



I.S.I.T. “BASSI-BURGATTI”

Via Rigone,1 – Cento (FE)

ESAMI DI STATO CONCLUSIVI DEL CORSO DI STUDI

(L. 425/97 - DPR 323/98 art. 5.2)

Documento predisposto dal consiglio della classe **5^a F**

Anno scolastico 2011/2012

Cento, 15 maggio 2012

II DIRIGENTE SCOLASTICO

Prof. Mauro Borsarini

CONTENUTO

- Elenco dei candidati	2
- Elenco dei componenti del Consiglio di classe	3
- Scheda di presentazione della classe	4
- Scheda di programmazione delle attività educative e didattiche	9
- Area di Progetto	20
- Simulazioni dell'esame di stato	22
- Scheda delle attività integrative ed extracurricolari	25
- Stage	27
- Schede informative per singola materia	28

**ELENCO DEGLI STUDENTI CHE HANNO FREQUENTATO
LA CLASSE 5ª SEZIONE F INDIRIZZO MECCANICA**

<u>NOME</u>		<u>PROVENIENZA</u>
1	Ansaloni	Riccardo 4^F
2	Ferrari	Fabio 4^F
3	Fornaciari	Tommaso 4^F
4	Goretti	Nicola 4^F
5	Guidetti	Michele 4^F
6	Lovo	Davide 4^F
7	Najim	Khalid 4^F
8	Nefaoui	Omar 4^F
9	Parini	Mattia 4^F
10	Pasca	Nikolas 4^F

ELENCO DEI DOCENTI DELLA CLASSE 5^a sezione F

Indirizzo MECCANICA

Materia	Nome
Religione	Roveri Francesca
Italiano	Scirpo Tiziana
Storia	Scirpo Tiziana
Lingua Inglese	Pigò Antonia dal 18/10/2011 al 07/03/2012 Consoli Sabrina dal 19/04/2012 al termine dell'attività didattica.
Economia Industriale Ed Elementi di Diritto	De Laurentis Filomena
Matematica	Luca Valentini
Meccanica applicata e Macchine a fluido	Botti Mauro
Tecnologia Meccanica Ed Esercitazione	Baglioni Gianni Esposito Aniello
Disegno, progettazione ed organizzazione aziendale	Minarelli Ubaldo Esposito Aniello
Sistemi ed automazione industriale	Minarelli Ubaldo Gallerani Fausto

Educazione fisica	Grossi Mara
--------------------------	--------------------

PRESENTAZIONE DELLA CLASSE

La classe V F è parte di una quinta articolata, la quinta F-L, composta nel terzo anno (a.s. 2009/10) da 13 elementi, al termine dell'anno scolastico si è ridotta a 11 allievi, a seguito di una non ammissione alla classe successiva e ad un ritiro; Nell'a.s. 2010/11, il numero degli allievi da 11 si è ridotto a 10 per la non ammissione alla classe quinta di un alunno.

L'attuale classe quinta F si presenta all'ammissione dell' esame di Stato con 10 candidati. La composizione del corpo docente ha subito notevoli variazioni, in particolare nel passaggio dal quarto al quinto anno sono cambiati i docenti di Lettere, Inglese, Sistemi automatici e Religione.

Ogni docente ha garantito impegno personale e disponibilità nel seguire gli alunni.

Le **indicazioni metodologiche e programmatiche**, concordate per le singole materie, si sono sviluppate tenendo in considerazione le attitudini, le abilità, l'interesse, l'impegno nello studio, nonché le difficoltà degli alunni.

Gli **obiettivi formativi e comportamentali** sono stati finalizzati ad orientare gli alunni ad un atteggiamento consapevole e responsabile nei confronti di tutte le attività svolte durante il percorso scolastico; all'attenzione al dialogo ed alla trasparenza nelle valutazioni.

Gli **obiettivi cognitivi** di valore disciplinare ed interdisciplinare, comuni per tutti, hanno cercato di evidenziare: **la conoscenza** nell'uso di un linguaggio preciso e rigoroso, chiaro e diversificato e nella capacità di analisi, di sintesi, di confronto a seconda delle esigenze di ciascuna materia; **la competenza** nella opportunità di utilizzare ed integrare le conoscenze acquisite e di collegarle nelle argomentazioni; **la**

capacità nell'attitudine alla costruzione di un discorso organico e coerente, nella abilità nel discutere ed approfondire le argomentazioni, nella predisposizione allo sviluppo critico delle questioni proposte anche in funzione di una rielaborazione personale.

