



**DOCUMENTO DEL CONSIGLIO DELLA CLASSE
(ai sensi dell'art. 5 del D.P.R. 323 del 23/07/1998)
CLASSE 5M-BI
A.S. 2016-2017**

COORDINATORE: PROF. GONZALEZ GONZALEZ RAUL

INFORMAZIONI GENERALI SULL'ISTITUTO E SULL'INDIRIZZO

Nell'indirizzo Manutenzione e assistenza tecnica sono confluiti gli indirizzi del previgente ordinamento professionale che maggiormente attenevano alla meccanica, all'elettrotecnica, all'elettronica. Quindi per evitare possibili interpretazioni che costituiscano sovrapposizione con altri indirizzi dell'istruzione tecnica, il secondo biennio e il quinto anno mostrano il carattere politecnico del profilo di competenza del manutentore, che agisce su sistemi e apparati complessi, che non sono di tipo esclusivamente meccanico, elettrico od elettronico.

La struttura politecnica dell'indirizzo viene esaltata proprio nella determinazione del contesto tecnologico nel quale si applicano le competenze del manutentore, rispetto alla grande varietà di casi, poiché l'organizzazione del lavoro, l'applicazione delle normative, la gestione dei servizi e delle relative funzioni, pur seguendo procedure analoghe, mobilitano saperi tecnici enormemente differenziati, anche sul piano della responsabilità professionale.

La formazione ad operare su sistemi complessi (sia essi impianti o mezzi) richiede pertanto una formazione sul campo affidata a metodologie attive che è opportuno riferire precocemente a contesti e processi reali o convenientemente simulati nel laboratorio degli apprendimenti. per di più in condizioni di conoscenza anche parziale degli oggetti sui quali si interviene (diagnostica, analisi del guasto e delle sue cause, modalità di manifestazione, riparazione).

Questa osservazione metodologica implica, sul piano didattico, percorsi di apprendimento che vanno dal particolare al generale, e approfondiscono sul piano culturale l'iniziale specializzazione delle attività.

Nelle classi quinte, a conclusione dei percorsi, potranno essere inoltre organizzate fasi certificate di approfondimento tecnologico, congruenti con la specializzazione effettiva dell'indirizzo, tali da costituire crediti riconosciuti.

ELENCO DEGLI ALUNNI

INTERNI

N°	ALUNNO
1	ABATI FILIPPO
2	ANCINOTTI GABRIELE
3	ARICO' MICHAEL GIOVANNI
4	BARSOTTI MATTIA
5	BENCHEKROUN OMAR
6	CARBONE LORENZO
7	CARTONE KEVIN
8	CHELOTTI MICHELE
9	COLTELLI DIDIER
10	CONTUSSI NICOLA
11	COSCETTI LORENZO
12	COZZOLINO PASQUALE
13	DEL CHICCA DAVIDE
14	FALCIANI LORENZO
15	GUERRINI GIANLUCA
16	ISUFAJ ALEMAO
17	LANDUCCI MATTEO
18	LOMBARDINI DANIELE
19	MAESTRI MANUEL
20	MALDONADO VELIZ KEVIN JOSUE
21	MEONI ELIA
22	NICOLINI MARCO
23	PANCANI GABRIELE
24	PIRAS FRANCESCO
25	TOCCI GABRIELE

ESTERNI

N°	ALUNNO
1	SORBARA DOMENICO

DOCUMENTO DEL 15 MAGGIO IPSIA G. FASCETTI - PISA

VARIAZIONE DEL CONSIGLIO DI CLASSE NEL TRIENNIO

	Disciplina	A.S. 2014/2015	A.S. 2015/2016	A.S. 2016/2017
1	<i>Lingua e letteratura italiana</i>	Pugliese Milena	Frediani Barbara	Bargellini
2	<i>Storia</i>	Pugliese Milena	Frediani Barbara	Bargellini
3	<i>Matematica</i>	Ferri Giovanna Luisa	Caselli Maria	Imbrenda
4	<i>Tecnologie e Tecniche di Installazione e Manutenzione</i>	Lovisi Domenico	Salvadorini David	R.Gonzalez Gonzalez
5	<i>Cop.Tecnologie e Tecniche di Installazione e Manutenzione</i>	Gambogi Giuseppe	L.Bartalini	L.Bartalini
6	<i>Religione</i>	Bitonti Rosa Maria	Bitonti Rosa Maria	Bitonti
7	<i>Tecnologie Meccaniche ed Appl.</i>	Cei Claudio	Cei Claudio	Lopardo G.
8	<i>Cop. Tecnologie Meccaniche ed Appl.</i>	De Stasio Fortunato	Gambogi Giuseppe	D'Asaro
9	<i>Inglese</i>	Arnone Annalisa	Arnone Annalisa	E.Bonomo
10	<i>Scienze motorie e sportive</i>	Didonna Vincenzo Maria Alessandro	Bongiorni Tommaso	P.Incardona
11	<i>Lab. Tecnologico ed esercitazioni</i>	Farnesi Mauro	S.Razza	L.Bartalini
12	<i>Tecnologie elettriche ed elettroniche</i>	Cei Claudio	L.Zavarella	L.Zavarella
13	<i>Cop.Tecnologie elettriche ed elettroniche</i>	De Stasio Fortunato	S.Razza	S.Razza
14	<i>Sostegno</i>	Ferraro Alessandro	Bottai Andrea	M.Macaluso
15	<i>Sostegno</i>	Giacone Ilaria	Zangone Francesca	A.Bibbiani
16	<i>Sostegno</i>			A.Caruana
17	<i>Sostegno</i>			G.Saggese

QUADRO DEL PROFILO DELLA CLASSE

La classe è composta da 25 alunni tutti maschi di cui 2 non frequentanti. Provergono tutti dalla quarta dello scorso anno tranne 2 ripetenti. Ci sono 2 alunni con certificazione H, e 1 DSA. Gli alunni sono provenienti da Pisa e provincia e zone limitrofe. I rapporti interpersonali sono buoni sia tra loro che con i docenti. La confluenza di vari indirizzi in un unico percorso formativo ha evidenziato una formazione di base che ha necessitato di un percorso iniziale di omogeneizzazione. Soprattutto le discipline di indirizzo hanno richiesto una particolare attenzione nel recuperare le carenze pregresse e portare il gruppo allo stesso livello. E' stato rilevato da tutti i docenti un metodo di studio inadeguato in un gran numero di alunni. I livelli raggiunti sono mediamente sufficienti e tali da consentire di affrontare la prova di esame.

OBIETTIVI DI APPRENDIMENTO

Obiettivi trasversali

Comportamentali:

- acquisire un comportamento corretto e responsabile nelle varie situazioni relazionali;
- rispettare luoghi e arredi dell'ambiente scolastico;
- rispettare la puntualità nell'esecuzione dei compiti assegnati;
- acquisire la capacità di autocontrollo e disciplina: interiorizzazione delle regole del vivere civile, intese come elemento essenziale di relazione e non come imposizione esterna.

Cognitivi:

- conoscere e comprendere messaggi di varie tipologie testuali nel loro senso globale e nei principali nuclei concettuali;
 - interloquire e argomentare nelle varie discipline in forma chiara, coerente con uso anche del lessico specifico;
 - saper esprimere i contenuti delle varie discipline;
 - acquisire l'abitudine a ragionare criticamente sulle proprie conoscenze riuscendo ad orientarsi nelle varie situazio
-
-

Area discipline comuni

Italiano

- conoscere, comprendere e saper contestualizzare i testi degli autori della Letteratura italiana dall'Unità d'Italia ad oggi, tenendo conto, anche, dello scenario europeo;
- saper riconoscere e comprendere i messaggi dei testi letti, individuando aspetti della poetica degli autori;
- saper selezionare i contenuti e saper riferirli con chiarezza, coerenza e ordine logico in forma orale e scritta;
- saper svolgere la parafrasi di testi poetici, riconoscendo vari livelli di lettura, anche in forma guidata;
- interloquire e argomentare su tematiche culturali e di attualità con adeguata consapevolezza, in forma chiara, coerente, corretta sia oralmente che per scritto

