico e coerente</i>								
Rispetto delle consegne (tipologia testuale)	Completo ed adeguato	Soddisfacent e	Abbastanza adeguato	Sostanziale	Incompleto	Inesistente		
Utilizzazione della documentazione	Molto ampia e precisa	Pertinente	Abbastanza adeguata	Limitata	Molto limitata	Scorretta / Inesistente		
Individuazione tesi	Evidente e ben formulata	Evidente	Riconoscibile	Per lo più riconoscibile	Appena accennata	Non espressa		
Presentazione dell'argomento	Ricca e approfondita	Ampia	Discretament e strutturata	Accettabile	Modesta	Scadente		
<i>Correttezza e proprietà nell'uso della lingua</i>								
Forma	Corretta e precisa	Chiara e lineare	Nel complesso corretta	Chiara, con alcuni errori	Scorretta	Molto scorretta		
Lessico	Ampio ed efficace	Appropriato	Abbastanza appropriato	Elementare e/o con qualche inesattezza	Povero e trascurato	Improprio e/o ripetitivo		
							Media	
							Voto	

Altri elementi da valorizzare: efficacia comunicativa, linguaggio giornalistico.

Firme

Note: _____

Griglia di valutazione per la seconda prova

Indicatore considerato	Note di revisione	Punti	Punti max
Elementi generali			
Chiarezza espositiva			2
Coerenza interna delle scelte effettuate			2
Precisione			1
Richieste della traccia			3
			2
			2
			3
Totale punteggio			

GRIGLIA DI VALUTAZIONE TERZA PROVA PER LE DOMANDE A RISPOSTA SINGOLA (TIPOLOGIA B)

ELEMENTI DI GIUDIZIO	GIUDIZIO	PUNTI	MATER. 1			MATER. 2			MATER. 3			MATER. 4		
			1°	2°	3°	1°	2°	3°	1°	2°	3°	1°	2°	3°
<ul style="list-style-type: none"> Elaborato senza alcun cenno di risoluzione non comprensione del quesito assenza di conoscenza o solo qualche nozione isolata lacune molto gravi incapacità di costruire una procedura (descrittiva, risolutiva) scarsa conoscenza del linguaggio (naturale, scientifico) 	nessuno	1												
	del tutto insufficiente	2-5												
	gravemente insufficiente	6-7												
	risposta non del tutto pertinente al quesito proposto													
<ul style="list-style-type: none"> conoscenza approssimativa (superficiale) degli argomenti richiesti difficoltà a condurre l'analisi o la sintesi esposizione non sempre ordinata e senza spunti personali inesattezze nell'uso del linguaggio (naturale, termini scientifici) conoscenza degli elementi essenziali degli argomenti richiesti abilità sufficienti nell'analisi e nella sintesi sufficienza sicurezza nella costruzione di una procedura risolutiva esposizione abbastanza ordinata, collegamenti sufficientemente pertinenti sufficiente correttezza nell'uso del linguaggio (naturale, scientifico, passaggi formali) 	insufficiente	8-9												
	sufficiente	10												
	preparazione diligente sugli argomenti richiesti													
	discreta abilità in collegamenti e comparazioni													
<ul style="list-style-type: none"> discreta abilità nell'analisi e nella sintesi, esposizione chiara e ordinata discreta abilità nell'impostare una procedura risolutiva solo qualche imperfezione nell'uso del linguaggio (naturale, scientifico) conoscenza sicura, degli argomenti richiesti sicurezza nell'istituire collegamenti significativi convincente capacità di analisi e sintesi sicurezza nelle procedure risolutive linguaggio ricco ed appropriato 	discreto	11-13												
	ottimo	14-15												
	TOTALE													
	TOTALE GENERALE VOTO ASSEGNATO		/15											

* media = totale generale / 12

Griglia di valutazione per la terza prova

Domande a risposta singola (tipologia B)
 Ogni docente può operare una scelta tra i possibili elementi di giudizio inseriti nella seguente griglia per costruirne una adeguata ai quesiti da valutare.
 N.B. Le griglie utilizzate per la correzione delle terze prove hanno una veste grafica diversa, ma presentano gli stessi indicatori e punteggi.

Tipologie di simulazioni somministrate

Il Consiglio di Classe con delibera in data 10 febbraio 2012, per definire la terza prova ha optato per la seguente modalità: quesiti di tipologia B riguardanti le materie dell'ultimo anno, a cui il candidato deve rispondere rispettando i limiti di estensione specificati. Sono state somministrate 4 simulazioni della terza prova, con il calendario che segue: 3 dicembre 2013, 10 marzo, 29 aprile e il 12 maggio 2014. Ogni prova comprende tre quesiti a risposta aperta per ognuna delle quattro materie scelte dal Consiglio di Classe. (V. allegati) Gli studenti hanno a disposizione la prima parte della mattinata, precisamente dalle 8.00 alle 10,30.

La classe inoltre, come tutte le altre quinte dell'Istituto, ha avuto l'opportunità di cimentarsi in due simulazioni della prima prova articolate come quelle dell'esame di stato. In questo caso gli studenti hanno avuto a disposizione l'intera mattinata. Le griglie di valutazione sono come quelle utilizzate per gli altri compiti svolti nel corso del triennio, differenziate secondo la tipologia testuale, costruite dal Dipartimento (vedi pagine precedenti).

Per la seconda prova la simulazione è stata predisposta e somministrata dal docente della materia nelle sue ore di lezione e valutata secondo i parametri contenuti nella griglia riportata sopra.

Credito scolastico

Con riferimento all'O.M. n. 43 11/04/2002 art. 8 comma 1 e/o successive integrazioni, il credito scolastico viene attribuito sulla base della tabella A (che sostituisce la tabella prevista dall'articolo 11, comma 2 del D.P.R. 23 luglio 1998, n. 323, così come modificata dal D.M. n. 42/2007) e della nota in calce, con riferimento ai risultati dell'anno scolastico in corso, tenendo conto anche dell'andamento dei due anni precedenti, dell'assiduità della frequenza scolastica, dell'interesse e impegno nella partecipazione al dialogo educativo e alle attività complementari ed integrative ed eventuali crediti formativi.

Media dei Voti	Credito scolastico (punti)		
	1° anno	2° anno	3° anno
M=6	3 - 4	3 - 4	4 - 5
$6 < M \leq 7$	4 - 5	4 - 5	5 - 6
$7 < M \leq 8$	5 - 6	5 - 6	6 - 7
$8 < M \leq 9$	6 - 7	6 - 7	7 - 8
$9 < M \leq 10$	7 - 8	7 - 8	8 - 9

Credito formativo

In riferimento alla O.M. n. 43 11/04/2002 art. 9 comma 1, valgono le disposizioni di cui al D.M. 24/02/2000 n. 49.

In base alle indicazioni espresse dal Collegio dei Docenti, il Consiglio di Classe intende attribuire un credito formativo agli studenti che abbiano compiuto le seguente tipologie di esperienze, al di fuori della scuola di appartenenza:

- formazione professionale o esperienze legate al corso di specializzazione
- attività culturali, artistico - ricreative
- volontariato
- sport

I documenti comprovanti le avvenute esperienze formative devono provenire da enti, associazioni, istituzioni, attività imprenditoriali ed artigianali.

Le attività devono essere debitamente attestate dal soggetto dichiarante, consapevole delle conseguenze giuridiche inerenti a mendaci dichiarazioni (O.M. n. 43 11/04/2002 art. 9 comma 2).

Nota sui programmi presentati.

La programmazione didattica si completerà entro il termine delle lezioni.

I PROGRAMMI

ITALIANO

Prof.ssa Rita Da Pont

OBIETTIVI E PROFILO DELLA CLASSE

Tenendo presenti i programmi ministeriali, sono stati individuati gli obiettivi che lo studente deve raggiungere alla fine del triennio, in termini di conoscenze, competenze e capacità.

In modo specifico gli si richiede di:

conoscere gli aspetti più significativi della letteratura italiana dall'unificazione nazionale all'epoca contemporanea;

saper leggere in modo autonomo qualsiasi tipo di testo;

saper esporre in modo corretto ed appropriato gli argomenti trattati;

saper analizzare le vicende letterarie italiane mettendole in rapporto con i fatti storico-culturali e riferendole a problematiche del mondo contemporaneo;

saper analizzare testi antologici proponendo valutazioni critiche intertestuali;

saper strutturare un testo secondo le tipologie testuali previste dall'esame di stato, dimostrando una sufficiente competenza linguistico-espressiva;

saper esprimere, sia allo scritto sia all'orale, il proprio pensiero in modo originale;

saper prescindere dal proprio punto di vista nell'acquisizione dei concetti.

La classe, che ho seguito soltanto nell'ultimo anno di corso, ha incontrato varie difficoltà nel triennio per il frequente cambio di insegnante e di metodo didattico. Questo percorso non lineare si è sommato ad altre problematiche, come, ad esempio, l'inserimento nel gruppo classe di alunni ripetenti.

Tale contesto ha probabilmente accentuato le difficoltà di alcuni allievi nell'affrontare una materia in cui le carenze espositive condizionano fortemente anche i risultati.

A parte questa doverosa premessa, devo riconoscere che la classe è stata caratterizzata da un atteggiamento educato e attento durante le lezioni, meno costruttivo si è rivelato invece, in qualche caso, il lavoro domestico.

Per quanto riguarda l'aspetto didattico è possibile affermare che gli obiettivi previsti sono stati, in linea di massima, conseguiti dalla maggioranza degli alunni, anche se sono emerse alcune differenze, anche sostanziali, nell'impegno e nel rendimento. A tale proposito, nella classe si individuano tre gruppi distinti:

-il primo, costituito da sette-otto alunni di buone capacità, ha sempre seguito con regolarità, impegnandosi costantemente e riuscendo a conseguire una preparazione veramente buona. Si evidenzia, in particolare, l'eccellenza raggiunta da un alunno che si attesta su ottimi livelli sia di partecipazione sia di acquisizione e rielaborazione dei contenuti.

-il secondo, che comprende la maggioranza della classe, ha conseguito un profitto complessivamente più che sufficiente

-il terzo, che risulta più esiguo e sembra caratterizzato in qualche caso da un atteggiamento di scarsa autostima, evidenzia ancora difficoltà espositive sia allo scritto sia all'orale.