Il **profitto** della classe è risultato mediamente sufficiente; l'atteggiamento nei confronti del dialogo educativo è stato caratterizzato da una partecipazione costante ma poco attiva e da un comportamento corretto ed appropriato nei vari contesti.

Quasi tutti i programmi sono stati svolti in maniera regolare, conformemente alle indicazioni ministeriali e a quanto concordato nelle riunioni di Dipartimento disciplinare, pur nella libertà dei singoli docenti di interagire con creatività e spirito di collaborazione con gli interessi degli allievi. Alcuni programmi hanno subito però rallentamenti più o meno significativi in particolar modo si sottolinea il rallentamento del programma della materia **inglese**.

Gli studenti, infatti, assente, sin da subito, il docente titolare, prof.ssa Silvia Ghidoni, hanno atteso l'arrivo di un docente. La presa in servizio della prof.ssa Antonia Pigò è avvenuta il diciotto Ottobre 2011 ma è stata interrotta il sette di Marzo.

La segreteria ha convocato un nuovo docente, la prof.ssa Sabrina Consoli, che ha preso servizio il diciannove Aprile e che dovrebbe concludere l'attività didattica cercando di recuperare il ritardo sulla programmazione.

Le attività di recupero sono state svolte per alcune discipline nel terzo, quarto e quinto anno, attraverso corsi di recupero il Progetto "Studiamo insieme" e lo "Sportello didattico".

Continuità Didattica:

Il prospetto sotto riportato evidenzia una continuità didattica solo per alcune materie.

Materia	Nome	Continuità Didattica
Religione	Francesca Roveri	No, dalla quinta
Italiano	Tiziana Scirpo	No, dalla quinta
Storia	Tiziana Scirpo	No, dalla quinta
Lingua Inglese	Sabrina Consoli	No, dalla quinta
Economia Industriale Ed Elementi di Diritto	Filomena De Laurentis	Si, dalla quarta
Matematica	Valentini Luca	Si, dalla quarta
Meccanica applicata e Macchine a fluido	Botti Mauro	Si, dalla quarta
Tecnologia Meccanica Ed Esercitazione	Baglioni Gianni Esposito Aniello	Si, dalla quarta
Disegno, progettazione ed organizzazione aziendale	Minarelli Ubaldo Esposito Aniello	Si, dalla quarta Si, dalla terza
Sistemi ed automazione industriale	Minarelli Ubaldo Gallerani Fausto	No, solo terza e quinta Si, dalla terza
Educazione fisica	Grossi Mara	Si, dalla terza

MATERIE DI INSEGNAMENTO () ore di laboratorio	ORE SETTIMANALI		
	Classelll	ClasseIV	Classe V
Religione /Attività alternative	1	1	1
Lingua e lettere italiane	3	3	3
Storia	2	2	2
Lingua straniera	3	3	2
Economia Industriale ed Elementi di Diritto	-	2	2
Matematica	4(1)	3(1)	3
Tecnologia Meccanica e laboratorio	5(5)	5(5)	5(5)

Disegno, Progettaz. e Organizz. Ind.le	4(1)	4(2)	5(2)
Sistemi e Automazione Industriale	6(3)	4(2)	3(2)
Meccanica applicata e Macchine a fluido	6	4	4(1)
Educazione Fisica	2	2	2
TOTALE ORE SETTIMANALI	36	32	32

SCHEDA DI PROGRAMMAZIONE ATTIVITA' EDUCATIVA E DIDATTICA

CONSIGLIO DI CLASSE 5^a F – ANNO SCOLASTICO 2011/2012

DATA DI APPROVAZIONE 18 OTTOBRE 2011

OBIETTIVI E STRATEGIE

Obiettivi generali

Il Consiglio riafferma le finalità e gli obiettivi (competenze di fine corso per l'indirizzo di specializzazione della classe) condivisi e concordati all'interno dell'Istituto e riportati nel POF.