Storia

- riconoscere elementi di persistenza ed elementi di trasformazione tra XIX e XXI secolo
- riconoscere nella storia del '900 le radici del passato
- riconoscere e analizzare problematiche significative del periodo studiato
- riconoscere i rapporti di causa-effetto dei processi esaminati.
- saper usare metodi e strumenti dell'indagine storica
- comprendere e utilizzare il lessico specifico.
- saper riferire i contenuti in modo chiaro e ordinato, individuando connessioni e sviluppi, con uso anche di lessico specifico

Inglese

Le finalità della disciplina sono quelle di far conseguire allo studente, al termine del percorso quinquennale, una buona conoscenza del lessico, in generale, e di quello relativo al settore tecnico nonché delle norme sulla sicurezza e salute nei luoghi di lavoro, e più precisamente:

- esprimersi con il lessico e la fraseologia del proprio indirizzo di studio
 - parlare e descrivere un film o un programma televisivo;
 - partecipare a conversazioni ed interagire nella discussione in maniera adeguata;
 - produrre testi scritti selezionando informazioni da riutilizzare in modo autonomo;
 - parlare di situazioni impossibili;
 - parlare di esperienze ed eventi passati;
 - parlare della durata delle azioni;
 - raccontare le proprie esperienze personali.
-

Matematica

- rappresentare nel piano cartesiano rette e parabole
- riconoscere il tipo di funzione dalla sua espressione analitica
- calcolare i campi di esistenza di diverse funzioni
- riconoscere dal grafico dominio e codominio di una funzione
- riconoscere dal grafico le diverse simmetrie della funzione
- riconoscere dal grafico il segno di una funzione
- calcolare la derivata delle funzioni di base (lineare, polinomiale, irrazionale)
- utilizzare la regola de L'Hopital dove è necessaria
- riconoscere e ricercare i punti stazionari sia graficamente che analiticamente
- leggere e interpretare il grafico di una funzione
- disegnare il grafico di una funzione di cui si sono calcolati tutti gli elementi utili

Scienze Motorie

La programmazione disciplinare è stata finalizzata alla promozione e allo sviluppo dei seguenti obiettivi e abilità:

- Conoscere e saper praticare i fondamentali dei giochi di squadra Pallavolo, Calcio a cinque, pallacanestro;
- Conoscere e saper praticare alcune specialità di atletica leggera: corsa di resistenza, salto in lungo;
- Conoscere e saper praticare alcuni esercizi di ginnastica a corpo libero e protocolli di esercizi posturali;
- Essere capaci di espletare partite dei giochi di squadra programmati e di assumere ruoli, anche con compiti di giuria e di arbitraggio;
- Sviluppare conoscenze relative alla Postura e alle sue alterazioni, in ambito sportivo e professionale;
- Acquisire conoscenze relative all'organizzazione delle catene muscolari e al loro trattamento;
- Acquisire conoscenze relative alla prevenzione degli infortuni in ambito sportivo.

Religione

Conoscenza sintetica della storia della Dottrina della Chiesa, abilità a saper usare un linguaggio appropriato per esprimere anche i documenti dei Papi che si sono avvicinati dal Concilio Vaticano II in poi, ma soprattutto il riconoscimento e il rispetto dei valori del cristianesimo, in dialogo con i molteplici sistemi di significato del mondo contemporaneo e delle grandi civiltà del passato.

Area delle discipline di indirizzo

Tecn. Meccaniche ed appl.

- Interpretare leggi e norme sulla sicurezza
- Effettuare lavori secondo procedure di sicurezza
- Percepire e valutare il rischio sul luogo di lavoro
- Effettuare lavori nel rispetto delle norme ambientali
- Operare in manutenzione nel rispetto della Direttiva Macchine
- Elaborare un metodo di lavoro nella manutenzione di organi con ingranaggi
- Utilizzo di un corretto linguaggio tecnico
- Interpretazione del linguaggio grafico di settore

Tecnologie Elettrico-Elettroniche ed Applicazioni

- Conoscere i principali segnali analogici e digitali e le loro applicazioni nei dispositivi di più comune utilizzo.
- Conoscere i principali dispositivi e sistemi per l'elaborazione ed utilizzazione dei segnali analogici e digitali.
- Valutare le specifiche in frequenza di semplici circuiti che elaborano segnali.
- Essere in grado di determinare il legame tra il segnale di uscita e quelli di ingresso nei principali dispositivi e circuiti utilizzati in pratica, che elaborano segnali.
- Conoscere la struttura ed il funzionamento dell'Amplificatore Operazionale Integrato, con particolare riferimento al $\mu A741$.
- Riconoscere e saper utilizzare le principali applicazioni lineari e non lineari dell'A.O. integrato.
- Saper interpretare correttamente parametri e specifiche tecniche fondamentali, relativi a dispositivi ed alle principali macchine elettriche utilizzati nell'impiantistica.
- Riconoscere un sistema di distribuzione dell'energia elettrica di tipo T-T.

Tecn e Tecniche Installazione

- Riconoscere, designare, interpretare i dati e le caratteristiche tecniche i principali componenti di apparati e impianti;
- Verificare la corrispondenza del funzionamento delle macchine e degli impianti alle norme e alle condizioni prescritte;
- Assemblare, installare e certificare impianti, dispositivi e apparati;
- Smontare, sostituire e rimontare componenti e apparecchiature di varia tecnologia applicando procedure di sicurezza;
- Ricercare e individuare guasti;
- Pianificare e controllare interventi di manutenzione;
- Redigere preventivi e compilare documenti e capitolati di manutenzione;
- Utilizzare, nei contesti operativi, metodi e strumenti di diagnostica tipici delle attività manutentive di interesse;
- Organizzare la logistica dei ricambi e delle scorte. Gestire la logistica degli interventi. Stimare i costi del servizio;
- Effettuare il collaudo dopo l'intervento di manutenzione, certificando la regolarità del funzionamento;

-
- Applicare le procedure per il processo di manutenzione e di certificazione di qualità. Agire nel sistema qualità;
 - Osservare le norme di tutela della salute e dell'ambiente nelle operazioni di collaudo, esercizio e manutenzione;
 - Adottare i dispositivi di prevenzione e protezione prescritti dalle norme per la sicurezza nell'ambiente di lavoro;
 - Utilizzare il lessico di settore, anche in lingua inglese.

Lab. Tecnol.ed Esercitaz.

- Riconoscere, designare, interpretare i dati e le caratteristiche tecniche i principali componenti di apparati e impianti.
- Verificare la corrispondenza del funzionamento delle macchine e degli impianti alle norme e alle condizioni prescritte.
- Assemblare, installare e certificare impianti, dispositivi e apparati.
- Smontare, sostituire e rimontare componenti e apparecchiature di varia tecnologia applicando procedure di sicurezza.
- Ricercare e individuare guasti.
- Pianificare e controllare interventi di manutenzione.
- Utilizzare, nei contesti operativi, metodi e strumenti di diagnostica tipici delle attività manutentive di interesse.
- Effettuare il collaudo dopo l'intervento di manutenzione, certificando la regolarità del funzionamento.
- Osservare le norme di tutela della salute e dell'ambiente nelle operazioni di collaudo, esercizio e manutenzione.
- Adottare i dispositivi di prevenzione e protezione prescritti dalle norme per la sicurezza nell'ambiente di lavoro.
- Utilizzare il lessico di settore, anche in lingua inglese.

Osservazioni circa il raggiungimento dei precedenti obiettivi

Italiano e Storia

La mancata continuità didattica nell'arco del triennio ha certamente contribuito a disorientare gran parte degli alunni nelle modalità di approccio alle discipline di Italiano e Storia. Più volte, nel corso dell'anno, la classe ha manifestato un comportamento poco rispettoso e irresponsabile, che non si addice minimamente al contesto scolastico, con inevitabili ripercussioni sul profitto dei singoli.

Le caratteristiche della maggior parte di essi non sono quelle che dovrebbero essere proprie di studenti del quinto anno: sono stati rilevati una scarsa abitudine ad un impegno continuativo, un interesse limitato solo alla preparazione di verifiche, una partecipazione scarsa e superficiale alle attività svolte in classe.

In generale, nel corso dell'anno, è stato rilevato un livello medio di profitto poco più che mediocre, ad eccezione di pochi allievi che si sono distinti per un atteggiamento più responsabile e per competenze un po' più sicure.