METODO

E' stata generalmente adottata l'impostazione tradizionale della lezione frontale, anche se, talvolta, gli alunni sono stati invitati a procedere autonomamente nella lettura antologica o integrale di qualche testo per ricavarne impressioni personali poi coordinate e supportate dalle spiegazioni dell'insegnante.

VERIFICHE

Orale.

La preparazione e le capacità espositive degli allievi sono state appurate con interrogazioni orali e con la somministrazione di test (generalmente a risposta aperta). In ogni caso, si è cercato di puntualizzare l'importanza non solo dell'elaborazione teorica, ma anche dell'interpretazione del testo letterario, la cui conoscenza è stata indicata agli allievi come elemento fondamentale per la valutazione positiva delle prove.

Le verifiche hanno avuto in genere una cadenza mensile o, al massimo, bimestrale.

Scritto.

Durante l'anno è stato effettuato un congruo numero di prove scritte: in genere sono state assegnate le varie tipologie testuali e, per quanto riguarda la Tipologia B, si è cercato di insistere particolarmente sull'elaborazione dell'articolo di giornale. Nel corso del quinto anno gli allievi hanno affrontato due simulazioni della prima prova, in cui sono state proposte integralmente tutte le tipologie d'esame.

CRITERI DI VALUTAZIONE

Per l'orale: si fa riferimento alle scale di valutazione stabilite dal gruppo disciplinare.

Per lo scritto: si allegano le griglie di valutazione elaborate con i colleghi ed utilizzate, per la correzione degli elaborati, nel corso del triennio.

RECUPERO

L'attività di recupero è sempre stata svolta in itinere, durante le ore curricolari.

PROGRAMMA D'ITALIANO 2013-2014

A. MANZONI: cenni alla biografia, alla poetica, al pensiero. Differenze tra *Fermo e Lucia* e *Promessi Sposi*.

Fermo e Lucia: Crimini e rimorsi

La cavalcata infernale

Promessi sposi: La sventurata rispose

--IL Positivismo. Naturalismo e Verismo.

G. FLAUBERT- *Madame Bovary*: Le insofferenze di Madame Bovary

E.ZOLA: il romanzo sperimentale

L'assommoir: La stireria

G. VERGA : biografia e pensiero

Novelle rusticane: Libertà

I Malavoglia :Prefazione: La fiumana del progresso

Come le dita di una mano

Alfio e Mena

Non voglio più farla questa vita

Ora è tempo di andarmene

--IL Decadentismo in Europa ed Italia : riferimenti ai poeti maledetti francesi e ad altre voci della cultura europea (Freud, Nietzsche, Wilde)

C. BAUDELAIRE - *I fiori del male*: L'albatro

Corrispondenze

Il vampiro

Spleen

P. VERLAINE – *Jadis e naguère*: Languore

A. RIMBAUD- *Una stagione all'inferno*: Lacrima

G. PASCOLI : biografia e pensiero

Myrica : Lavandare

X Agosto

Novembre

L'assiuolo

Canti di Castelvecchio: Gelsomino notturno

La mia sera

Dalle *Prose* : *IL fanciullino* (E' dentro noi un fanciullino)

G. D'ANNUNZIO : biografia e pensiero

Il piacere : La vita come opera d'arte

Don Giovanni e Cherubino

San Pantaleone: Veglia funebre

Poema Paradisiaco : Consolazione

Alcyone : La pioggia nel pineto

Notturmo : Scrivo nell'oscurità

--Il pensiero della crisi: filosofia e scienza nel Novecento

L. PIRANDELLO : biografia e pensiero

L'umorismo: La differenza tra umorismo e comicità: La vecchia imbellettata

Novelle per un anno : La carriola

Il fu Mattia Pascal : Maledetto Copernico

Lo strappo del cielo di carta

Sei personaggi in cerca d'autore: Siamo qua in cerca di un autore

I. SVEVO : biografia e pensiero

La coscienza di Zeno : Prefazione

Il fumo

La salute di Augusta

La vita è sempre mortale

- I Crepuscolari e i Futuristi

G. GOZZANO -*I colloqui*: La signorina Felicità ovvero la felicità (alcune strofe)

F.T. MARINETTI : Manifesto dei futuristi

Correzione di bozze+desideri in velocità

G. UNGARETTI : biografia e poetica

L'Allegria : Veglia

San Martino del Carso

I fiumi

Pellegrinaggio

Sentimento del tempo : L'isola

Dialogo: Il lampo della bocca

E. MONTALE : biografia e poetica

Ossi di seppia : Spesso il male di vivere ho incontrato

Non chiederci la parola

Occasioni : La casa dei doganieri

Satura (Xenia) : Nel silenzio

Caro piccolo insetto

Diario del '71 e '72 : Il pirla

PAVESE: biografia e pensiero (in sintesi)

Verrà la morte e avrà i tuoi occhi : Verrà la morte ed avrà i tuoi occhi

La luna e i falò: Il ritorno

La casa in collina : La collina

NARRATIVA. Gli alunni hanno letto, durante l'anno scolastico, un testo di narrativa o saggistica tra quelli consigliati dall'insegnante e, successivamente, sono stati invitati ad esporre le loro considerazioni sul libro scelto.

N.B. Da vari anni lo studio della Divina Commedia viene completato, su decisione del dipartimento di Lettere dell'istituto, nel quarto anno di corso durante il quale vengono esaminati alcuni passi del Purgatorio e del Paradiso.

Testo adottato:

Armellini Colombo, **Letteratura Letterature** (versione rossa)

volume 3.1 Il secondo Ottocento

volume 3.2 Il Novecento

Zanichelli editore

L' insegnante

Per presa visione

i rappresentanti degli alunni

STORIA

Prof:ssa Rita Da Pont

OBIETTIVI

In linea con la normativa ministeriale, si è cercato di condurre l'allievo al conseguimento di vari obiettivi. In particolare, alla fine del triennio, si prevede che egli:

- padroneggi strumenti ed elementi fondamentali per l'interpretazione dei vari momenti storici;
- esponga gli argomenti chiaramente, dando l'idea di aver compreso la complessità del fatto storico e individuando le dovute connessioni tra presente e passato;
- abbia acquisito la consapevolezza che le conoscenze storiche sono elaborate sulla base di fonti diverse che lo storico seleziona e valuta secondo i propri modelli ideologici.

Tenendo presente quanto si è già detto nella relazione di Italiano sulla "storia" della classe, è possibile precisare che, durante il corso dell'ultimo anno, quasi tutti gli alunni hanno dimostrato interesse per le spiegazioni. Alcuni, però, hanno incontrato varie difficoltà nel costruire un quadro di conoscenze adeguato: infatti, alla fine del primo trimestre, si registravano sette insufficienze, ma va anche riconosciuto che, nell'ultimo periodo, le carenze si sono generalmente attenuate. Una decina di alunni ha riportato un profitto più che sufficiente e un buon gruppo ha ottenuto risultati di ottimo livello, tra questi ultimi, in particolare un alunno si è distinto per le valutazioni sempre eccellenti.

Il metodo di lavoro e i mezzi adottati sono sostanzialmente analoghi a quelli utilizzati per la disciplina letteraria, a parte un ampio uso di sussidi audiovisivi ritenuti essenziali per la comprensione di molte vicende (filmati e presentazioni in PowerPoint allestite dall'insegnante). Per la valutazione ci si è serviti di test (prevalentemente a risposta aperta) e di interrogazioni in cui è stata richiesta la conoscenza precisa e circostanziata del "fatto" storico, sorretta da un linguaggio tecnicamente adeguato.

Il recupero è sempre stato svolto in itinere, durante le ore curricolari.

PROGRAMMA

– Quadro storico sintetico dal 1866 al 1900

Giolitti: il programma, i rapporti con la Sinistra, l'apertura verso i cattolici, la conquista della Libia.

La prima guerra mondiale: le cause, i fatti più importanti, i fronti di guerra, l'intervento italiano, i trattati di pace.

La rivoluzione russa: cause e fatti essenziali.

Il primo dopoguerra: il clima inquieto nella politica e nella società italiana, l'impresa di Fiume, il biennio rosso.

Il Fascismo: l'ascesa, il consolidamento del regime, l'economia, consenso e dissenso, la politica estera, i rapporti con la Germania nazista, la caduta di Mussolini.

Il Nazismo: l'ascesa di Hitler, l'ideologia, la politica interna ed estera.

La Shoah: le motivazioni, i luoghi, le forme.

Lo stalinismo: elementi essenziali. I gulag.

La seconda guerra mondiale: le cause, i fatti essenziali, le forze in campo, la Resistenza in Italia e nel Bellunese, la conclusione.

-Quadro storico sintetico del periodo post-bellico.

Sono stati proposti alcuni moduli, presentati in PowerPoint, relativi al secondo dopoguerra sulle seguenti tematiche :

La guerra fredda

La ricerca spaziale

L'attacco alle Torri Gemelle e le conseguenze

Testo adottato

Brancati- Pagliarani, *Dialogo con la storia*, La Nuova Italia, Vol. III

L' insegnante

Per presa visione

i rappresentanti degli alunni

ECONOMIA INDUSTRIALE ED ELEMENTI DI DIRITTO

Prof.ssa Francesca Cimarosti

PREMESSA

Per comprendere a fondo il grado di preparazione che possiedono gli allievi al termine del corso di studi, va precisato che:

- Nel biennio la materia Discipline Giuridiche ed Economiche prevede due ore settimanali di lezione, durante le quali vengono appresi gli elementi fondamentali del diritto costituzionale ed elementi di economia.
- Il terzo anno non prevede alcun insegnamento relativo alle suddette discipline.
- Nel quarto anno il programma ministeriale prevede che vengano impartiti i fondamenti del diritto privato (diritto civile e commerciale); data la vastità, l'insegnante deve operare una scelta: svolgere tutto il programma semplificandone i contenuti o cercare di trattare con un certo grado di approfondimento i temi più rilevanti, quali la proprietà, le obbligazioni, il contratto. In questi ultimi anni si è adottata la seconda soluzione.
- Per le ragioni sopra esposte, nella quinta classe viene recuperata la parte del programma di quarta (imprenditore e società) che strettamente si collega all'Economia industriale, disciplina presente nella quinta. È evidente pertanto che, tenendo anche conto della limitatezza temporale (due ore settimanali di lezione), delle interruzioni varie (area di progetto, viaggi e visite di istruzione, incontri, ecc.), della necessità di un numero sufficiente di verifiche, pur con tutto l'impegno di insegnanti e allievi, la trattazione degli argomenti risponde esclusivamente alle finalità, stabilite per l'insegnamento (a livello ministeriale): fornire **conoscenze di base di economia e diritto** per l'interpretazione del sistema economico industriale.
- Strettamente collegata a tali finalità , per quanto concerne la disciplina giuridica, è altresì la competenza richiesta agli allievi nella consultazione e commento del codice civile.