Obiettivi trasversali

Il C.d.C., sulla base del confronto tra la situazione di partenza della classe, le finalità e gli obiettivi generali, ha individuato gli **obiettivi trasversali** che intendeva perseguire nel corso dell'anno, mediante unità didattiche, percorsi multidisciplinari o il semplice specifico disciplinare di ogni singolo docente.

Tutte le discipline concorrono inoltre, con gli strumenti che sono propri di ciascuna, all'**obiettivo generale** di realizzare, nel caso in cui la situazione di partenza riveli carenze nei prerequisiti, il recupero delle abilità fondamentali e di quelle specifiche per il maggior numero di studenti.

Inoltre, per il raggiungimento degli obiettivi trasversali, risulta costante il riferimento al Regolamento di Istituto e la Patto di Corresponsabilità deliberati dal Collegio Docenti del 13/10/10 e dal Consiglio di Istituto.

Obiettivi socio-affettivi

Il C.d.C. ha promosso negli studenti lo sviluppo dei seguenti comportamenti:

- nei confronti delle discipline: interesse, coinvolgimento, attenzione, impegno, partecipazione attiva, puntualità e rispetto delle scadenze;
- nei confronti della classe: disponibilità ad ascoltare le opinioni altrui creando un clima di solidarietà fra gli alunni, a collaborare con compagni ed insegnanti nelle diverse attività proposte, in modo che siano gli alunni più disponibili e collaborativi a dare l'impronta alla classe;
- nei confronti della propria formazione: senso di responsabilità; presa di coscienza dei propri limiti, delle difficoltà incontrate e dei progressi compiuti; autonomia di lavoro;
- nei confronti del mondo esterno: sensibilità verso i problemi; disponibilità ad informarsi, ad assumere iniziative e posizioni; orientamento rispetto al pieno sviluppo della propria personalità;
- nei confronti delle strutture scolastiche : rispetto delle strutture e del materiale scolastico usato.

Obiettivi cognitivi

Il C.d.C. ritiene che le capacità di conoscenza, comprensione, applicazione, analisi e sintesi vadano potenziate nell'intero percorso di studi, utilizzando il contributo delle diverse aree disciplinari.

Il C.d.C. ha promosso e stimolato negli studenti le seguenti abilità di studio:

- capacità di organizzare il proprio studio domestico;
- capacità di prendere appunti da un testo scritto e orale (per esempio la lezione dell'insegnante, gli interventi dei compagni, una trasmissione televisiva ...);
- capacità di leggere a scopo di studio (a tal fine è necessario usare diverse strategie di lettura in relazione allo scopo); di individuare la collocazione dell'argomento specifico nella sequenza; di avere aspettative e porsi domande; di individuare la struttura del testo; di sottolineare, evidenziare, paragrafare e titolare; di schedare in forma diversa in relazione al tipo di testo (schedatura sequenziale, mappa concettuale, grappolo associativo ecc.); di memorizzare; di ripassare;
- capacità di scrivere per produrre testi di vario tipo .

Strategie per il conseguimento degli obiettivi trasversali

Il C.d.C. ha individuato le seguenti strategie:

- Informare studenti e famiglie degli obiettivi individuati dal C.d.C e di quelli adottati nell'ambito delle singole discipline, delle modalità di verifica e dei criteri di valutazione adottati, deliberati dal C.d.D. e dai dipartimenti disciplinari
- A tal fine, ogni docente ha chiarito quanto prima agli alunni i criteri che intendeva seguire per assegnare il voto complessivo e pertanto il peso relativo delle tipologie di

prove di verifica che si intendevano utilizzare e il peso relativo di ciascuna prova di verifica rispetto a quelle che si prevede di somministrare nell'arco dell'anno scolastico, per ogni tipologia utilizzata.

- Instaurare nella classe un clima di fiducia e di rispetto reciproco improntato al dialogo e alla partecipazione attiva da parte degli allievi, che si fondi:
 - a. sulla trasparenza nell'esito di ogni prova, specificando con chiarezza positività e negatività;
 - b. sulla discussione aperta circa la progressione nell'apprendimento e le difficoltà incontrate nel lavoro scolastico;
 - c. sul rispetto delle regole come impegno reciproco del docente, della scuola e degli alunni, secondo il "Patto educativo di Corresponsabilità"

Comportamenti comuni da adottare nei confronti della classe

Il C.d.C. ha concordato nell'adottare i seguenti comportamenti nei confronti della classe:

- applicazione sistematica del Regolamento d'Istituto e del Patto di Corresponsabilità;
- controllo del rispetto delle consegne e della regolarità nello svolgimento dei compiti assegnati come lavoro a casa;
- rispetto dei tempi fissati per la riconsegna degli elaborati corretti (max 15 giorni);
- attenzione costante rivolta al mantenimento dell'ordine e della pulizia nelle aule, nei laboratori, in palestra, negli spazi comuni;
- compilazione accurata e regolare del libretto, adottato per le comunicazioni scuola-famiglia, e del registro elettronico, in cui settimanalmente sono state riportate le valutazioni conseguite da ogni alunno nelle verifiche scritte e orali e la valutazione intermedia sintetica del secondo quadrimestre.

Tutti i docenti si sono impegnati inoltre a creare un clima di solidarietà fra gli alunni, a potenziare le positività nella classe, in modo che siano gli alunni più disponibili e collaborativi a dare l'impronta, il tono alla classe e a tutelare i più deboli da possibili prevaricazioni.

Strategie per il sostegno e il recupero

Secondo quanto previsto nel POF d'Istituto si sono attuate una o più delle seguenti modalità di recupero sulla base della natura delle carenze evidenziate dagli allievi in difficoltà:

- In itinere, durante l'orario curricolare anche sospendendo temporaneamente lo svolgimento del programma;
- Studio assistito o studio individuale: assegnazione di lavoro individuale con verifiche periodiche anche con supporti didattici on line;
- Gruppi di livello: suddivisione della classe in due o più gruppi di pari livello che in orario curricolare svolgono attività o all'interno della stessa classe o in due classi diverse (una per il recupero, una per l'approfondimento); l'attività può essere svolta anche in compresenza di più docenti tra cui i docenti che hanno un orario cattedra inferiore alle 18 ore settimanali;
- Sportello "studiamo insieme" svolto in orario pomeridiano
- Corsi di allineamento (inizio dell'anno scolastico), sostegno e/o recupero (corsi lunghi: di norma tra i 6 e i 10/12 allievi ogni corso per un massimo di 10 ore; corsi brevi: di norma tra i 4 e i 10 allievi per un massimo di 6 ore;

TIPOLOGIE/STRUMENTI DI VERIFICA

Strumenti per la verifica formativa

Il C.d.C. individua come strumenti adeguati per il controllo in itinere del processo di apprendimento i seguenti strumenti:

- interrogazioni brevi
- discussioni guidate
- esercitazioni svolte alla lavagna o in laboratorio
- esposizione e spiegazione del testo letto in classe
- test

Ogni docente ha specificato nella propria programmazione le forme che intendeva adottare, libero di utilizzarne anche altre qui non indicate che potevano rivelarsi utili nell'ambito specifico della sua disciplina.

Strumenti per la verifica sommativa

Il C.d.C. individua come strumenti adeguati:

- Prove scritte non strutturate (temi, problemi, questionari a risposta aperta, relazioni, riassunti)
- Prove scritte strutturate (test a risposta multipla, di completamento, vero/falso, corrispondenze, ecc.)
- Prove pratiche di laboratorio
- Prove orali individuali
- Esercitazioni

CRITERI DI VALUTAZIONE

Fattori che concorrono alla valutazione sommativa del profitto

Per le modalità di valutazione si fa riferimento a quanto riportato nel POF là dove sono definiti i criteri generali per la valutazione delle prove e del profitto nello scrutinio intermedio e nel periodo intermedio, la tassonomia per gli obiettivi cognitivi trasversali, la tassonomia e il codice valutativo per la parte socio-affettiva e sono inoltre fissate le linee generali per la valutazione complessiva di fine anno scolastico.

Il voto complessivo che ogni docente presenta nel primo scrutinio e nella valutazione intermedia ha tenuto conto delle seguenti voci:

- a) di tutti i voti di profitto assegnati (compresi quelli relativi alle attività di recupero), di norma non attraverso una media aritmetica, bensì mediante una

"media pesata", sulla base dei criteri generali scelti ad inizio anno scolastico da ciascun docente, all'interno del Dipartimento Disciplinare;

b) dell'impegno/partecipazione dimostrato, con una variazione compresa fra -0,5 e +0,5 del voto derivante dalle verifiche.