Gli obiettivi di Italiano sopra indicati sono stati raggiunti parzialmente, in quanto la maggior parte degli alunni evidenzia difficoltà nell'espressione, soprattutto scritta e in parte anche orale, e riesce ad esprimere i contenuti, per lo più in forma guidata.

Migliori in generale i risultati conseguiti in Storia, disciplina verso la quale alcuni studenti hanno dimostrato interesse, per lo più costante.

Tecn. Meccaniche ed appl.

La classe non ha usufruito, nel corso degli anni, di continuità didattica nella disciplina, inoltre è composta da allievi provenienti da percorsi curricolari di natura diversa. Pertanto, il percorso di apprendimento non è stato affrontato con le stesse basi tecniche da tutti gli studenti, che hanno manifestato notevoli difficoltà ad adeguarsi al linguaggio richiesto. Le enormi carenze di base sulla disciplina e su discipline propedeutiche, messe in evidenza nelle prove di inizio anno, hanno suggerito di procedere per gradi e lentamente in modo da arrivare ad argomenti più complessi solo nell'ultima parte dell'anno, favorendo un apprendimento basato sulla qualità e non sulla quantità.

Nonostante vi sia stato un numero di allievi che ha mostrato attenzione e interesse durante le lezioni in classe, l'assenza di impegno casalingo unito alle carenze descritte in precedenza hanno portato ad una situazione di mediocrità generale con qualche eccezione.

Il livello di abilità e competenze della classe non è molto approfondito, un numero consistente di allievi ha una comprensione limitata sulla disciplina e scarsa autonomia nella rielaborazione degli apprendimenti. Pertanto, gli aspetti essenziali sono stati appresi solo parzialmente e le conoscenze vengono espresse con un linguaggio non sempre appropriato condito da errori che non oscurano il significato.

Gli obiettivi ovviamente non si possono ritenere pienamente raggiunti anche se, considerando il contesto generale, i risultati si possono ritenere accettabili.

Scienze motorie e sportive

Nel corso dell'anno, la classe ha mostrato interesse e partecipazione, anche se ha collaborato allo svolgimento delle attività didattico-educative con impegno non sempre costante. Il livello degli apprendimenti è stato eterogeneo, soprattutto nel primo quadrimestre. La situazione della classe, nelle varie attività svolte, ha evidenziato, fra gli studenti, tre livelli di impegno e di abilità raggiunte. Un gruppo di ragazzi, più motivati, ha raggiunto pienamente gli obiettivi, mostrando interesse costante e passione per la disciplina e raggiungendo ottimi risultati. Un secondo gruppo di studenti ha raggiunto discretamente gli obiettivi. Un terzo gruppo, meno motivato, si è applicato al lavoro in palestra solo nel secondo quadrimestre, riuscendo comunque a raggiungere un sufficiente livello degli apprendimenti disciplinari programmati. I tempi e la durata dei moduli sono stati adattati alle capacità ricettive degli studenti. Ciò ha consentito loro di raggiungere le conoscenze teoriche e pratiche a vari gradi, nei due quadrimestri, potendosi così esercitare a ritmi esecutivi e capacità crescenti fino alla fine delle lezioni.

Religione

Gli alunni che hanno frequentato l'ora di religione hanno raggiunto capacità di elaborare un personale progetto di vita, sulla base di un'obiettiva conoscenza della propria identità, delle proprie aspirazioni nel confronto con i valori proposti dal Cristianesimo e in dialogo con le diverse religioni presenti nella società. Gli alunni hanno seguito con attenzione le problematiche trattate e hanno acquisito una discreta conoscenza dei concetti essenziali della disciplina.

Inglese

Essendo la mia supplenza iniziata solo il 3 ottobre 2016, sono stati subito affrontati argomenti di grammatica inerenti gli anni precedenti, per poi proseguire con gli argomenti previsti dal programma del quinto anno.

Gli alunni non hanno mai evidenziato particolare interesse per la disciplina, mostrando inoltre una scarsa volontà di apprendimento. A tale proposito, mi preme sottolineare che il libro di testo adottato è stato acquistato da pochissimi studenti in quanto, a loro modo di vedere, il manuale non era mai stato usato negli anni precedenti, e quindi non intendevano iniziare ora che stavano ultimando il loro percorso. Ho dovuto inizialmente fornire fotocopie delle letture fatte in classe, o da fare, e poi consentire di fotografare le pagine del manuale da esaminare.

Questo limitato impegno, la discontinua applicazione, nonché il modesto lavoro domestico, hanno imposto una continua ripetizione degli argomenti proposti, con notevoli rallentamenti nello svolgimento del programma.

La preparazione frammentaria e sommaria ha ostacolato la maturazione di un atteggiamento produttivo, dando luogo ad un generale appiattimento, a causa del quale anche gli studenti più motivati, talvolta, sono stati spinti ad un impegno minore nell'arco dell'anno.

La classe ha avuto bisogno di essere continuamente sollecitata per superare la superficialità nei confronti del dialogo educativo e per impegnarsi sia durante l'attività svolta in classe che nei compiti assegnati per casa. Fatte salve le capacità potenziali che si riconoscono a quasi tutti, solo pochi hanno raggiunto una modesta preparazione, mentre la maggioranza si attesta su un livello appena sufficiente e si orienta negli argomenti trattati solo se opportunamente guidata.

In particolare, un gruppo di alunni, purtroppo ben nutrito, ha sempre dimostrato un totale disinteresse verso le attività svolte in classe, ignorando qualunque suggerimento dato anche su loro sollecitazione. L'unico obiettivo era finalizzato all'ottenimento di un voto non negativo nelle prove scritte.

Nel complesso, quindi, i risultati raggiunti dalla classe sono stati minimi: quasi tutti si esprimono ancora con difficoltà, riuscendo a parlare solo dopo un piccolo incoraggiamento. Anche quei pochi, che sembravano dimostrare un'iniziale consapevolezza, non sono riusciti a studiare in modo costante e organizzato. Sul piano dell'approfondimento culturale, i pochi tentativi effettuati non hanno avuto grande successo.

A livello di scritto, la situazione non è migliore, causa un'evidente mancanza di lavoro a casa: le occasionali esercitazioni assegnate non sono state quasi mai svolte.

Tecnologie e tecniche di installazione e manutenzione

Gli alunni della classe provengono da percorsi didattici eterogenei, questo ha messo in evidenza la necessità di dover rendere omogenee le conoscenze di base che comunque si presentavano molto deboli per tutti gli alunni. Il livello di conoscenza e di interesse verso la materia è cresciuto con una certa continuità nel corso dell'anno, anche se non tutti gli alunni hanno mostrato lo stesso interesse e la stessa disponibilità. Nel corso dell'anno sono stati toccati tutti i punti citati nella precedente descrizione permettendo di colmare le lacune precedentemente evidenziate e garantendo una preparazione di base mediamente sufficiente per poter affrontare le prove d'esame con il bagaglio tecnico necessario. Tuttavia, data la situazione generale di partenza e la vastità degli argomenti da affrontare, non è stato possibile affrontare in profondità molti degli argomenti previsti.

Tecnologie Elettrico-Elettroniche ed Applicazioni

La classe è composta da 23 alunni frequentanti, ed una buona parte di essi ha un'età superiore a quella regolare avendo avuto un percorso di studi non lineare. Oltre ad essere numerosa, la classe non ha usufruito, nel corso degli anni, di continuità didattica nella disciplina, ed è anche composta da allievi provenienti da percorsi curricolari di natura diversa. Questi fattori hanno anche contribuito a rendere il clima educativo qualche volta problematico, sia per quanto riguarda il rapporto alunno-alunno, sia quello docente-alunno.

A causa di tutti questi prerequisiti, durante il percorso di "insegnamento - apprendimento" si sono manifestati i seguenti problemi:

- lacune di base di tipo tecnico-scientifiche nelle conoscenze di molti allievi;
- insoddisfacente partecipazione degli studenti al dialogo educativo;
- mancanza di studio a casa necessario alla rielaborazione dei concetti essenziali.