OBIETTIVI DIDATTICI

Conformemente agli obiettivi individuati nel programma preventivo, nell'ambito giuridico, si è mirato a far acquisire agli allievi la conoscenza dei diversi argomenti rientranti nel diritto commerciale, a sviluppare la capacità di affrontare, analizzare, risolvere situazioni giuridiche problematiche e a potenziare le abilità espressive integrate con un competente linguaggio specifico.

In relazione agli obiettivi individuati in campo economico, si è operato in modo tale da far conoscere agli allievi la realtà sociale e politica attraverso la comprensione degli interessi e dei rapporti economici.

Sono state stimulate la capacità di cogliere la dimensione economica dei problemi, l'acquisizione dei principali concetti economici utili per la comprensione delle finalità dell'azienda e delle attese dei soggetti interni ed esterni che si relazionano con essa.

Nell'ambito dell'economia industriale si è mirato a far comprendere il fenomeno aziendale dal punto di vista economico ed organizzativo facendo altresì emergere la varietà delle dinamiche aziendali .

In particolare, così come definito in sede di programmazione annuale si sono perseguiti i seguenti obiettivi:

- comprendere la struttura organizzativa di un'azienda sia in funzione dell'ambiente esterno che del tipo di mansioni svolte dai vari organi;
- riconoscere i modelli di organizzazione aziendale descrivendone le caratteristiche e le problematiche;
- saper usare un adeguato linguaggio tecnico-economico anche in funzione dell'interpretazione di testi e stampa specializzata.

Obiettivo fondamentale in entrambe le discipline è stato quello di far acquisire agli allievi la capacità di valutare in maniera globale le diverse problematiche in modo tale da riuscire ad effettuare all' interno delle stesse dei collegamenti e da riconoscere, ove presenti, i particolari nessi di causa-effetto.

RISULTATI OTTENUTI E OBIETTIVI RAGGIUNTI

La classe composta da 27 allievi si è caratterizzata per disomogeneità e, in alcuni casi, discontinuità in relazione a impegno e partecipazione con conseguenti effetti sul profitto. Questo,

nella seconda parte dell'anno, per la maggior parte degli studenti, grazie ad un più apprezzabile impegno, si è attestato su un livello sufficiente non raggiunto nei casi (limitati) in cui lo studio si è mantenuto carente.

Al suo interno alcuni allievi si sono distinti sia per l'impegno e l'interesse costanti sia per i contributi personali apportati all'attività didattica; costoro hanno conseguito gli obiettivi didattici in modo pienamente soddisfacente.

Pertanto è possibile affermare che in relazione alle:

Conoscenze disciplinari: Un gruppo di allievi, grazie ad un impegno adeguato, ha raggiunto un livello di preparazione discreto o buono, in un caso ottimo, che evidenzia l'acquisizione di conoscenze ben organizzate e approfondite che consente una sicura padronanza degli argomenti trattati. Sufficienti e con un minor grado di organicità, le conoscenze di quella parte della classe il cui profitto, pur sufficiente, ha evidenziato una certa discontinuità; non adeguate quelle di chi ha trascurato lo studio della disciplina.

Competenze: Gli studenti in possesso di una preparazione omogenea e approfondita sono in grado di collegare logicamente più argomenti all'interno della disciplina in modo completamente autonomo; minore autonomia dimostrano coloro il cui profitto ha evidenziato una certa discontinuità. La classe è in grado di consultare il codice civile; la maggioranza possiede adeguate competenze linguistiche specifiche.

Capacità: Buone le capacità di rielaborazione dei contenuti degli allievi che con un percorso lineare in termini di impegno e partecipazione hanno saputo sfruttare al meglio le proprie potenzialità; più contenute e diversificate per livello di abilità e grado di autonomia quelle degli elementi il cui profitto, pur sufficiente, ha risentito di alcune difficoltà nell'affrontare la disciplina o di un approccio alla stessa non sempre rigoroso. Carenti quelle degli studenti dal profitto non soddisfacente.

METODO

Metodo deduttivo e induttivo; a quest'ultimo si è fatto ricorso in particolare, presentando esempi pratici e collegati alla realtà.

Ove attinenti agli argomenti trattati, sono stati presi in considerazione avvenimenti attuali al fine di far comprendere agli allievi che quanto appreso nell'ambito scolastico presenta una particolare valenza per la comprensione del contesto (sociale, politico ed economico) in cui vivono.

Sono stati utilizzati i linguaggi specifici delle discipline al fine di far acquisire agli allievi codici linguistici appropriati e strumenti interpretativi specifici.

Tecnica adottata: lezione frontale partecipata.

Prima di esporre l'argomento oggetto della lezione si è proceduto sempre ad una ricapitolazione di quanto esposto in quella precedente e si è provveduto a fornire costantemente chiarimenti in relazione a ciò che non era stato compreso, soffermandosi su quegli aspetti in relazione ai quali si erano manifestate delle incertezze.

SUSSIDI DIDATTICI

Libri di testo: Diritto ed economia industriale di Crocetti-Fici ED. Tramontana; Codice civile, Testo costituzionale; materiali tratti da riviste e giornali.

VERIFICHE

Si è fatto ricorso sia a verifiche orali che a verifiche scritte.

Criteri di valutazione:

Il momento della valutazione è stato inteso sia come occasione per verificare il livello di conseguimento degli obiettivi sia come occasione per perseguire gli obiettivi stessi.

Le valutazioni sono state effettuate considerando la comprensione degli argomenti trattati, la loro adeguata esposizione, la capacità di spirito critico, l'impegno e la partecipazione e i progressi nell'apprendimento.

Per la valutazione delle prove scritte è stata utilizzata una griglia di valutazione.

Alla data di redazione del presente documento, è stata effettuata una simulazione della terza prova (allegata) comprendente la disciplina in oggetto. Previste tre domande a risposta singola in

osservanza delle scelte effettuate dal Consiglio di classe che ha individuato in questo tipo di prova, una delle tipologie da privilegiare ai fini della predisposizione della terza prova.

PROGRAMMA SVOLTO

ELEMENTI DI DIRITTO

IMPRENDITORE

L'imprenditore- L'impresa- Classificazione delle imprese- Le dimensioni dell'impresa- Piccolo imprenditore- Artigiano- L'impresa familiare.

L'imprenditore agricolo- L'imprenditore commerciale- Lo statuto dell'imprenditore commerciale-La capacità per l'esercizio dell'impresa- L'iscrizione nel registro delle imprese- La tenuta delle scritture contabili- I collaboratori dell'imprenditore. Le procedure concorsuali (aspetti fondamentali).

L'AZIENDA

Impresa e azienda- Trasferimento dell'azienda- Segni distintivi: ditta, insegna, marchio -L'avviamento.

Le creazioni dell'ingegno: Le invenzioni- La piccola privata- Le invenzioni del prestatore di lavoro- Il know how - Il diritto d'autore.

LE SOCIETA'

Il contratto di società- Soggettività e personalità giuridica - Classificazione delle società- Le società di persone- Società semplice- Società in nome collettivo- Società in accomandita semplice.

Società di capitali- La riforma del diritto delle società di capitali- Società per azioni: procedimento costitutivo- contenuto dell'atto costitutivo .

Struttura organizzativa della s.p.a.- Modelli organizzativi della s.p.a. : modello tradizionale (competenze fondamentali dei diversi organi)- modelli dualistico e monistico (cenni).

Le azioni - Diritti e obblighi degli azionisti.- Le obbligazioni.

Società in accomandita per azioni.-Società a responsabilità limitata.

Società controllate, collegate e gruppi di società.

ECONOMIA INDUSTRIALE

L'ATTIVITA' ECONOMICA E L' AZIENDA

L'ATTIVITA' ECONOMICA:I bisogni umani e il loro soddisfacimento- Le fasi e i soggetti dell'attività economica- Il significato di produzione economica- Lo scambio e il mercato.

IL SISTEMA AZIENDALE: Gli elementi essenziali dell'azienda- La concezione sistemica dell'azienda- La classificazione delle aziende- Il soggetto giuridico e il soggetto economico- L'economia aziendale.

L'ORGANIZZAZIONE AZIENDALE

LA STRUTTURA ORGANIZZATIVA AZIENDALE: L' oggetto di studio dell'organizzazione -. La divisione del lavoro- L'analisi della microstruttura - Gli organi dell'azienda- Le dimensioni della macrostruttura : Dimensione verticale- Dimensione orizzontale. Dimensione temporale.

La rappresentazione della struttura (organigrammi).

L' insegnante

Per presa visione

i rappresentanti degli alunni

LINGUA E CIVILTÀ INGLESE

Prof.ssa Romana Da Vià

OBIETTIVI

Gli obiettivi di apprendimento indicati nel programma ministeriale sottolineano la necessità di favorire una graduale acquisizione di autonomia nella scelta e nell'organizzazione delle proprie attività e strategie di apprendimento. Una esigua parte degli studenti ha seguito con continuità il percorso didattico di quest'anno scolastico, svolgendo attività ed esercizi in maniera approfondita e conforme alle consegne assegnate, e riesce a presentare gli argomenti in modo autonomo e personale. In generale quasi tutti gli alunni riescono a comprendere un testo scritto cogliendone i punti fondamentali e sono in grado di riferire riguardo gli argomenti trattati in modo più spesso legato al testo di partenza. Tuttavia, diversi alunni hanno difficoltà pregresse e sono penalizzati da mancanza di motivazioni personali; in questo caso gli obiettivi possono considerarsi raggiunti solo parzialmente.