Il voto complessivo che ogni docente propone allo scrutinio finale è di norma un voto intero. Per la formulazione del voto complessivo si tiene conto:

- a) di tutti i voti di profitto assegnati nel corso dell'anno scolastico (compresi quelli relativi alle attività di recupero), ma di norma non attraverso una media aritmetica, bensì mediante una "media pesata", sulla base dei criteri generali scelti ad inizio anno scolastico da ciascun docente, all'interno del Dipartimento Disciplinare;
- b) dell'impegno/partecipazione dimostrato durante l'intero anno scolastico (a partire dai giudizi assegnati per l'impegno/partecipazione durante il corso dell'anno, e dal loro andamento);
- c) dalla progressione dell'apprendimento in termini di miglioramento o peggioramento dei voti di profitto avuto nel corso dell'anno scolastico.

Le voci b) + c) possono e dovranno consentire una modifica del voto basato sulle sole verifiche (punto a)), da un (-0,5) ad un (+1).

La valutazione sul comportamento degli studenti, attribuita collegialmente dal Consiglio di Classe secondo i criteri deliberati dal Collegio Docenti, concorre alla valutazione complessiva dello studente e determina, se inferiore a 6/10, la non ammissione all'esame di Stato.

In base al DPR 22 giugno 2009 n° 122, art.14 ai fini della validità dell'anno scolastico, compreso quello relativo all'ultimo anno di corso, per procedere alla valutazione finale di ciascuno studente è richiesta la frequenza di almeno tre quarti dell'orario annuale

personalizzato. Le istituzioni scolastiche possono stabilire per casi eccezionali motivate e straordinarie deroghe al suddetto limite. Tale deroga è prevista per assenze documentate e continuative, a condizione che comunque tali assenze non pregiudichino la possibilità di procedere alla valutazione degli alunni interessati.

Si ricorda infine che:

- Il Consiglio di Classe in via preliminare deve deliberare sulla promozione (CM 451 - 19/12/67);
- tutte le valutazioni presentate dai docenti secondo i criteri precedentemente esposti, rappresentano una proposta che il Consiglio di Classe, nella sua autonomia didattica, può comunque modificare (Circolare Esplicativa ad una sentenza del Consiglio di Stato).

Definizione dei criteri comuni per la corrispondenza tra voti e livelli di conoscenza e abilità

La gamma dei voti utilizzati per la misurazione delle prove è stata dall'1-3 (voto assegnato ad una prova fortemente compromessa o quasi non eseguita) al 10, con l'utilizzazione esclusiva della cifra intera e di quella intermedia senza ulteriori sfumature. Per quanto riguarda la corrispondenza tra voti e livelli di conoscenza e abilità, si è fatto riferimento alla tabella già in uso nell'Istituto e inserita nel POF.

Ogni insegnante ha utilizzato, indicandoli nel proprio piano di lavoro, punteggi o altri indicatori di preparazione per test, valutazioni di lavori di gruppo, verifiche di esperienze, aree di progetto. I criteri stabiliti e le modalità di valutazione sopra indicati sono stati precisati per ogni singola prova, illustrati agli allievi, e di essi il docente ha fatto menzione nel registro personale.

DEFINIZIONE DEI CARICHI MASSIMI DI LAVORO SETTIMANALE

Il C.d.C si è reso disponibile a valutare con attenzione il carico di lavoro degli alunni e a programmare le attività settimanali in modo flessibile, così da non concentrare troppi impegni nella stessa giornata. Nell'assegnazione del lavoro da svolgere a casa si è tenuto conto, pur nel rispetto delle esigenze didattiche dei singoli docenti, dell'orario di lezione giornaliero della classe, della programmazione delle prove scritte, di eventuali impegni pomeridiani scolastici e parascolastici, al fine di evitare un carico di lavoro che poteva compromettere i ritmi di apprendimento.

Il consiglio di classe concorda i seguenti criteri di programmazione delle verifiche sommative scritte: si è stabilito di non svolgere più di una prova sommativa scritta, di norma, al giorno e di quattro prove scritte alla settimana, escludendo i test strutturati,

semistrutturati e le prove di laboratorio; nel fissare però le date di questi ultimi si è tenuto conto, se possibile, degli impegni settimanali degli allievi. Le date di svolgimento delle verifiche sommative sono state stabilite e quindi annotate nel registro di classe con almeno cinque giorni di anticipo.