Tutti questi elementi hanno avuto, nel corso dell'anno scolastico, una ricaduta evidentemente negativa sul profitto mediamente realizzato. In conclusione, si può ritenere che solo una metà degli allievi della classe abbia raggiunto gli obiettivi relativi alla disciplina, precedentemente descritti.

Lab. Tecnologico ed esercitazioni

Obiettivi minimi raggiunti:

- Identificare situazioni di rischio potenziale per la sicurezza, la salute e l'ambiente nel luogo di lavoro, promuovendo l'assunzione di comportamenti corretti e consapevoli di prevenzione (utilizzo dei Dpi).
- Condurre le fasi di lavoro sulla base delle specifiche di progetto, presidiando l'attività di realizzazione e/o manutenzione dell'impianto.
- Predisporre documenti e relazioni tecniche sul lavoro prodotto.
- Effettuare le verifiche di funzionamento su impianti realizzati procedendo in autonomia ad eventuale ricerca guasti.
- Applicare criteri di assegnazione su compiti, modalità operative, sequenze e tempi di svolgimento delle attività.
- Formulare semplici proposte di miglioramento degli standard operativi.

MATEMATICA

Gli obiettivi minimi (saper interpretare il grafico di una funzione individuando i punti notevoli, gli asintoti e la derivabilità) sono stati raggiunti dalla totalità degli studenti.

Il 70% è in grado di calcolare correttamente la derivata di semplici funzioni algebriche.

MATEMATICA:

La metodologia ha dovuto confrontarsi con la convinzione consolidata che la matematica sia costituita da formule da imparare ed applicare pedissequamente in esercizi simili. Il metodo della scoperta guidata è stato usato nei limiti del praticabile. Si è cercato di limitare al massimo la mera trasmissione di informazioni.

ITALIANO E STORIA:

La lezione frontale è stata svolta per presentare testi ed autori nel quadro storico culturale di riferimento, mentre, per lo più, è stato fatto ricorso a una lezione partecipata, con l'ausilio di LIM per leggere e analizzare, anche in forma guidata, testi letterari. Per la Storia si è utilizzata prevalentemente la lezione partecipata con sollecitazione di interventi. Per facilitare l'apprendimento di contenuti si è fatto ricorso a schede di riepilogo con parti da completare, a mappe concettuali e a schede di sintesi.

I contenuti programmati sono stati trattati molto lentamente, con frequenti pause didattiche e ripetizione degli argomenti per consentire il raggiungimento di obiettivi minimi anche da parte degli allievi che hanno evidenziato difficoltà.

SCIENZE MOTORIE E SPORTIVE

Approccio metodologico-didattico:

Allo scopo di favorire il successo formativo di ciascun allievo, l'attività fisica è stata condotta con gradualità e compatibilmente con le attitudini psicofisiche degli studenti (potenzialità atletiche di base, abilità e destrezza). Gli esercizi e le attività svolte sono state preventivamente illustrate e spiegate allo scopo di prevenire possibili infortuni dovuti ad esecuzioni errate o a disattenzioni.

Materiali, strumenti di lavoro e spazi utilizzati:

Parte pratica: Grandi attrezzi, piccoli attrezzi, tappeti per es. a corpo libero e per il salto in lungo da fermo, palloni....

Parte teorica: presentazione degli argomenti trattati con l'utilizzo della lavagna multimediale.

Spazi: per lo svolgimento delle attività pratiche sono state utilizzate la palestra e lo spazio aperto circostante.

Criteri di valutazione: sono stati adottati i criteri di valutazione indicati dal collegio dei docenti e dal Consiglio di Classe. Si è comunque tenuto conto della situazione di partenza di ciascun alunno, dell'impegno profuso durante l'anno e dei miglioramenti ottenuti.

Strumenti di verifica

Per la parte pratica: prove dimostrative circa le abilità raggiunte nel corso dell'anno scolastico.

Parte teorica: Prove scritte e colloqui.

RELIGIONE:

I metodi utilizzati sono stati : la lezione frontale coadiuvata dal libro di testo Religione e religioni, materiale cartaceo, visione di filmati, dialogo educativo in classe , per approfondire i vari argomenti affrontati.

TECN. MECCANICHE ED APPL.

L'attività è stata generalmente svolta con lezioni teoriche in classe, coadiuvate da presentazioni in Powerpoint che hanno supportato l'apprendimento degli studenti. Le verifiche scritte e grafiche sono state articolate in modo da stimolare gli allievi ad esprimersi con un linguaggio tecnico consono alla figura di un manutentore. Durante la lezione frontale oltre a stimolare gli allievi a partecipare verbalmente si sono svolti anche esercizi con calcoli di tipo fisico-matematico mirati a completare il bagaglio tecnico.

All'inizio dell'anno alcune lezioni si sono svolte in brain storming per inquadrare la preparazione di base degli alunni, grazie a queste lezioni il docente ha potuto appurare le diverse tipologie di percorsi didattici seguiti dagli allievi negli anni precedenti e ha potuto impostare una verifica dei prerequisiti. Le lezioni in classe sono state oggetto di ripetute verifiche con domande dirette, che spesso hanno evidenziato la necessità di ripetere argomenti già trattati in anni precedenti o completamente assenti dal bagaglio culturale di alcuni allievi. Le azioni di recupero messe in atto in itinere sono state mirate a fornire quantomeno un quadro generale delle problematiche legate alla disciplina, in modo da non portare via tempo ad argomenti che potrebbero essere oggetto d'esame.

Altra metodologia adottata quando la lezione è stata supportata da presentazione in Powerpoint è stata la flipped classroom, che purtroppo ha fornito poche informazioni a causa del poco impegno degli allievi in orario extrascolastico.

Le ore di laboratorio in compresenza con l'insegnante ITP sono state spese per fornire agli allievi conoscenze nel campo del disegno tecnico con l'ausilio di software dedicato.

Il libro di testo consigliato nell'elenco ufficiale trattava argomenti che esulano dal bagaglio tecnico di un allievo a curvatura elettrica - elettronica, per cui si è effettuata la scelta di fornire agli alunni appunti preparati dal docente. La LIM ha fornito un notevole aiuto per svolgere le lezioni sia in classe che nel laboratorio di informatica, quando gli allievi vi si recavano per eseguire i progetti grafici.

TECNOLOGIE E TECNICHE DI INSTALLAZIONE E MANUTENZIONE:

La trasmissione dei concetti teorici e delle informazioni e discussioni generali ha visto l'aula come ambiente principale nel quale la lezione frontale è stata l'asse centrale dal quale sono derivate le varie esercitazioni partecipate di gruppo e il problem-solving prestando attenzione a tutti gli aspetti meta cognitivi del caso; tutto ciò è stato inquadrato in una strategia generale di istruzione programmata. Il laboratorio di elettrotecnica ed elettronica ha favorito l'apprendimento cooperativo e il learning by doing oltre i vari aspetti delle metodologie già citate in precedenza. Le esperienze di alternanza scuola-lavoro hanno permesso di inquadrare gli studi di caso come soggetto principale.

Le prove di verifica (scritte, orali e pratiche) hanno avuto il ruolo, oltre che di valutazione complessiva dell'apprendimento disciplinare, anche di correzione delle metodologie di studio e di supporto per i suggerimenti per il miglioramento di tali metodi.

Data l'eterogeneità della classe che ha visto confluire diversi alunni da esperienze di insegnamento differenti, è stato necessario effettuare una serie di lezioni iniziali di omogeneizzazione della classe su argomenti di base di elettrotecnica generale. Il recupero in itinere, ovvero la revisione a più riprese durante tutto l'anno dei vari argomenti affrontati, è stata la metodologia di base per gli ulteriori interventi di recupero. Come attività di potenziamento si segnala la partecipazione di alcuni alunni al progetto sulla robotica educativa.

Diversi libri di testo (tra i quali il Manuale), dai quali sono stati estratti gli argomenti affrontati di volta in volta, sono stati il materiale di supporto principale. Dopo aver raggiunto una certa omogeneità dell'intera classe, è stato introdotto l'utilizzo del manuale che potrà essere usato in sede d'esame. Alcuni argomenti sono stati trattati con il supporto di un

certo numero di slides (power point) che sono state discusse con l'ulteriore supporto della LIM.