Conoscenze e competenze

Nel corso del quinto anno la classe ha seguito un percorso formativo comprendente soprattutto la microlingua settoriale; per quest'ultima, nel corso di tutto l'anno si è utilizzato il testo scritto come base di partenza per attività di comprensione e produzione orale e scritta. L'obiettivo di potenziare le abilità di comprensione globale e analitica è stato nel complesso raggiunto da una discreta parte della classe. L'esposizione scritta ed orale degli argomenti svolti è di livello discreto per quasi un terzo della classe e sufficiente per il gruppo rimanente, ad eccezione di qualche alunno che non raggiunge un livello adeguato.

Capacità

Saper capire e rielaborare i contenuti attraverso l'utilizzo di una lingua specialistica adeguata e corretta.

METODOLOGIA

La scelta degli argomenti relativi all'area di specializzazione ha tenuto conto delle indicazioni date dalla classe e dagli insegnanti di discipline tecniche. Per alcuni argomenti ci si è avvalsi di materiali elaborati da Internet o da altri testi.

Le attività di lettura e comprensione di testi scritti ed orali, sia di carattere generale sia tecnico, sono state impostate su base comunicativa attraverso esercizi a domande aperte; i testi hanno successivamente offerto lo spunto per la discussione.

Il dizionario monolingue è stato utilizzato verso la fine dell'anno scolastico per lo svolgimento delle verifiche scritte.

VALUTAZIONE

Sono state effettuate due verifiche scritte (+ una di recupero) e una orale nel primo trimestre, tre scritte e due orali nel secondo pentamestre. Per la valutazione dell'abilità di comprensione e produzione scritta, ci si è avvalsi dell'impiego di domande a risposta aperta.

Le abilità orali sono state verificate, oltre che mediante la tradizionale interrogazione, durante lo svolgimento delle attività didattiche con l'intera classe, con l'obiettivo di valutare anche l'interesse e la partecipazione oltre all'abilità degli studenti di comprendere i quesiti proposti e di esprimersi con pronuncia adeguata ed in forma pertinente e corretta.

La valutazione degli scritti è stata assegnata attribuendo ad ogni esercizio un punteggio, e stabilendo come voto massimo 10. Per la valutazione della produzione scritta si è tenuto conto dei seguenti indicatori:

- a) comprensione dei quesiti posti e conoscenza dei contenuti;
- b) correttezza formale;
- c) capacità di organizzazione espositiva e terminologia appropriata (sinonimi e *linkers*)

La griglia qui riportata specifica indicatori e punteggio in decimi.

Indicatori	Punteggio
Contents	5
Grammar and spelling	3
Cohesion and vocabulary	2

PROGRAMMA DI INGLESE

Testo in adozione: Ilaria Piccioli, *Connect – English for Electricity, Electronics and Telecommunication Technology*, Editrice San Marco, 2012

Electricity and Magnetism

Magnetism applied to Electricity

Transformers

Electric motors

Power stations and production of electricity

Distribution of electricity

Information Technology

Computers

The main components of a computer

How a computer works

Input and output devices

Software

Types of computers

Supercomputers and mainframe computers

Minicomputers and microcomputers

The Internet

Search engines

Blogging

Online shopping

Social networking

How to write a curriculum vitae

The Job Interview

Literature (photocopies)

French Symbolism

Baudelaire (extracts from poems)

Verlaine (extracts from poems)

Rimbaud (extracts from poems)

The Victorian Age in England
Aestheticism
Walter Pater
Oscar Wilde – The Picture of Dorian Gray
Dorian Gray (film)

L' insegnante

Per presa visione

i rappresentanti degli alunni

MATEMATICA

Prof.ssa Milena Nanni

Notizie sulla classe

Lavoro con gli alunni fin dalla terza, ma nel corso dei tre anni questa classe ha subito una modificazione purtroppo non positiva. Se in terza gli alunni erano molto volenterosi e studiosi e partecipavano molto attivamente alle lezioni, già in quarta hanno avuto segni di cedimento. Ma quest'anno la situazione è notevolmente cambiata: la maggior parte degli alunni ha avuto un atteggiamento apatico e di sufficienza verso la materia, lo studio domestico è stato quasi sempre inesistente, tranne per pochi soggetti, l'attenzione in classe sporadica. Per molti alunni lo studio avveniva solo in prossimità delle verifiche. Anche il clima in classe non è sempre stato sereno: il disinteresse di molti alunni a volte aveva il sopravvento sui pochi allievi che hanno sempre seguito con interesse le lezioni, e che spesso erano infastiditi dall'atteggiamento dei compagni. Allo stato attuale la classe è divisa in più settori. Una parte di alunni ha raggiunto risultati eccellenti, è sempre pronta a lavorare, accoglie con entusiasmo qualsiasi proposta, è disposta a collaborare ed aiutare i compagni. L'impegno di questa parte di alunni è sempre stato costante, la partecipazione ottima. Un secondo settore è costituito da quegli alunni che sono attenti, lavorano e studiano ma hanno qualche difficoltà ad applicare gli argomenti studiati. Qualcuno, rendendosi conto delle proprie difficoltà, studia imparando i teoremi e le regole a memoria. Un terzo settore è formato da quegli alunni che pur avendo le capacità per potere affrontare gli argomenti della disciplina, fanno il minimo indispensabile, studiano solo in prossimità delle verifiche, ottenendo una preparazione non molto solida.

Metodo di insegnamento e strumenti didattici

Le ore di lezione sono state strutturate in modo da contenere tutti i seguenti punti:

- Correzione degli esercizi assegnati per casa;
- Presentazione dell'argomento oggetto della lezione;
- Svolgimento di esercizi alla lavagna, eseguiti dagli alunni e dall'insegnante, per favorire e consolidare le nozioni apprese e la padronanza di tecniche di calcolo.

Il libro di testo non è stato molto usato dagli alunni; è stato consultato solo sporadicamente, ma non con costanza.

Le tradizionali verifiche scritte sono state integrate con prove di simulazione del terzo scritto, prove che hanno previsto domande di tipologia "B". I risultati di tali prove sono stati considerati al pari delle verifiche orali, che sono state svolte in maniera programmata. La cadenza delle verifiche scritte è stata quasi sempre mensile.

Nella valutazione dello studente ho tenuto conto della partecipazione in classe, della costanza nello studio, degli interventi e suggerimenti, dell'attenzione dimostrata, e dell'applicazione con cui veniva svolto il lavoro domestico.

Obiettivi raggiunti

Gli obiettivi preventivati non sono stati raggiunti pienamente. Molti alunni, pur sapendo svolgere correttamente gli esercizi relativi agli argomenti dell'anno, hanno trovato una certa difficoltà nell'esecuzione del calcolo algebrico, commettendo errori banali di calcolo e spesso non ricordando le formule più elementari. La maggior parte della classe trova difficoltà nella parte operativa della disciplina, mentre nella parte orale vengono spesso imparati a memoria enunciati di teoremi e dimostrazioni, ma solo una minima parte degli alunni riesce ad interiorizzare ciò che ha studiato. Nonostante la preparazione mnemonica di molti alunni, non sempre sono in grado di organizzare un discorso fluido e cogliere le richieste dell'insegnante. Per pochi alunni lo studio domestico è stato costante, l'attenzione in classe buona e l'impegno attivo; per questi il grado di conoscenza raggiunto della materia risulta pienamente soddisfacente. Mentre una parte di allievi non si è applicata in maniera costante, conseguendo risultati non completamente positivi.

Svolgimento del programma

Dopo il ripasso degli argomenti principali del quarto anno, ho introdotto la teoria degli integrali, prima indefiniti, poi definiti. La trattazione di questi argomenti ha occupato una buona parte

dell'anno scolastico, dalla fine di settembre fino alla fine di gennaio circa. Dall'inizio di febbraio fino alla metà di aprile circa sono state trattate le equazioni differenziali del primo e del secondo ordine, per poi concludere con lo studio delle funzioni di due variabili.

Libro di testo in adozione

M. Bergamini – A. Trifone – G. Barozzi CORSO BASE VERDE DI MATEMATICA
Ed. Zanichelli

PROGRAMMA SVOLTO

L'INTEGRALE INDEFINITO:

Primitiva di una funzione

Definizione di integrale indefinito. Proprietà.

Gli integrali indefiniti immediati.

L'integrale delle funzioni la cui primitiva è una funzione composta.

Integrazione per sostituzione:

Integrazione per sostituzione con le formule parametriche.

Integrazione di particolari funzioni irrazionali: $\int \sqrt{a^2 - x^2} dx$

$$\int \sqrt{x^2 \pm a^2} dx$$

$$\int \left(\frac{1}{\sqrt{x^2 \mp a^2}} \right) dx$$

Integrazione per parti (con dimostrazione).

Integrazione di funzioni razionali fratte:

Il numeratore è la derivata del denominatore.

Il denominatore è di primo grado

Il denominatore è di secondo grado: $\int \frac{px + q}{ax^2 + bx + c} dx$

caso $\Delta > 0$

caso $\Delta = 0$

caso $\Delta < 0$

Il denominatore è di grado superiore al secondo.

L'INTEGRALE DEFINITO

Il trapezoide

L'integrale definito e le sue proprietà.

Il teorema della media. (con dimostrazione)

La funzione integrale.

Il teorema fondamentale del calcolo integrale: Teorema di Torricelli. (con dimostrazione)

Il calcolo dell'integrale definito.

Calcolo delle aree di superfici piane.

Calcolo dei volumi dei solidi di rotazione.

Integrali impropri: funzione integranda non continua su un estremo dell'intervallo d'integrazione.

Integrale di una funzione su un intervallo illimitato.

LE EQUAZIONI DIFFERENZIALI

Equazioni differenziali del primo ordine.

Integrale generale e integrale particolare.

Equazioni differenziali del tipo $y' = f(x)$.

Equazioni differenziali a variabili separabili.

Equazioni differenziali omogenee del primo ordine.

Equazioni differenziali lineari del primo ordine (con dimostrazione della formula dell'integrale generale).

L'equazione di Bernoulli.

Equazioni differenziali del secondo ordine: $y'' + by' + cy = r(x)$

Equazione omogenea.