..AREA DI PROGETTO INDUSTRIALE

COORDINATORE Prof. MINARELLI UBALDO

Materie interessate: Meccanica e DPO

- **PROGETTAZIONE DI UNA PALA EOLICA per la produzione di 1,0 KWpe con generatore monofase a magneti permanenti.**

Il progetto ha riguardato lo studio della possibilità di produrre energia elettrica mediante l'utilizzo di una microturbina eolica.

Partendo dall'atlante dei venti italiano si è potuto rilevare la non economicità nella nostra area di tale opportunità per la produzione di energia rinnovabile eolica.

Nonostante questo, dopo una analisi delle tipologie di turbine si è optato per la classica turbina con generatore a magneti permanenti ad asse orizzontale.

E' stato preso come esempio applicativo la serie di articoli apparsi su ELETTRONICA NUOVA da Marzo 2006 a Settembre 2006. Le pale erano state realizzate in legno sagomato come eliche aeronautiche

Di tale turbina, fatto un predimensionamento di massima del diametro del rotore si è scelto di realizzare le pale con la sagomatura di tubi cilindrici in PVC di diametro 250mm della serie pesante utilizzati per le condutture idriche, dopo una ricerca effettuata su Internet per palettature autocostruite.

Effettuato il disegno esecutivo della sagomatura delle pale si è passati alla esecuzione in CAD dei disegni costruttivi dei particolari di cui è composta la turbina:

- disegno pale e loro fissaggio al supporto rotante
- supporto con cuscinetti dell'albero porta pale fisso
- supporto porta pale

- statore generatore elettrico rotore porta magneti permanenti
- imbardata di protezione

Alcuni allievi hanno dimostrato interesse e partecipazione, altri scarsissima partecipazione e coinvolgimento

PROVE di SIMULAZIONE

Il Consiglio della Classe in data 07/02/2012 ha deliberato il calendario per lo svolgimento delle prove di simulazione e più precisamente:

- Venerdì 20/04/2012 dalle ore 8.00 alle 13.00 prova di simulazione di italiano.
- Lunedì 16 /04/2012 dalle ore 8.00 alle 11.00 prima simulazione della terza prova che comprende le seguenti materie:
 - Diritto
 - Matematica
 - Inglese
 - Tecnologia meccanica e laboratorio
- Sabato 12/05/2012 dalle ore 8.00 alle 11.00 seconda simulazione della terza prova che comprende le seguenti materie:
 - Tecnologia meccanica e laboratorio
 - Sistemi ed automazione industriale
 - Inglese
 - Matematica
- Venerdì 18/05/2012 prova di Meccanica dalle ore 8,00 alle ore 13,00

Nelle simulazioni della terza prova è stata adottata una tipologia la tipologia B (quesiti a risposta aperta) in quanto fornisce la possibilità agli allievi di dimostrare la propria preparazione in merito ai contenuti, all'utilizzo del lessico specifico ed alla capacità di sintesi.

Nelle discipline indicate sono state effettuate delle prove di verifica in preparazione alla terza prova scritta e si sono prospettate due simulazioni ricercando, quando possibile, tematiche comuni che verificchino, nello stesso tempo, competenze complementari; e quando non è stato possibile ci si è basati su un percorso pluridisciplinare.

Per la valutazione complessiva delle prove di simulazione si è operato in modo da ottenere un voto in quindicesimi.

ATTIVITÀ INTEGRATIVE

Analizzate le proposte di progetto approvate dal Collegio dei Docenti del 18/10/11 e successivi il Consiglio di Classe delibera le seguenti attività:

- Incontro di due ore promosso dallo “ Sportello Informagiovani” del Comune di Cento sul tema “ E dopo il diploma cosa faccio”?
- Visita allo Stabilimento Ducati di Bologna.
- Visita alla centrale elettrica di Riva del Garda
- “ PMI DAY “ Seconda giornata nazionale delle piccole e medie imprese promossa da UNINDUSTRIA di Ferrara, ditta BALTUR SpA.
- Partecipazione ad attività ginnico/sportive (progetto scuola sport e centro sportivo scolastico).
- Incontri di orientamento presso le Università di Ferrara e di Bologna
- Forum sull'orientamento universitario organizzato dalla Scuola con ex allievi
- Visita guidata alla ditta VEGA SRL.