INGLESE

Il quadro orario della classe quinta prevede lo svolgimento di tre ore settimanali.

Il libro di testo adottato è:

Gabriella Bernardini; Maria Antonietta Vidori; Giuseppe De Benedettis, New mechanical topics : A Linguistic Tour through and around Mechanical Engineering. Milano, Hoepli, 2012

Per alcuni argomenti del programma sono state fornite fotocopie; in particolare, per gli argomenti di grammatica, le fotocopie contenevano esercizi, possibilmente semplificati.

La lezione frontale è servita per presentare gli argomenti di grammatica, con spiegazioni e schematizzazioni alla lavagna. La lezione partecipata è stata preferita per leggere e tradurre, ad alta voce, testi in lingua relativi alla professionalità degli alunni, con l'aggiunta di un argomento di storia moderna, uno di storia contemporanea e uno di letteratura, comunque collegati al mondo dell'industria. L'ausilio della LIM è stato limitato all'esame di siti inerenti le materie di indirizzo, o all'ascolto di brani musicali in lingua per l'apprendimento delle strutture grammaticali.

Le verifiche sono state formative, sommative e, quasi fin dall'inizio dell'anno, di tipologia simile a quella che sarebbe stata somministrata all'Esame di Stato. Le verifiche orali, su argomenti a scelta degli studenti o proposti dall'insegnante, e scritte, hanno teso ad accertare le conoscenze conseguite dall'alunno, nonché la capacità di esprimersi con una terminologia tecnica adeguata. L'uso del dizionario, in classe, non è mai stato consentito.

La valutazione finale è scaturita dai risultati delle verifiche, ma ha tenuto conto anche di altri parametri, quali i progressi evidenziati rispetto al livello di partenza, l'impegno, la partecipazione alle lezioni, la puntualità nell'esecuzione dei compiti assegnati e il comportamento in classe.

A livello di produzione, il lavoro si è concentrato principalmente sulla microlingua, cercando di migliorare la fluidità espressiva e la capacità di produrre frasi, sia scritte che orali, elementari e comprensibili.

Al termine di ogni periodo di tirocinio, gli alunni sono stati invitati a fornire una breve relazione, in lingua, su quanto svolto.

La classe ha uno studente DSA e due studenti con disabilità H, entrambi seguiti dal docente di sostegno per due ore sulle tre previste. Hanno partecipato blandamente alle lezioni, e solo dietro la guida del docente di sostegno (almeno uno dei due).

Lab. Tecnologie ed esercitazioni

Lezioni frontali e partecipate, risoluzione di esercizi attraverso lavoro individuale e/o di gruppo, verifiche orali e scritte, prove strutturate e non, esercitazioni pratiche individuali e/o di gruppo, ricerche e approfondimenti sul web, utilizzo della Lim, forum di discussione e approfondimento.

Tecnologie Elettrico-Elettroniche ed Applicazioni

Approcci metodologici

La lezione frontale e/o partecipata è stato il metodo principale utilizzato in aula per il trasferimento delle conoscenze indispensabili. Da essa sono spesso scaturite le esercitazioni individuali e di gruppo ed il problem-solving, che hanno contribuito a formare le competenze relative agli argomenti tecnici trattati.

Va però segnalato che sono state spesso necessarie lezioni di recupero e/o di consolidamento in itinere, volte a colmare le lacune di tipo tecnico-scientifiche relative alle conoscenze di molti allievi, ed a fissare nozioni e concetti essenziali o ineludibili della disciplina.

Nel laboratorio di elettrotecnica ed elettronica il metodo principale utilizzato è stato il lavoro e l'apprendimento cooperativo.

Viste le problematiche già menzionate di molti degli allievi di questa classe, le prove di verifica sono state anche un'occasione di ripasso ed approfondimento degli argomenti trattati.

Prodotti realizzati / Processi svolti dagli allievi

- Stesura e revisione di appunti;
- Studio e comprensione degli argomenti sul libro di testo;
- Esercitazione in classe ed a casa.

Verifica e valutazione

Sono state usate le seguenti tipologie di verifiche:

- Quali verifiche formative: controlli valutativi sugli appunti, interrogazioni, prove strutturate;
- Quali verifiche sommative: prove semi-strutturate e/o aperte.

Quali criteri di valutazione seguiti sono stati utilizzati la sistematica raccolta di dati, la raccolta di dati relativa anche alle capacità critiche, corretta terminologia, partecipazione, oltretutto alle nozioni possedute. Inoltre abbiamo sempre cercato di comunicare tempestivamente i voti.

PERCORSI INTERDISCIPLINARI

Non sono stati previsti percorsi interdisciplinari

ATTIVITÀ DI ALTERNANZA SCUOLA LAVORO

L'attività di alternanza scuola lavoro è stata effettuata nei seguenti periodi:

- I° periodo: dal 28/11/2016 al 10/12/2016,
- II° periodo: dal 27/3/2017 al 9/4/2017;

Il percorso si è svolto regolarmente ed ha previsto anche momenti di formazione ed esperienze extracurricolari nella programmazione e gestione di attività legate ad iniziative dell'istituto (Robofesta) con percorsi di peer education effettuati nel contesto dell'orientamento scolastico con le scuole medie del territorio.

VERIFICHE E VALUTAZIONI

Tipologia di prova	Descrizione
<i>Prove di tipo tradizionale</i>	Per tutte le materie sono state effettuate prove scritte e orali. Dove previsto sono state effettuate le simulazioni dell'esame di stato.
<i>Prove strutturate</i>	Domande a risposta chiusa per storia, Tec.meccaniche, elettrotecnica ed elettronica e inglese
<i>Prove semistrutturate</i>	Domande a risposta chiusa e breve per storia, Tec.meccaniche, elettrotecnica ed elettronica, inglese e matematica
<i>Prove pratiche</i>	Scienze motorie e sportive, Tecniche e tecnologie di installazione e manutenzione, Tec. meccaniche, Lab. tecnologico ed esercitazioni.

Per il candidato privatista, in possesso dell'ammissione alla V classe, la valutazione delle conoscenze ed abilità si limiterà, in sede di esame preliminare, agli argomenti del V anno per tutte le discipline. Prove scritte: 1^a giorno italiano, 2^a giorno Inglese e Matematica, 3^a giorno prove pratiche. A seguire l'orale di tutte le materie.

ELEMENTI E CRITERI PER LA VALUTAZIONE FINALE

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

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

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

Per la prova scritta di **Italiano** sono state proposte varie tipologie:

- ✓ analisi e commento di un testo letterario o di poesia;
- ✓ analisi e commento di un testo non letterario;
- ✓ stesura di un testo argomentativo di carattere storico o di attualità;
- ✓ sviluppo di un testo sotto forma di saggio breve, articolo di giornale.

Nella valutazione sono stati considerati i seguenti indicatori:

- ✓ correttezza e proprietà nell'uso della lingua;
- ✓ possesso di conoscenze relative all'argomento scelto e al quadro generale di riferimento;
- ✓ organicità e coerenza dello svolgimento e capacità di sviluppo, di approfondimento critico e personale;
- ✓ coerenza di stile;
- ✓ capacità di rielaborazione di un testo.

Relativamente alla **seconda prova scritta**, ossia **Tecnologie e tecniche di installazione e manutenzione**, sono stati forniti agli studenti degli esempi di prova e sono state effettuate alcune simulazioni della stessa.

Le prove sono suddivise in due parti: la prima sarà uguale per tutti i candidati e dovrà essere svolta per intero, la seconda sarà invece costituita da quesiti scelti dal candidato sulla base delle indicazioni contenute nel testo della traccia.

Sono state proposte le seguenti tipologie di prova:

- ✓ analisi e problemi tecnici relativi alle materie prime, ai materiali e ai dispositivi del settore di riferimento;
- ✓ diagnosi nella predisposizione, conduzione e mantenimento in efficienza di macchine, impianti e attrezzature;
- ✓ organizzazione dei servizi tecnici nel rispetto delle normative sulla sicurezza personale e ambientale

Nella correzione delle prove scritte svolte durante l'anno scolastico, si è teso ad accertare:

- ✓ il grado di conoscenza dei contenuti acquisiti;
- ✓ capacità di analisi;
- ✓ capacità di sintesi;
- ✓ capacità di rielaborazione personale;

Sono state effettuate durante l'anno un numero pari a 2 di simulazioni della **terza prova scritta**. I testi delle prove sono allegati al presente documento e la loro struttura è riassunta nella seguente tabella.