Equazione completa:

Caso in cui la funzione $r(x)$ è un polinomio

Caso in cui la funzione $r(x)$ è del tipo $s(x)e^{\alpha x}$, dove α è un numero reale e $s(x)$ un polinomio.

Caso in cui la funzione $r(x)$ è del tipo $e^{\alpha x}(h \cos \beta x + k \sin \beta x)$, dove α, β, h, k sono numeri reali.

FUNZIONI DI DUE VARIABILI

La ricerca del dominio.

Le linee di livello.

Il limite per una funzione continua.

Le derivate parziali e il loro significato geometrico.

Piano tangente ad una superficie.

Derivate parziali seconde.

Massimi e minimi.

Punti stazionari.

Massimi e minimi vincolati.

L' insegnante

Per presa visione

i rappresentanti degli alunni

SISTEMI ELETTRICI AUTOMATICI

Proff.: Federico Babudri, Livio Dal Borgo

Obiettivi generali

Saper utilizzare la trasformata di Laplace per la rappresentazione delle F.d.T. di generici sistemi.

Saper valutare le principali caratteristiche statiche e dinamiche dei sistemi del 1° e 2° ordine.

Saper valutare gli effetti degli errori e dei disturbi additivi sull'uscita dei sistemi retroazionati.

Saper valutare la stabilità dei sistemi retroazionati con il metodo di Bode (margine di guadagno e di fase) sia in modo manuale che con i supporti informatici dedicati.

Saper impostare lo studio di fattibilità di alcuni esempi di sistema.

Proporre dei metodi di correzione dei margini di guadagno e di fase.

Saper impostare in modo autonomo alcune proposte di attività di laboratorio concernenti esperienze di acquisizione e controllo dei dati con un microcontrollore.

Saper impostare in modo autonomo la realizzazione di un programma di controllo di un impianto demotico con standard KNX.

Obiettivi minimi

Saper valutare le principali caratteristiche statiche e dinamiche dei sistemi del 1° e 2° ordine.

Saper valutare gli effetti degli errori e dei disturbi additivi sull'uscita dei sistemi retroazionati.

Saper valutare la stabilità dei sistemi retroazionati con i metodi di Bode (margine di guadagno e di fase).

Saper impostare lo studio di fattibilità di un sistema semplice

Impostare in modo autonomo la programmazione di un sistema demotico semplice.

Profilo della classe

Fino dall'inizio del triennio, la maggior parte della classe si è dimostrata capace di colloquiare normalmente con i docenti, di contro pochi di loro hanno saputo partecipare in modo costruttivo e critico allo svolgimento del programma. Si sono subito evidenziati alcuni elementi di grandi potenzialità o buone capacità di lavoro, mentre la maggior parte degli studenti si è dimostrata legata al lavoro sporadico e utilitaristico solo in funzione delle valutazioni, senza poi compiere il necessario lavoro di integrazione tra le materie.

La presenza di quattro studenti provenienti dalla quinta dell'anno precedente non ha fornito alcun beneficio all'andamento didattico della classe che è sembrata più frammentata.

Durante l'ultimo anno non sono state confermate delle figure di ottime potenzialità precedentemente notate e per la maggior parte si è avuta una stasi di profitto generalizzata con addirittura alcune regressioni. Di conseguenza il profitto medio della classe non viene giudicato soddisfacente.

Obiettivi raggiunti

Gli obiettivi minimi sono stati raggiunti dalla classe in diversa misura.

L'applicazione delle conoscenze è risultata, per alcuni, difficoltosa negli elaborati scritti che nei colloqui, effetto determinato dalle difficoltà di molti, nell'integrare le conoscenze interdisciplinari richieste.

Gli obiettivi generali sono stati completamente acquisiti da pochi elementi, che dotati di notevoli capacità applicative, integrative e ampiamente motivati, hanno raggiunto rilevanti abilità nelle elaborazioni teoriche e pratiche della materia.

Alcuni argomenti interessanti ma non essenziali, non sono stati trattati con sufficiente approfondimento causa dei molteplici impegni di natura didattica della classe.

Lo studio delle trasformate di Laplace ha portato a una rilevante perdita di tempo vista la lentezza dimostrata dalla classe per raggiungere una generale e sufficiente conoscenza dell'argomento, necessaria per la prosecuzione del corso.

Non sono stati attivati corsi di sostegno dato che raramente gli studenti hanno chiesto supporto durante le normali ore curricolari. Le attività di recupero per le numerose insufficienze del primo trimestre non hanno portato alla compensazione del debito. Per aumentare la possibilità di successo i docenti hanno utilizzato i colloqui programmati, che comunque non hanno portato i risultati sperati.

I programmi preventivi di laboratorio non sono stati svolti come preventivato.

Le esperienze di laboratorio di sistemi, con l'introduzione dello studio del microcontrollore Arduino, sono state svolte dividendo la classe in due parti. Mentre una sezione era impegnata nello studio del microcontrollore (laboratorio IM), l'altra continuava il percorso iniziato in quarta riguardante la domotica e il protocollo Konnex (laboratorio IN). Le parti si sono invertite a metà dell'anno scolastico.

L'esperienza sui microcontrollori non ha portato a risultati soddisfacenti. Seppur interessati al microprocessore come oggetto ludico, gli studenti non sono riusciti ad arrivare a una fase di progetto autonomo sia nel software che nella parte di hardware limitandosi a un copia incolla di soluzioni già pronte in rete senza apportare nulla di personale e senza capire e interpretare le soluzioni proposte.

La parte riguardante la domotica è stata apprezzata e seguita con un certo interesse da non molti allievi specialmente del secondo gruppo mentre per il resto della classe anche un argomento che avrebbe potuto attirare interesse per l'attualità del contenuto tecnologico non ha avuto un grande seguito probabilmente a causa della mancanza di attenzione e costanza durante le lezioni e di impegno domestico.

Metodologie

Lezioni frontali, slides, autoapprendimento guidato, ricerca guidata di informazioni, esperienze su personal computer, uso di software dedicati alla simulazione dei sistemi, ricerca di notizie su fonti diverse, manualistica.

Metodi di valutazione

Colloqui, test e valutazioni scritte, test automatizzati, utilizzando le tabelle di valutazione decise dal Consiglio di Classe.

Programma svolto in relazione al testo di riferimento

Testo utilizzato: Perlo – Sante -Novelli , HOEPLI Editore: SISTEMI AUTOMATICI Analisi in frequenza e sistemi di controllo, vol. 3

Trasformata di Laplace

- Trasformata di Laplace
- Proprietà della trasformata di Laplace
- Funzione di trasferimento generalizzata $F(S)$
- Soluzione di equazioni differenziali con la trasformata di Laplace
- Poli e zeri
- Metodo dei fratti semplici
- Poli reali e di molteplicità uno
- Metodo dei fratti semplici: poli complessi e coniugati
- Metodo dei fratti semplici: poli multipli
- Confronto fra trasformata complessa e trasformata di Laplace
- Poli e risposta libera
- Poli, zeri e forma standard
- Scheda di approfondimento:
- Equazioni differenziali: il metodo "matematico"
- Scheda di approfondimento
- L'impulso di Dirac

Modelli matematici per sistemi lineari

- Modellizzazioni di sistemi lineari
- Modellizzazioni di ordine zero
- Modellizzazione puramente proporzionale
- Modellizzazione puramente derivativa e proporzionale-derivativa
- Modellizzazioni di ordine uno
- Modellizzazione puramente integrativa
- Modellizzazione proporzionale a banda limitata (di ordine uno)
- Modellizzazione derivativa reale
- Modellizzazioni di ordine due
- Modellizzazione proporzionale con banda limitata (di ordine due)
- Modellizzazione a banda centrale
- Modellizzazione risonante del secondo ordine
- Approssimazione del polo dominante
- Un esempio di modellizzazione: il motore a corrente continua

Scheda di approfondimento 8.1:

- Motore a corrente continua (appunti dalla lezione)

Sistemi di controllo

- Problemi di analisi e di controllo
- Sistema controllato, regolatore, attuatore
- Controllo ad anello aperto
- Controllo ad anello chiuso
- Funzioni di trasferimento di un sistema di controllo ad anello chiuso
- Stabilità e instabilità
- Instabilità, retroazione positiva e amplificazione
- Stabilità e sistemi di controllo ad anello chiuso (criterio di Bode)
- Condizioni sufficienti di stabilità
- Margine di fase e margine di guadagno

- Velocità di risposta .
- Precisione
- Criteri di precisione e indici di merito
- Il criterio dell'errore permanente
- Immunità ai disturbi (cenni)
- Scheda di approfondimento 9.1
- Funzioni di trasferimento con carico
- Tempo di salita della risposta al gradino.

Esempi di progetto di un sistema analogico retroazionato (appunti dalle lezioni)

1. Generalità
2. Sistemi ON-OFF (cenni)
3. Calcolo di un impianto pilota di riscaldamento di un fluido
4. Verifica delle caratteristiche statiche e dinamiche di un motore in corrente continua
5. Controllo di velocità di un motore in corrente continua
6. Metodi di correzione

Esercizi sugli argomenti proposti.

Attività di laboratorio.

- Studio di sistemi lineari in frequenza con software dedicato reperibile in rete (Programcc, Scilab)
- Studio del microcontrollore Arduino, utilizzo di dispense riguardante l'ambiente di sviluppo, la sintassi. Realizzazioni di esempi di controlli I/O
- Corso di elementi di domotica e building automation con programmazione su pannelli didattici standard Konnex con software ETS

L' insegnante

Per presa visione

i rappresentanti degli alunni

ELETTROTECNICA

Proff...: Menotti Nico, Livio Dal Borgo

Profilo della classe:

La classe ha dimostrato poco interesse per la materia, maggior impegno è stato dimostrato nell'ultimo periodo scolastico. La lezione è stata seguita con una certa passività. Sono quindi mancati impegno nel lavoro scolastico dove si è dovuto ricorrere a quasi continui incitamenti e la necessaria applicazione

domestica. Solo pochi studenti hanno profuso un impegno accettabile al fine di migliorarsi e raggiungere un soddisfacente livello di conoscenze e competenze.

Nel complesso il livello di conoscenza dei principali argomenti è da ritenersi appena sufficiente, ad eccezione di alcuni allievi che hanno raggiunto una preparazione soddisfacente. I programmi sono stati svolti quasi come preventivato.