VISITE GUIDATE E VIAGGIO DI ISTRUZIONE

Secondo quanto previsto dal Regolamento d'Istituto, titolo IV, art. 28 e 29:

1. Il Consiglio di Classe ha deliberato il viaggio di istruzione Settimana bianca dal 28/02/2012 al 03/03/2012 a BARDONECCHIA dopo aver valutato le proposte della commissione, i tempi previsti dal piano delle attività deliberato dal Collegio Docenti, tenendo conto dei criteri previsti dal Regolamento e dal POF d'istituto:
 - coerenza con la programmazione didattica ed educativa e con il POF;
 - compatibilità con gli aspetti comportamentali e relazionali della classe;
 - compatibilità con il calendario scolastico e con il piano delle attività in funzione dei periodi proposti dal referente per i viaggi;
 - disponibilità dei seguenti docenti accompagnatori Gallerani Fausto
 - partecipazione degli allievi;
 - sostenibilità economica;
 - rispetto del Regolamento di Istituto

STUDENTI CHE HANNO FREQUENTATO LO STAGE ESTIVO DI DURATA SEI SETTIMANE NEL 2011.

- 1) FERRARI FABIO:** O.T.M. Srl, Crevalcore (BO)
- 2) GUIDETTI MICHELE:** Elettrauto Cavicchi, Finale Emilia (MO)
- 3) NAJIM KHALID:** Nova srl, Palata Pepoli, Crevalcore (BO)
- 4) PARINI MATTIA:** Baltur S.p.a., San Giorgio di Piano (BO).

SCHEDE INFORMATIVE PER SINGOLA MATERIA

Ogni scheda di seguito riportata contiene, insieme al programma svolto nel corso dell' anno scolastico in forma di "macroargomenti", una nota in merito ai criteri di valutazione, alle verifiche, agli obiettivi conseguiti e non conseguiti e alle modalità di lavoro.

Il programma dettagliato verrà compilato alla fine delle lezioni come da calendario scolastico e messo a disposizione della Commissione d' Esame.

SCHEDA SINTETICA DEL PROGRAMMA SVOLTO

Materia:	RELIGIONE CATTOLICA
Classe:	5F
Insegnante:	Prof.ssa Roveri Francesca
Testo in adozione:	Marinoni – Cassinotti – Airoldi “La domanda dell’uomo” volume unico Ed Marietti

Hanno scelto di avvalersi dell’insegnamento della Religione Cattolica gli alunni

ANSALONI RICCARDO
FERRARI FABIO
FORNACIARI TOMMASO
GORETTI NICOLA

GUIDETTI MICHELE
LOVO DAVIDE
PARINI MATTIA
PASCA NIKOLAS

OBIETTIVI

Il programma ha principalmente riguardato questioni di ordine sociale ed etico alla luce della rivelazione cristiana e dell’insegnamento del Magistero della Chiesa.

Gli argomenti sono stati approfonditi sotto l’aspetto strettamente antropologico, al fine di trovare, da un lato punti comuni per un sincero confronto anche con la posizione laica del non credente, dall’altro ricondurre sempre la “persona” come soggetto centrale e protagonista all’interno della creazione. Determinante il coinvolgimento degli studenti nell’impegno dell’analisi critica e della riflessione personale e di gruppo, che non sempre è stata attiva e positiva.

Importante il riferimento ed il confronto con modelli di pensiero religioso, non religioso e filosofico. Il Gruppo ha pertanto acquisito, nel suo insieme, una sufficiente conoscenza dell’insegnamento cristiano in ordine alle tematiche trattate, soprattutto ha fatto sue le motivazioni di fondo che le giustificano.

MACROARGOMENTI

1) LA MAFIA E LEGALITA'

- Le origini e i principali protagonisti della mafia.
- La prima e la seconda guerra di mafia
- La lotta alla Mafia: Borsellino e Falcone.
- La Chiesa: la posizione di Giovanni Paolo II e la morte di don Puglisi..

2) LA SHOAH

Cenni alle leggi razziali in Italia ed in Europa.