DOCUMENTO DEL 15 MAGGIO IPSIA G. FASCETTI - PISA

Data	Discipline coinvolte	Tipologia
9/5/2017	Lingua straniera (Inglese), Matematica, Lab.Tecnologico, Tecnologie Elettrico Elettronico	B+C
30/5/2017	Lingua straniera (Inglese), Matematica, Lab.Tecnologico, Tecnologie Elettrico Elettronico	B+C

Per quanto concerne il **colloquio**, il Consiglio di Classe non ha svolto delle simulazioni; tuttavia è stato illustrato agli studenti come si dovrà svolgere, nelle sue tre fasi:

- ✓ il colloquio ha inizio con un argomento scelto dal candidato;
- ✓ prosegue, con preponderante rilievo, su argomenti proposti al candidato attinenti le diverse discipline, anche raggruppati per aree disciplinari, riferiti ai programmi e al lavoro didattico realizzato nella classe nell'ultimo anno di corso;
- ✓ si conclude con la discussione degli elaborati relativi alle prove scritte.

Il Consiglio di Classe ha suggerito agli alunni, riguardo all'argomento scelto dal candidato - da sviluppare sinteticamente nei 10 minuti circa che avranno a disposizione nella prima parte del colloquio d'esame - di limitare a tre o quattro al massimo il numero delle materie coinvolte, di usare sobrietà e correttezza di riferimenti e collegamenti.

Inoltre, è stato ribadito agli studenti che il colloquio d'esame (D.P.R. 23 luglio 1998, n. 323) tende ad accertare:

- ✓ la padronanza della lingua;
- ✓ la capacità di utilizzare le conoscenze acquisite e di collegarle nell'argomentazione;
- ✓ la capacità di discutere e approfondire sotto vari profili i diversi argomenti.

Per la valutazione delle prove scritte e del Colloquio d'esame il Consiglio di Classe propone le griglie di seguito riportate.

Pisa 15/05/2017

Il Coordinatore di Classe
(Prof. Gonzalez Gonzalez Raul)

DOCUMENTO DEL 15 MAGGIO IPSIA G. FASCETTI - PISA

IL CONSIGLIO DI CLASSE			
	Disciplina	Docente	Firma
1	ITALIANO	MARIA PIA BARGELLINI	
2	STORIA	MARIA PIA BARGELLINI	
3	MATEMATICA	NICOLA IMBRENDA	<i>Nicola Imbrenda</i>
4	TECNOLOGIE E TECNICHE DI INSTALLAZIONE E MANUTENZIONE	RAUL GONZALEZ GONZALEZ	
5	Cop. TECNOLOGIE E TECNICHE DI INSTALLAZIONE E MANUTENZIONE	IUCIANO BARTALINI	
6	RELIGIONE	ROSA MARIA BITONTI	
7	TECNOLOGIE MECCANICHE E APPL.	GINO IOPARDO	
8	Cop. TECNOLOGIE MECCANICHE E APPL.	SABIANO D'ASARO	
9	SCIENZE MOTORIE E SPORTIVE	PAOLA INCARDONA	
10	INGLESE	EMILIA BONOMO	
11	LAB. TECNOLOGICO ED ESERCITAZIONI	IUCIANO BARTALINI	
13	TECNOLOGIE ELETTRICHE ED ELETTRONICHE	LUIGI ZAVARELLA	
14	COP. TECNOLOGIE ELETTRICHE ED ELETTRONICHE	SALVATORE RAZZA	
15	SOSTEGNO	ALESSANDRA BIBBIANI	
16	SOSTEGNO	MANUELA MACALUSO	
17	SOSTEGNO	ANGELO CARUANA	
18	SOSTEGNO	G SAGGESE	

PROGRAMMI DELLE DISCIPLINE DI BASE

Italiano:

DAL REALISMO AL SIMBOLISMO : Il Positivismo e le tendenze letterarie del Naturalismo e del Verismo

Giovanni Verga: La vita e le opere. Il pensiero e la poetica verista-

Vita dei campi: “Rosso Malpelo”

Novelle Rusticane: “ La roba”

Contenuto generale dei romanzi “ I Malavoglia” e “ Mastro don Gesualdo”

La figura del vinto

IL DECADENTISMO E L'ETÀ DELLE AVANGUARDIE

La letteratura decadente e le Avanguardie storiche del primo Novecento: cenni a Futurismo, Espressionismo e Dadaismo

Giovanni Pascoli_La vita. - Le opere.- Il pensiero e la poetica

Myricae

- Lavandare
- X Agosto
- Temporale
- Il tuono

Canti di Castelvecchio

- La mia sera

Gabriele D'Annunzio La vita. - Le opere.- Il pensiero e la poetica (Estetismo, Panismo, Superomismo)

Laudi del cielo, della terra, del mare, degli eroi.

- La pioggia nel pineto

Il Piacere. Il ritratto di un esteta: Andrea Sperelli

Luigi Pirandello La vita. - Le opere - - Il pensiero e la poetica

L'umorismo

- “Il sentimento del contrario”

Novelle per un anno

- Il treno ha fischiato
- La patente

Il fu Mattia Pascal. La trama e i temi

Così è (se vi pare) – Come parla la verità

Italo Svevo La vita e le opere, il tema dell'inettitudine e della malattia (in corso di svolgimento al 15 Maggio)

La coscienza di Zeno - La trama e la struttura

- Prefazione
- Un rapporto conflittuale

Giuseppe Ungaretti .La vita. - Le opere.- Il pensiero e la poetica

L'allegria

- Veglia
- I fiumi
- San Martino del Carso
- Mattina
- Soldati
- Fratelli

Eugenio Montale La vita. - Le opere.- Il pensiero e la poetica (da iniziare al 15 Maggio)

Ossi di seppia

- I limoni
- Spesso il male di vivere ho incontrato
- Non chiederci la parola

Le occasioni

- La casa dei doganieri
- Non recidere, forbice...

Storia:

DALL'ETÀ DEL LIBERALISMO ALL'IMPERIALISMO:

alleanze e contrapposizioni;

liberalismo, imperialismo, colonialismo nel quadro politico europeo tra '800 e '900;

caratteri della Grande Depressione e trasformazione del capitalismo dalla concorrenza ai monopoli

caratteri dell'età giolittiana.

LA GRANDE GUERRA E LE SUE CONSEGUENZE.

Cause, sviluppi, l'Italia dalla neutralità all'intervento;

Rivoluzione russa;

trattati di pace; l'Europa nel dopoguerra: nuovi confini e nuove realtà politiche; la Società delle Nazioni.

Il dopoguerra in Italia: dalla crisi dello Stato liberale all'avvento del Fascismo;

il dopoguerra in Germania e la Repubblica di Weimar;

gli USA negli Anni Venti e la crisi del '29; Roosevelt e il New Deal.

L'ETA' DEI TOTALITARISMI:

Fascismo ,Stalinismo e Nazismo;

antisemitismo e razzismo.

LA SECONDA GUERRA MONDIALE E LE ORIGINI DEL BIPOLARISMO

Cause, sviluppi, Nazioni contrapposte fino al '42;

intervento USA e vicende dal '43 al '45;

l'Italia dalla caduta del fascismo alla liberazione, la Resistenza;

l'Europa divisa e il mondo bipolare; la Guerra Fredda.

LA REPUBBLICA ITALIANA:

dalla ricostruzione al miracolo economico.

SCENARI DEL SECONDO DOPOGUERRA:

origini del conflitto arabo-israeliano;

i principali organismi internazionali: ONU e UE

Matematica:

Limiti continuità delle funzioni

Limiti continuità delle funzioni; Insiemi, intervalli, intorni di insiemi numerici limitati ed illimitati.

Definizione di limite di una funzione. Limite destro e sinistro. Limiti finiti ed infiniti al tendere della variabile ad un valore finito o infinito. Teoremi generali sui limiti (senza dimostrazione)

Unicità del limite, permanenza del segno, teoremi del confronto

Funzioni continue e calcolo dei limiti. Continuità delle funzioni elementari

Teoremi sul calcolo dei limiti (senza dimostrazione)

Riconoscimento di forme di "indecisione o indeterminazione".