Programma svolto

Obiettivo generale:

acquisire conoscenze sulle applicazioni tecnologiche delle leggi studiate nel corso degli studi nei due anni precedenti, saper individuare le grandezze elettriche che si individuano nelle

prove che si effettuano sulle macchine elettriche, saper risolvere problemi sulle macchine elettriche e

saper individuare i metodi più appropriati di risoluzione, conoscere il campo di utilizzo delle macchine elettriche.

Obiettivi minimi:

conoscenza del principio di funzionamento delle macchine elettriche e dei circuiti elettrici rappresentativi, saper risolvere semplici esercizi, conoscenza del campo d'applicazione delle macchine elettriche.

Metodo di insegnamento:

gli argomenti fondamentali sono stati presentati con lezione frontale e discussione sulle varie problematiche che di volta in volta si sono presentate. Argomenti derivati sono stati oggetto di studio domestico per poi essere trattati, con esposizione da parte di un allievo, in classe.

Mezzi utilizzati:

testi, lavagna, macchine elettriche in dotazione al laboratorio di ME

Criteri di valutazione sono effettuati in conformità al POF.

Prove di verifica:

sono state effettuate verifiche scritte strutturate e non, alla fine di ogni modulo didattico accompagnate da colloquio orale.

LA MACCHINA ASINCRONA

Il campo magnetico rotante;

generalità e principio di funzionamento;

espressione delle f.e.m. indotte di rotore e di statore;

scorrimento e reazione statorica;

funzionamento a vuoto;

funzionamento a rotore bloccato;

circuito elettrico equivalente;

diagramma delle correnti;

potenza e rendimento;

caratteristica meccanica;

la doppia funzione del reostato di avviamento;

il diagramma circolare;

proprietà del motore asincrono rappresentate sul diagramma circolare;

fattore di potenza, potenza assorbita;

separazione delle perdite, potenza resa, coppia e potenza trasmessa;
scorrimento e rendimento;
variazione di velocità dei motori asincroni trifasi;
motori monopolari e bipolari;
Prove e verifiche di laboratorio
Determinazione delle perdite, del rendimento effettivo e delle caratteristiche di funzionamento di un MAT con metodo indiretto mediante misura della resistenza degli avvolgimenti, prova a vuoto, prova a rotore bloccato, costruzione del diagramma circolare;

39/57

Determinazione delle perdite, del rendimento effettivo e delle caratteristiche di funzionamento di un MAT con metodo diretto mediante prova al freno eseguita su: freno Pasqualini.

LE MACCHINE SINCRONE

Generalità e principio di funzionamento

La macchina sincrona come generatore

espressione della f.e.m. nel funzionamento a vuoto;

caratteristica di magnetizzazione;

funzionamento a carico e reazione di indotto;

circuito elettrico equivalente secondo Behn-Eschemburg;

caratteristica esterna e di regolazione;

variazione di tensione da vuoto a carico;

potenze e rendimenti;

parallelo degli alternatori: manovra di parallelo, ripartizione del carico tra due alternatori.

La macchina sincrona come motore

comportamento della macchina al variare della corrente di eccitazione e al variare della coppia all'asse;

potenze e rendimenti, coppia e caratteristica meccanica;

Prove e verifiche di laboratorio

Rilievo della caratteristica di magnetizzazione;

LE MACCHINE IN CORRENTE CONTINUA

Generalità e principio di funzionamento

La macchina in corrente continua come generatore

avvolgimento Pacinotti;

variazione percentuale della E;

avvolgimenti a tamburo multipolari embricati e ondulati;

sistemi di eccitazione: indipendente, serie, derivata, composta;

funzionamento a vuoto della dinamo, espressione della f.e.m. in una dinamo a più poli in funzione del

tipo di avvolgimento;

funzionamento a carico e fenomeni di reazione di indotto, il problema della commutazione, avvolgimenti

ausiliari e compensatori;

potenze, rendimenti, coppia di reazione;

curve caratteristiche: a vuoto, esterna, totale, di regolazione in funzione del tipo di eccitazione;

La macchina in corrente continua come motore

espressione della potenza meccanica in relazione alla potenza elettrica assorbita, coppia e velocità di

rotazione;

caratteristiche del motore in funzione del sistema di eccitazione;;

caratteristica elettromeccanica $C=g(I)$, $f=g(I)$, caratteristica meccanica $C=g(f)$;

regolazione della velocità, cenni sui motori passo-passo;

campo d'applicazione delle macchine elettriche

dinamo freno.

L' insegnante

Per presa visione

i rappresentanti degli alunni

IMPIANTI ELETTRICI

Prof. Eligio Pison

Obiettivo generale

Acquisizione di capacità progettuali ed esecutive fortemente integrate, in un'ottica di convenienze tecnico - economiche e commerciali.

Obiettivi specifici

Superare gli aspetti prevalentemente esecutivi caratterizzanti la precedente impostazione del profilo professionale.

Fornire, agli allievi, e rendere proprie le nozioni fondamentali riguardanti la materia, facendo riferimento costante alla normativa esistente, in modo da ottenere una discreta capacità progettuale e di dimensionamento sia di semplici che di complesse strutture in bassa tensione.

Metodo di insegnamento

La presentazione dei vari argomenti si è basata su lezioni frontali sorrette da discussioni coinvolgenti la classe, con l'ausilio di presentazioni predisposte dall'insegnante.

Mezzi utilizzati.

Testi, manuali tecnici, videocassette, software di progettazione fornito da industrie del settore, videoproiettore.

Criteri di valutazione

Conformi al POF, utilizzando per le prove scritte e per le prove strutturate tipo terza prova le griglie di valutazione predisposte.

Prove di verifica

Le verifiche scritte hanno avuto una cadenza praticamente mensile e sono state dedicate in larga parte alla soluzione di problemi di carattere dimensionale, mentre quelle orali sono state ottenute sia attraverso prove scritte (utilizzanti la tipologia di terza prova scritta decisa dal Consiglio di Classe) sia mediante interrogazioni classiche, si sono invece soffermate sugli aspetti teorici della materia.

La partecipazione della classe è stata incostante, salvo qualche rara eccezione, dimostrando un limitato interesse per la materia, con lavoro domestico praticamente assente e condensato solo ai giorni pre-verifiche.

Gli obbiettivi raggiunti sono stati quindi limitati dalla difficoltà nel far lavorare gli allievi solamente durante l'orario scolastico.

Per quanto riguarda le conoscenze trasmesse ed acquisite da quasi tutti gli allievi, esse si sono concentrate soprattutto nello studio degli impianti elettrici in bassa tensione e nelle problematiche relative alla trasformazione dell'energia elettrica da media a bassa tensione. Gli allievi sono quindi in grado di effettuare calcoli dimensionali anche se di non elevata complessità con limitata autonomia, non avendo interiorizzato le conoscenze attraverso uno studio continuo e approfondito. Solo un numero ristretto di allievi riesce ad affrontare problematiche più complesse e/o multidisciplinari con un adeguato approccio.

PROGRAMMA DI IMPIANTI ELETTRICI

1) IMPIANTI ELETTRICI UTILIZZATORI IN BASSA TENSIONE

Sistemi di distribuzione, definizioni principali e sezioni minime

Classificazione degli impianti in base alla tensione nominale ed in base al tipo di collegamento a terra, sistemi: TT, TN e IT. Tipi di distribuzione, radiale, dorsale e mista. Influenza delle condizioni ambientali, gradi di protezione degli involucri. Determinazione dei carichi convenzionali.

Richiami al dimensionamento elettrico delle linee in cavo BT: portata di un cavo, comportamento termico dei cavi in regime costante ed in regime variabile, sovracorrenti, dispositivi di manovra e di protezione contro le sovracorrenti.

Pericolosità della corrente elettrica: effetti fisiopatologici, resistenza elettrica del corpo umano, limiti di pericolosità della corrente e della tensione

Protezione contro i contatti elettrici: tipi di isolamento e classe dei componenti. Protezione contro i contatti indiretti: mediante interruzione automatica, impianti di terra: generalità, definizioni principali, andamento del potenziale, tensione di terra e di contatto, resistenza di terra, resistività del terreno, geometria del dispersore, esecuzione dell'impianto di terra, dimensioni minime degli elementi e loro caratteristiche, misure degli impianti di terra: della resistenza, della resistenza globale, della Z_g , delle tensioni di passo e di contatto, della resistività, interruttore differenziale, coordinamento delle protezioni ed equipotenzialità nei sistemi TT e TN, selettività tra differenziali, protezione senza interruzione automatica del circuito. Protezione contro i contatti diretti: totale, parziale, mediante interruttore differenziale, limiti protettivi di quest'ultimo

Protezione combinata: sistemi SELV, PELV e FELV

Applicazione delle misure di protezione contro i contatti diretti e indiretti: locali contenenti bagni o docce.

Sezionamento e comando degli impianti utilizzatori

2) CABINE DI TRASFORMAZIONE MT - BT

Passaggio da neutro isolato a neutro compensato.

Schemi e tipi principali di cabine: a palo, in elevazione, a box, ad elementi modulari, per interno e per esterno, cabine pubbliche e private.

Dimensionamento delle apparecchiature e scelta delle protezioni

Impianto di terra

3) RIFASAMENTO

Mezzi di produzione dell'energia reattiva, conseguenze di un basso fattore di potenza, situazione tariffaria

Calcolo della potenza reattiva rifasante e della capacità, dati di targa

Tipi di rifasamento: distribuito, per gruppi di carichi, centralizzato e misto

Scelta delle apparecchiature di manovra e di protezione

4) TARIFFAZIONE DELL'ENERGIA ELETTRICA

Generalità e principali tipi di tariffe: a forfait e binomia. Tariffe per usi domestici.

Cenni alle tariffe per luoghi diversi dalle abitazioni: multiorarie e non Addebiti per basso $\cos\phi$

Sovrapprezzo termico ed imposte, addizionali, anticipi e contributi di allacciamento.

L' insegnante

Per presa visione

i rappresentanti degli alunni

TECNOLOGIE, DISEGNO E PROGETTAZIONE ELETTRICA

Prof.ri Eligio Pison – Remo Urago

Obiettivo generale

Acquisizione di capacità progettuali ed esecutive fortemente integrate, in un'ottica di convenienze tecnico - economiche e commerciali.

Obiettivi specifici

Acquisizione di capacità di studio di problemi anche di complessità relativamente elevata giungendo a fornire soluzioni tecnicamente compatibili e realizzazione pratica di tali soluzioni.

Metodo di insegnamento

La presentazione dei vari argomenti si è basata su lezioni frontali sorrette da discussioni coinvolgenti la classe, con l'ausilio di presentazioni predisposte dagli insegnanti. Per la fase progettuale e realizzativa si è fatto uso di cataloghi e materiale tecnico fornito da case costruttrici, nonché di software specifico di dimensionamento e della manualistica relativa alle apparecchiature utilizzate.

Mezzi utilizzati.

Testi, manuali tecnici, videocassette, software di progettazione fornito da industrie del settore, videoproiettore.

Criteri di valutazione

Conformi al POF, utilizzando per le prove strutturate tipo terza prova le griglie di valutazione predisposte.

Prove di verifica

Le verifiche orali sono state ottenute sia attraverso prove scritte (utilizzando la tipologia di terza prova scritta decisa dal Consiglio di Classe) sia mediante interrogazioni classiche, si sono invece soffermate sugli aspetti teorici della materia. Per quanto riguarda le realizzazioni pratiche, ognuna di esse è stata valutata separatamente per l'aspetto grafico e per quello realizzativo vero e proprio.

La partecipazione della classe è stata sufficiente, anche se limitata agli aspetti pratici della materia con particolare riferimento all'utilizzazione del PLC nella soluzione di problemi di automazione industriale.

Gli obiettivi raggiunti non sono stati completamente in linea con quelli prefissati, infatti solamente un numero estremamente esiguo di allievi riesce nella soluzione di problematiche complesse. Gran parte della classe riesce con fatica a risolvere semplici problemi pur con l'aiuto degli insegnanti.

Per quanto riguarda le conoscenze trasmesse ed acquisite da quasi tutti gli allievi, esse si sono concentrate soprattutto nello studio dei Controllori Logici Programmabili e dell'Illuminotecnica.

PROGRAMMA DI TECNOLOGIE, DISEGNO E PROGETTAZIONE ELETTRICA

TECNOLOGIE

1) CONTROLLORI LOGICI PROGRAMMABILI

Architettura del sistema: CPU, schede I/O, memorie, dispositivi di programmazione, unità periferiche

Programmazione del PLC: elementi di logica, schemi a contatti e lista di istruzioni. Struttura e caratteristiche del programma Step7 per Windows. Principali istruzioni del linguaggio KOP, funzioni logiche, funzioni di memorizzazione, funzioni di conteggio e di temporizzazione. Software di programmazione per PLC S7, programmazione a mezzo del linguaggio grafico Grafset e tecnica Batch per la programmazione nel linguaggio KOP.

2) ILLUMINOTECNICA

Natura della luce, spettro di emissione, corpo nero, assorbimento dell'energia raggiante e proprietà dell'occhio umano

Principali grandezze fotometriche

Tipi e caratteristiche delle sorgenti luminose

Apparecchi illuminanti

Progettazione degli impianti di illuminazione: metodi di rappresentazione e di calcolo

Uso di software dedicati al calcolo illuminotecnico

DISEGNO

Stesura di schemi funzionali, di potenza e a blocchi per le varie attività effettuate

Utilizzo di software per il disegno assistito e per la stesura di relazioni di accompagnamento ai progetti

PROGETTAZIONE

Definizione del problema, risoluzione e realizzazione pratica in laboratorio dei seguenti lavori proposti:

- marcia ed arresto di un motore asincrono mediante PLC
- utilizzo delle funzioni di SET e di RESET e delle memorie Merker
- inversione di marcia di un motore asincrono mediante PLC utilizzando le funzioni interne di temporizzazione e di conteggio
- comandi di una pressa mediante PLC
- comando di un nastro trasportatore
- cancello elettrico
- impianto semaforico

L' insegnante

Per presa visione

i rappresentanti degli alunni

EDUCAZIONE FISICA

Prof.ssa Monica Vicariotto

VALUTAZIONE GLOBALE DELLA CLASSE E OBIETTIVI CONSEGUITI IN TERMINI DI CONOSCENZE, COMPETENZE E CAPACITA'

La classe 5° Elettrotecnici, con cui ho lavorato nel corso degli ultimi tre anni scolastici, è costituita da un gruppo molto eterogeneo di 27 studenti, fra cui 3 ripetenti di quarta e 4 di quinta. Nonostante il numero elevato di allievi, la capacità di organizzarsi ed il puntuale rispetto delle consegne da parte della maggioranza hanno favorito un lavoro costante e redditizio che ha portato a notevoli progressi anche da parte di chi evidenziava molte difficoltà e scarsa predisposizione. La maggioranza dei ragazzi ha lavorato con impegno costante, ottenendo risultati mediamente discreti o buoni dal punto di vista sia teorico che pratico, dimostrando di saper mettere a frutto sufficientemente le nozioni acquisite precedentemente e di essere generalmente in grado di utilizzarle con appropriatezza e responsabilità. Nonostante qualcuno abbia dimostrato meno interesse ed una partecipazione poco attiva, nel complesso gli allievi hanno raggiunto una sufficiente abilità nel gestire il proprio corpo nel rapporto spazio temporale e ad un'espressione corporea adeguatamente cosciente e responsabile, anche se il risultato relativo all'attività pratica per qualcuno risente ancora della poca predisposizione per la materia.

1. CONTENUTI DISCIPLINARI E TEMPI DI REALIZZAZIONE

<i>U.D. – Modulo – Percorso Formativo - Approfondimento</i>	<i>Periodo / ore</i>
Recupero e potenziamento organico generale	T.A. ore 6
Mobilizzazione e coordinazione generale	T.A. ore 4
Test di valutazione capacità coordinative e condizionali	sett/nov ore 2
Giochi sportivi di squadra (fondamentali, gioco)	T.A. ore 12
Grandi attrezzi	mar/apr ore 6
Attività in ambiente naturale	T.A. ore 4
Atletica leggera (getto del peso, mezzo fondo e fondo)	sett-apr ore 6
Teoria(nozioni tecniche, simulazioni, incontri formativi)	T.A. ore 8
Argomenti che si prevede di svolgere nel periodo successivo alla approvazione del Documento: Giochi di squadra Atletica leggera	Ore 2 Ore 4

Ore effettivamente svolte dal docente fino al 15 Maggio 2013 Tot. n. ore 48

2. METODOLOGIE

Le lezioni sono state sia frontali che di gruppo, cercando di stimolare anche chi evidenziava qualche difficoltà con interventi mirati dell'insegnante, ma anche con il costante sostegno dei compagni.

Nel corso di tutto l'anno, è stato dato largo spazio alla collaborazione attiva dei ragazzi che hanno dovuto/potuto in alcune occasioni gestire personalmente il tempo lezione, al fine di stimolare

ulteriormente la partecipazione. Questo modello di lavoro tende ad aiutare gli studenti nell'organizzazione responsabile dell'attività personale e di gruppo.

3. MEZZI E MATERIALI DIDATTICI

Per il lavoro sono stati utilizzati gli spazi idonei a disposizione dell'istituto, ma anche spazi all'esterno, privilegiando, quando possibile, l'attività all'aperto sia nella zona circostante la scuola, che nei punti realizzati e messi a disposizione dal Comune o direttamente in ambiente naturale. Saltuariamente nel corso dell'anno sono stati utilizzati altri spazi interni all'istituto quali ad es. l'aula video, la classe e l'aula magna.

4. CRITERI E STRUMENTI PER LA VALUTAZIONE

Le verifiche hanno mirato chiaramente a valutare il livello di preparazione personale raggiunto, ma è stata data molta importanza anche alla capacità di fondere i due aspetti della disciplina: il sapere teorico ed il saper fare.

Per la valutazione è stata utilizzata la griglia concordata in sede di dipartimento, facendo però sempre largo riferimento alle singole situazioni di partenza.

L' insegnante

Per presa visione

i rappresentanti degli alunni

RELIGIONE

Prof. Fabio Granzotto

OBIETTIVI RAGGIUNTI NELLA MATERIA

L'insegnamento persegue la natura e le finalità stabilite dai nuovi programmi di Insegnamento della Religione Cattolica fissati a seguito del Concordato e dell'Intesa, esso tende a promuovere il pieno sviluppo della personalità degli alunni e contribuisce ad un più alto livello di conoscenze e di capacità critiche, proprio di questo grado di scuola.

Con riguardo al particolare momento di vita degli alunni ed in vista del loro inserimento nel mondo professionale e civile, l'IdR offrirà contenuti e strumenti specifici per una lettura della realtà storico-culturale in cui essi vivono; verrà incontro ad esigenze di verità e di ricerca sul senso della vita; contribuirà alla formazione della coscienza morale e offrirà elementi per la scelte consapevoli e responsabili di fronte al problema religioso.

In particolare nell'anno scolastico 2013 - 2014 sono stati raggiunti questi obiettivi: il fatto lavorativo nella realtà umana; tempo, energia, sofferenza per un progetto; l'amore come esperienza fondamentale nelle relazioni umane; la sessualità come impegno e dimensione relazionale; la famiglia strumento primario di formazione individuale e sociale, la comunicazione nella relazione familiare, le radici culturali cristiane.

VERIFICHE FATTE

Gli allievi della classe, una volta nel primo trimestre, due volte nel secondo periodo, sono invitati a rispondere a delle domande sugli argomenti trattati come verifica personale e come strumento di conoscenza offerto all'insegnante.

METODO DI INSEGNAMENTO

La lezione si svolge prevalentemente in maniera frontale con possibili e auspicabili interventi degli allievi; saltuariamente si affrontano argomenti per i quali si usano metodologie didattiche relative al lavoro di gruppo. Alcune lezioni nascono da argomenti proposti dagli allievi e successivamente discussi in classe.

MEZZI E STRUMENTI UTILIZZATI

Accanto al libro di testo in adozione si fa uso di riviste specializzate sul mondo giovanile, libri, proiezioni di videocassette, proiezioni in power point, per un miglior coinvolgimento ed apprendimento degli argomenti trattati.