Limiti e continuità di: somma algebrica di funzioni, somma e differenza di funzioni, funzioni razionali intere, reciproco di una funzione, quoziente di due funzioni.

Limiti delle funzioni razionali fratte al tendere della variabile ad un valore finito o infinito.

Alcuni limiti notevoli. Discontinuità delle funzioni e riconoscimento del tipo di discontinuità.

Teoremi e proprietà di funzioni continue.

Derivata di una funzione

Definizioni e nozioni fondamentali Rapporto incrementale, Significato geometrico del rapporto incrementale.

Definizione di funzione derivabile in un punto e di derivabilità.

Significato geometrico della derivata in un punto. Casi di non derivabilità.

Continuità di funzioni derivabili. Funzione derivata.

Regole di derivazione di semplici funzioni algebriche.

Potenza, somma, prodotto, quoziente, trigonometriche (solo mostrate), funzione composta

Derivate di ordine superiore al primo.

Teorema di De L'Hopital sulle funzioni derivabili e loro applicazioni.

Massimi, minimi e flessi

Definizione di massimo e minimo relativo. Definizione di punto di flesso.

Punti stazionari. Ricerca dei massimi e minimi relativi ed assoluti.

Concavità di una curva e ricerca dei punti di massimo, minimo, e flesso con il metodo delle derivate successive

Studio di funzione (modulo svolto durante tutto l'a.s.)

Dominio, simmetrie, studio del segno, zeri, intersezione con asse delle ordinate

Ricerca di asintoti orizzontali e verticali.

Comportamento al limite della funzione nei punti critici.

Studio della funzione derivata prima per la ricerca di punti stazionari.

Inglese

Electric Circuits and Electricity (Unit 2):

- Electric circuits
- Circuits components
- Electric vehicles

Exploring the Computer World (Unit 7)

- The computer system
- The Internet
- The World Wide Web

The Mechatronics Field (Unit 8)

- What is mechatronics?
- Mechatronics in industrial design: the CAD/CAM systems
- Automation in modern factories

Machine Tools (Unit 9)

- Machine tools: turning machines, shapers, drilling machines
- Machine tools: milling machines, grinders, presses, band saws

Sensors (Unit 11)

- Sensors and transducers
- Sensor applications
- Smart sensors

Energy Sources (Unit 12)

- Capital sources of energy: fossil fuels
- Capital sources of energy: non fossil fuels
- Renewable sources: sun, wind, water, tides, biogas

Spotlight on English literature

Charles Dickens: *Hard Times*. (p. 293-294)

Spotlight on English History

The Industrial Revolution (outlines – see notes)

Northern Ireland and the Irish problem (outlines – see notes)

Technical spotlight

Personal protective equipment; Safety signs; Security signs (from the website:

<http://www.hse.gov.uk/toolbox/ppe.htm>;

<http://www.hse.gov.uk/workplacetransport/safetysigns/>;

<http://www.hse.gov.uk/workplacetransport/mandatorysigns/>;

<http://www.hse.gov.uk/workplacetransport/warningsigns/>

Grammar

The passive; third conditional; past perfect; reported speech.

I seguenti argomenti sono ancora da iniziare alla data del 15 maggio:

Energy Sources (Unit 12)

- Capital sources of energy: fossil fuels
- Capital sources of energy: non fossil fuels
- Renewable sources: sun, wind, water, tides, biogas

Since and for with present perfect and with present perfect continuous.

Scienze Motorie:

Teoria Tecnica e Didattica mediante le seguenti attività a carattere teorico-pratico:

ATTIVITA' PRATICHE

- Esecuzione di esercizi semplici e complessi di mobilità articolare e di allungamento mio-fasciale;
- esecuzione di esercizi di coordinazione globale e di equilibrio statico e dinamico;
- esecuzione di alcuni esercizi di forza e di resistenza;
- giochi sportivi di squadra: Pallavolo, Pallacanestro e Calcio;
- esecuzione e affinamento della tecnica dei fondamentali individuali di Pallavolo, Calciotto, Pallacanestro;
- esecuzione della tecnica di base delle specialità di atletica leggera corsa di resistenza e salto in lungo;
- esecuzione pratica di alcuni giochi presportivi ;
- lavoro in gruppo con situazioni di gioco mirate all'applicazione e al rispetto delle regole e delle dinamiche di giochi presportivi e sportivi;
- esercizi di Educazione Posturale;
- esercizi di allungamento muscolare globale e di propriocezione;

ARGOMENTI TEORICI TRATTATI

- Lavoro di resistenza Aerobica e anaerobica:
- Effetti dell'esercizio fisico aerobico regolare sul nostro organismo;
- Attività fisica, benessere e stile di vita;
- La Postura e le sue alterazioni: i paramorfismi;
- Le catene muscolari: organizzazione e trattamento;
- Le posture professionali: la prevenzione delle alterazioni e la legge sulla movimentazione dei carichi;
- La prevenzione degli infortuni nello sport;
- Rischi e pericoli per la salute determinati dall'uso di fumo, alcool, droghe.

Religione:

La Dottrina sociale della Chiesa

Dalla Rerum novarum di Papa Leone XIII alla Laborem exercens di Papa Giovanni Paolo II: le linee di fondo della Dottrina sociale della Chiesa e gli impegni per la pace e la salvaguardia del creato.

Alcune Encicliche dei Papi :

La Pacem in terris di Papa Giovanni XXIII ,una lettera sulla condizione femminile di Papa Giovanni Paolo II, Amoris laetitia di Papa Francesco.

Valori da vivere

La concezione della famiglia, il rapporto genitori e figli, la vita sacerdotale

La Chiesa di fronte ai totalitarismi,

Filmati: documentari sul giorno della memoria, sulle foibe, la vita di Papa Giovanni Paolo II, la Passione di Cristo.

PROGRAMMI DELLE DISCIPLINE DI INDIRIZZO

Tecn. Meccaniche ed appl.

Sicurezza sui luoghi di lavoro

Evoluzione storica della legislazione fino al testo unico sulla sicurezza;

Le figure incaricate della gestione della sicurezza secondo il D.lgs 81/2008 e s.m.i: Datore di lavoro, dirigente, RLS, lavoratore, RSPP, medico competente, preposto.

Obblighi del datore di lavoro e dei lavoratori

Concetti di infortunio, pericolo e rischio

Tipologie di rischio

Rischio residuo, prevenzione, protezione

Dispositivi di Protezione Individuale

Individuazione del rischio

Valutazione del rischio e soggetti coinvolti

Metodi di valutazione del rischio: la matrice di valutazione

Rischio da microclima, rischio meccanico, rischio di caduta dall'alto, rischio elettrico.

Effetti della corrente elettrica: contatto diretto, contatto indiretto, incendio, esplosioni, tetanizzazione, asfissia, fibrillazione, ustione.