NOTIZIE IMPORTANTI SULLA CLASSE IN GENERALE

La classe, formata da 21 allievi, ha dimostrato buon interesse per la materia, partecipando in modo alterno, a volte confuso, alle lezioni proposte. Il comportamento è stato sempre educato tranne episodi sporadici di immaturità da parte di singoli allievi. Il giudizio complessivo è comunque buono.

PROGRAMMA DETTAGLIATO DEGLI ARGOMENTI SVOLTI

Il fatto lavorativo: il lavoro come esperienza significativa del vivere umano; scelte di lavoro più o meno legate alla famiglia; l'ambiente di lavoro condiziona la motivazione lavorativa; lavoro fisso o lavoro che può cambiare; il cristiano e il lavoro; valori cristiani da portare nell'ambiente di lavoro. Il progetto di una vita: scegliere una vita piena di valori; la sconfitta fa parte delle esperienze della vita; il progetto come idea che si realizza nel tempo con sacrificio, sofferenza e soddisfazione. L'amore nell'esperienza umana: l'amore non è possesso; la persona innamorata e la sua libertà; innamoramento e amore vero; l'amore umano e l'amore divino; la Bibbia testimonia il vero amore umano; un uomo non può vivere senza amore.

La sessualità nell'uomo: la sessualità è diversa dalla genitalità; convinzioni di base sul valore della sessualità; il credente e il grande valore dato alla sessualità con la partecipazione di Dio; i mass media e l'immagine imposta della sessualità; la famiglia e l'educazione sulla sessualità.

La famiglia: ruolo della famiglia all'interno della nostra società; cosa significa sposarsi, convivere, stare insieme per i giovani odierni; valori nel matrimonio cristiano; la famiglia come cellula primaria nel futuro dell'umanità; approfondimenti sul tema della sessualità nella coppia pre e post matrimonio; la famiglia e l'avvenire dell'umanità nel terzo millennio.

Le radici culturali della cristianità: il mistero del sepolcro vuoto, attendibilità storica dei Vangeli; la fede e le ragioni del credere oggi; il martirio nell'esperienza storica e dei nostri giorni; testimoni odierni della fede cristiana; i giovani e la sete di conoscenza della realtà religiosa.

L' insegnante

Per presa visione

i rappresentanti degli alunni

MATEMATICA

1. Tra le infinite primitive della funzione $y = \arctg x$ determinare quella passante per il punto P (0, 1).
2. Dimostrare la formula di integrazione per parti e applicarla per risolvere il seguente integrale $\int x e^{-x} dx =$
3. Risolvere il seguente integrale $\int \frac{3x-1}{5x^2+9x-2} dx =$

INGLESE

1. Speak about the application of electromagnetism in an electric motor.
2. Introduce a power plant and explain its functioning.
3. Analyse the function of a transformer along a distribution line.

(E' consentito l'uso del dizionario monolingue.)

ELETTROTECNICA

1. Illustra brevemente le modalità per l'esecuzione della prova a vuoto di un MAT
2. Spiega come si ottiene la generazione del campo magnetico rotante nel MAT, facendo riferimento all'equivalenza delle rappresentazioni dei moti alternati.
3. Disegna lo schema elettrico equivalente del MAT e descrivi le grandezze rappresentate nello schema

IMPIANTI ELETTRICI

1. Dare la definizione di portata di una condotta, scrivendo la relazione che la determina e il significato dei vari termini.
2. Spiegare il significato del termine "integrale di Joule" e quando viene utilizzato
3. Riportare le relazioni da verificare per la protezione di una condotta contro il sovraccarico (indicando il significato dei vari termini) e quando tale protezione è obbligatoria.

MATEMATICA

1. Calcolare l'area della parte di piano delimitata dalla curva di equazione $y = -x^2 + 5x - 6$, l'asse delle ascisse e le rette di equazione $x = 2$ e $x = 4$.
2. Equazione differenziale a variabili separabili: quale è la sua equazione e quale procedimento si usa per risolverla?
3. Risolvere il seguente problema di Cauchy:

INGLESE

1. Speak about the application of electromagnetism in an electric motor.
2. Introduce Aestheticism, underlining its main features.
3. Give a description of the different types of computer.

(E' consentito l'uso del dizionario monolingue.)

SISTEMI AUTOMATICI

1. Se $G(s) = 1/(s-4)$ e $H(s) = 10$, determina la stabilità del sistema ad anello aperto ed anello chiuso
2. Quali sono i principali componenti di un sistema retroazionato?
3. Come è possibile valutare la stabilità di un generico sistema lineare differenziale?

(Non è permesso l'uso del manuale)

ECONOMIA INDUSTRIALE ED ELEMENTI DI DIRITTO

Quali scritture contabili deve tenere l'imprenditore commerciale?

In una società, qual è la differenza tra patrimonio sociale e capitale sociale?

In una società, in che cosa consiste il beneficio di escussione riconosciuto ai soci di una società in nome collettivo?

(Non è consentito l'uso del codice civile)

IMPIANTI ELETTRICI

VIETATO L'USO DI QUALSIASI MANUALE

1. Riportare le caratteristiche che deve avere un sistema a bassissima tensione per poter essere definito SELV. (max 4 righe)
2. Scrivere, spiegando il significato dei vari termini, la relazione che permette di calcolare l'energia reattiva di rifasamento per un carico generico trifase e, nel caso di collegamento del rifasatore a triangolo, la relazione per il calcolo della capacità.(max 4 righe).
3. Riportare in fondo al foglio lo schema relativo ad un sistema TT. Nelle righe sottostanti riportare gli elementi che costituiscono un impianto di terra di un utente privato. (max 4 righe).

T.D.P

VIETATO L'USO DI QUALSIASI MANUALE

1. Riportare, con un esempio in linguaggio KOP, i metodi di assegnazione delle uscite di un PLC Siemens S-200, spiegandone le differenze funzionali. (max 5 righe)
2. Definire l'istruzione per la programmazione di un contatore che debba contare 10 eventi a partire da 0 azionando ripetutamente un pulsante normalmente aperto. Il resettaggio del contatore avvenga con l'azione di un finecorsa meccanico. Al termine del conteggio si debba attivare, dopo 20 secondi, una spia luminosa intermittente. Fare un semplice esempio, nel linguaggio KOP per un PLC Siemens S7, che definisca il funzionamento del sistema.
3. Riportare in fondo al foglio il diagramma Grafcet relativo alla seguente automazione:
Un M.A.T., viene avviato mediante un sistema stella/triangolo con la pressione di un pulsante di start (S1Q). Il passaggio tra i due collegamenti deve avvenire dopo un tempo T1 di 10 secondi. In ogni momento, dopo che il MAT è stato messo in funzione, si deve poter fermare attraverso la pressione di un pulsante di stop (S0Q). Naturalmente durante la marcia dovrà essere controllata la funzionalità del motore attraverso un relè termico (F2F). Per la protezione contro eventuali corto circuiti sul circuito di potenza, si predisponga solamente un interblocco elettrico via hardware. Predisporre, inoltre, le seguenti segnalazioni:
 - 1) Motore fermo;
 - 2) Motore in marcia, a triangolo;
 - 3) Avaria motore.

La siglatura delle apparecchiature deve rispettare la normativa vigente.

SISTEMI AUTOMATICI

E' CONSENTITO L'USO DEL MANUALE TECNICO

1. Se $G(s)=1/(s-4)$ e $H(s)=10$, determina la stabilità del sistema ad anello aperto ed anello chiuso
2. In riferimento al sistema retroazionato dell'esercizio 1, supposto scarico e alimentato da un ingresso continuo qualsiasi, in quanto tempo il segnale di uscita raggiunge il 90%?
3. Cosa è un disturbo e come è possibile attenuare il suo effetto in un sistema retroazionato?4

MATEMATICA

1. Esponi il metodo per risolvere una equazione differenziale del secondo ordine del tipo
 $y'' + by' + cy = s(x)e^{\alpha x}$
2. Risolvi la seguente equazione differenziale lineare. $y' - 4y = e^{4x}$
3. Definisci che cos'è un integrale improprio su un intervallo illimitato e stabilisci se il seguente integrale è convergente o divergente.

$$\int_{-\infty}^0 e^x dx$$

IMPIANTI ELETTRICI

VIETATO L'USO DI QUALSIASI MANUALE

1. Spiegare perché si devono utilizzare le resistenza di scarica e che caratteristiche devono avere in funzione della tensione.
(max 5 righe)
2. Indicare, spiegandone brevemente le caratteristiche, i vari tipi di rifasamento. (max 6 righe)
3. Quali sono le ragioni per le quali si è chiamati ad interrompere un circuito elettrico? Spiegarne brevemente le soluzioni. (max 7 righe).

ELETTROTECNICA

1. Illustra i fenomeni di reazione di indotto in un alternatore
2. Come si modifica l'angolo elettrico di un motore sincrono? Disegna i grafici relativi ai casi possibili
3. Come si individua l'impedenza sincrona di un alternatore?

SISTEMI AUTOMATICI

NON E' CONSENTITO L'USO DEL MANUALE

1. Per controllare la velocità di un motore DC (sistema oggetto) a magneti permanenti ($T_e=3\text{ms}$, $T_m=20\text{ms}$, guadagno statico=7,7) si utilizzano i seguenti componenti con i riportati guadagni statici: dinamo tachimetrica (trasduttore) ($K_t=0.095 \text{ V/rad/s}$), regolatore proporzionale ($K_p=0,33$), attuatore DC/DC PWM ($K_a=50$ con $T_a=0,1 \text{ ms}$). Determinare l'errore a regime se il segnale di ingresso è una tensione di 140 V continua
2. Supponendo che l'errore dell'esercizio 1 sia troppo elevato, proponi una modifica al regolatore specificando i motivi della scelta e il metodo di calcolo
3. In cosa consiste il criterio di Bode ristretto?

MATEMATICA

1. Enunciare e dimostrare il Teorema di Torricelli.

2. Risolvere il seguente integrale indefinito, spiegando i procedimenti adottati: $\int \frac{3x+1}{x^2+1} dx =$

3. Determinare il dominio della seguente funzione di due variabili e rappresentarlo graficamente.

$$z = \ln(4 - x^2 - y^2)$$