Misure di prevenzione e protezione

Normativa e documentazione tecnica

Direttiva Macchine e suo recepimento Nazionale

Requisiti essenziali di sicurezza

Campo di applicazione della DM

Macchine e Quasi macchine

Esclusione dal campo di applicazione

Obblighi del fabbricante

Dichiarazione di conformità e marcatura CE

Il Fascicolo Tecnico

Manuale d'uso e manutenzione

Ciclo di vita di un prodotto rifiuti e riciclaggio

Il prodotto dall'ideazione al recupero dei materiali

il flusso globale del materiale

La gestione dei rifiuti

Il testo unico ambientale

Classificazione dei rifiuti

Riciclaggio di batterie, oli usati

i rifiuti RAEE e loro riciclaggio

Dispositivi con ingranaggi

Trasmissione del moto con ruote dentate

i parametri fondamentali delle ruote dentate

il rapporto di trasmissione

Il rendimento di una trasmissione con due ruote dentate

Rotismi ordinari e rotismi epicicloidali

Motoriduttore con ruota e vite senza fine

La manutenzione di un moto riduttore

Parametri fondamentali: prevalenza, portata, altezza di aspirazione

Principio di funzionamento di una pompa

Conservazione dell'energia e rendimento

Pompa ad ingranaggi e sua manutenzione

Progettazione grafica al CAD

Comandi e funzioni fondamentali del software disponibile a scuola

Progettazione grafica di un componente meccanico nel rispetto di normative e convenzioni

Simbologia per il disegno di impianti elettrici

Progettazione di schemi unifilari

Progettazione grafica di un impianto elettrico civile

Tecnologie Elettrico-Elettroniche ed Applicazioni

CONTENUTI DISCIPLINARI SVILUPPATI

MODULO 1: Elettronica Analogica e Digitale

- Forme d'onda dei principali segnali analogici e digitali utilizzati in pratica: sinusoidale, quadra, impulsiva, triangolare.
- Grandezze caratteristiche delle principali forme d'onda, unità di misura, parametri, relazioni.
- Definizione di amplificazione di tensione di un amplificatore generico.
- L'amplificatore operazionale ideale e reale: circuito equivalente, grandezze principali, caratteristiche di trasferimento.
- L'amplificatore operazionale integrato $\mu A741$: aspetto fisico, valori dei parametri caratteristici.
- Comportamento dell'A.O. in *catena aperta* e *catena chiusa*, *retroazione positiva* e *negativa*.
- Il principio del corto-circuito virtuale: generalità, formule operative.

- Applicazioni lineari dell'A.O.: amplificatore invertente e non invertente, sommatore invertente, inseguitore di tensione, sottrattore.
- Circuiti integratore e derivatore.
- Applicazioni non lineari dell'A.O.: comparatori invertente e non invertente, trigger invertente.

MODULO 2: Impianti Elettrici

- Parametri e specifiche tecniche fondamentali, relativi a dispositivi elettrici di comune impiego: batterie ed accumulatori, trasformatori, relè, interruttori e deviatori, connettori, fusibili.
- Distribuzione dell'energia elettrica in forma trifase e monofase: collegamenti dei trasformatori di tensione a triangolo ed a stella.
- Dispositivi di protezione degli impianti elettrici: interruttori automatici magneto-termici e differenziali (salvavita).
- Sistema di distribuzione dell'energia elettrica in Bassa Tensione (380 V e 220V) di tipo T-T.

MODULO 3: Esercitazioni di Laboratorio

Misura di potenza in un circuito alimentato con la tensione alternata monofase domestica.

Tecn e Tecniche Installazione

Richiami di circuiti elettrici in continua e in alternata

Resistenza elettrica: prima e seconda legge di Ohm; resistenze in serie e in parallelo.

Analisi di reti resistive: principi di Kirchhoff.

Il condensatore: condensatori in serie e in parallelo; transitori di carica e scarica.

Campo magnetico e induzione elettromagnetica: legge di Faraday-Lenz.

Induttori: coefficienti di auto e mutua induzione; transitori di carica e scarica.

Segnali alternati: valori medi ed efficaci di un segnale sinusoidale.

Componenti in regime sinusoidale: reattanza, impedenza; circuiti RL, RC, RLC.

Potenza in regime sinusoidale: attiva, reattiva, apparente; teorema di Boucherot, caduta di linea, rifasamento.

LABORATORIO: verifica legge di Ohm con simulatore elettronico, carica e scarica di un condensatore in continua, filtri e impedenze; risposta in frequenza di filtri passa-alto e passa-basso.

Linee elettriche trifase

Tensioni stellate e concatenate.

Carico equilibrato e squilibrato (con e senza filo di neutro) connesso a stella.

Carico equilibrato e squilibrato a triangolo.

Potenza nelle linee trifase: teorema di Boucherot, misura della potenza trifase, caduta di linea, rifasamento

Impianti elettrici in bassa tensione

Dimensionamento linee elettriche in BT: calcolo della corrente di impiego di un'utenza e calcolo della portata di un cavo. Interruttore magnetotermico, fusibile: generalità, curve di intervento.

Scelta di un interruttore magnetotermico per la protezione di una linea elettrica.

Interruttore differenziale. Impianto di messa a terra. Sovratensioni e relativi dispositivi di protezione (SPD). Quadri elettrici di bassa tensione. Cabine elettriche di trasformazione MT/BT.

LABORATORIO: realizzazione circuito punto luce da due postazioni, montaggio quadro elettrico su pannelli impiantistica.

Macchine elettriche in alternata

Alternatore.

Motori sincroni e asincroni trifase.

LABORATORIO: collegamenti a stella e a triangolo di un motore asincrono trifase.

Manutenzione

Metodi di manutenzione: tradizionali (a guasto, preventiva, programmata, autonoma, migliorativa) ed innovativi (manutenzione assistita e sensorizzata); ingegneria della manutenzione. Telemanutenzione e teleassistenza.

Documentazione e certificazione: documenti di manutenzione, di collaudo e di certificazione. Contratto di manutenzione.

Costi di manutenzione: analisi di affidabilità, disponibilità, manutenibilità e sicurezza; MTTF, MTBF, MTTR. Sistemi in serie ed in parallelo.

Progetto di manutenzione: linee guida di progetto di manutenzione, controllo temporale delle risorse e delle attività.

LABORATORIO: manutenzione di un quadro elettrico.

Guasti

Definizione, tipi di guasto, probabilità o tasso di guasto, analisi di Pareto, metodo dell'albero del guasto, diagramma di Gantt.

Ricerca dei guasti: metodiche di ricerca (metodo sequenziale. Identificazione del problema, raccolta delle informazioni necessarie, analisi delle informazioni, proposta delle possibili soluzioni) e diagnostica dei guasti: prove non distruttive, ultrasuoni, termografia, correnti indotte, emissione acustica e vibrazionale.

LABORATORIO: indagine del guasto con lampada in serie a bobina relè, risoluzione del guasto in un circuito di lampada comandate da interruttore con asservimento presa elettrica.

Produzione dell'energia elettrica

Principali centrali tradizionali per la produzione di energia elettrica

Principali tipi di fonti alternative: impianti fotovoltaici ed eolici.

LABORATORIO: verifica sperimentale dell'efficienza di un pannello fotovoltaico.

Lab. Tecnol.ed Esercitaz.

Concetto di sensore ed esempi pratici

Schema a blocchi di un controllo di processo (impianto di allarme civile e controllo temperatura forno)

Presentazione periferica per sistema di allarme a contatti magnetici.

Caratteristiche di un sensore e studio della caratteristica di funzionamento

Impianto di batteria tampone per circuito di allarme

Presentazione relè Finder con zoccolo octal con esempi di eccitazione

Misura della resistenza elettrica della bobina di un relè in DC e AC

Teoria inserzione voltmetro a monte e a valle

Misure di potenza elettrica in A.C. su lampade a incandescenza e fari alogeni con il metodo voltamperometrico

Misura su carica e scarica di un condensatore elettrolitico

Realizzazione di un impianto elettrico di "deviata da due, tre punti" con alternativa relè passo-passo.

Rilevo delle potenza elettrica assorbita da un avvitatore in continua al variare della tensione applicata.

Risoluzione del guasto in un circuito di lampada comandate da interruttore con asservimento presa elettrica

Prove individuali con teleruttore: eccitazione bobina, gestione contatti NO e NC per accensione lampade e tecnica di ritenuta.

Calcolo potenza audio sistema hi/fi e rapporto signal/noise.

Verifica sperimentale dell'efficienza di un pannello fotovoltaico con rilievo di correnti e tensioni al variare dell'illuminazione.

Analisi di un circuito a relè per la prenotazione di risposta a quiz.

Realizzazione di un impianto di "Fanale in testa d'albero" per imbarcazioni

Presentazione di interruttori differenziali e magnetotermici.

Assemblaggio quadro elettrico impianto domestico

Teoria su amplificatore operazionale e relative connessioni, invertente, non invertente, sottrattore e sommatore.

Analisi e studio sul funzionamento di un impianto elettrico per automazione cancello.

ALLEGATI su carta

- ***testi delle simulazioni della prima prova scritta con relative griglie;***
- ***testi delle simulazioni della seconda prova scritta con relative griglie;***
- ***testi delle simulazioni della terza prova scritta con relative griglie;***
- ***allegato per gli alunni con disturbi specifici di apprendimento o handicap.***