- Vita nei campi di lavoro e di sterminio.
- I ghetti e la liquidazione di quello di Varsavia.
- Riflessione su: * Determinazione di sterminio di un popolo su un altro popolo. * La storia può ripetersi?
- Visione del film “Schindler’list”

3) RAPPORTO TRA “NORD” E “SUD DEL MONDO”

Alcuni dati sulla non equa distribuzione delle risorse mondiali; la fame; la pace e gli investimenti in armi; il debito estero e la povertà.

Approfondimento:

- La situazione Africana. Visione di un dvd che con ironia presenta tutti i problemi del continente
- La situazione Sud Americana. Utilizzo del gioco di società “Terzomondopoli”
- La situazione del sud est-asiatico. Visione del film: “Visione del film the millionaire”.

4) LA COSTRUZIONE DELLA PACE

Giustizia e minor squilibrio fra nord e sud del mondo

- Cenni ai flussi migratori
- Il problema dei rifiuti
- Le fonti rinnovabili
- Lo zaino ecologico

La valutazione è stata espressa nei seguenti termini: **NS** (non sufficiente), **S** (sufficiente), **Dis** (Discreto) **B** (buono), **D** (distinto), **O** (ottimo), per le valutazioni quadrimestrali ed è relativa all'interesse dimostrato e alla serietà nell'impegno e nella partecipazione.

SCHEDA SINTETICA DEL PROGRAMMA SVOLTO

Materia ITALIANO

Insegnante: Prof. ssa Tiziana Scirpo

Testo in adozione:

ITALIANO: Fedi-Francini-Masi-Capecchi . Dieci secoli di letteratura: il Novecento - Voll. 3A-3B – Ed. Mursia Scuola.

Conoscenze, competenze e capacità acquisite

Gli alunni della V F dimostrano un buon affiatamento tra loro, capacità di collaborazione e mutuo insegnamento. Essi sono dotati, complessivamente, di accettabili competenze di base, sufficienti capacità di esposizione e orale e scritta, anche se permangono, in alcuni alunni, innegabili fragilità nell'acquisizione delle conoscenze e difficoltà di concentrazione nello studio. Le lezioni di Storia e Italiano hanno suscitato sempre l'interesse degli alunni e, talvolta, grande curiosità, e viva partecipazione. Ad un elevato livello di attenzione riscontrato in classe non sempre è corrisposto un costante impegno domestico, anche in seguito ad uno stimolo continuo dell'insegnante. L'intervento didattico è stato infatti volto a controllare, tramite verifiche puntuali e reiterate, il livello di impegno, studio e attenzione dedicato alle materie. I risultati sono positivi.

Gli alunni sono animati da entusiasmo nei processi di apprendimento, l'intervento moderatore da parte dell'insegnante è stato volto alla valorizzazione delle attitudini personali dei discenti.

Si è puntato allo sviluppo delle abilità espressive orali (soprattutto attraverso colloqui, verifiche orali individuali, etc.) e scritte. In generale sono state intensificate le occasioni di scrittura attraverso l'elaborazione di testi di vario genere.

Nel complesso il livello di conoscenza e competenza relativo alle materie umanistiche può considerarsi sufficiente.

In particolare, è stato considerato prioritario:

- acquisire la consapevolezza delle differenze di registro tra lingua comune e lingua letteraria (piano del significante, del significato e loro rapporti);
- giungere ad un'interpretazione motivata che parta dall'analisi del testo e faccia costante riferimento ad esso;
- saper riconoscere i rapporti fra i vari testi proposti in classe;
- saper rapportare i testi e le opere all'esperienza biografica dell'autore ed al contesto storico.

a) Descrittori (obiettivi specifici che definiscono le competenze)

- conoscere gli argomenti svolti in modo omogeneo;
- avere assimilato i concetti fondamentali ed essere in grado di operare collegamenti;
- essere in grado di orientarsi con sicurezza;
- usare un linguaggio chiaro e corretto.

b) Modalità di lavoro

La metodologia è stata diversificata a seconda dei testi, degli argomenti e della risposta della classe. E' stata utilizzata soprattutto la lezione frontale, ma nei limiti del possibile si è cercato di far lavorare gli allievi direttamente sui testi.

c) Strumenti

Gli alunni sono stati sollecitati a seguire quanto proposto in classe attraverso dialoghi, confronti, discussioni guidate.

d) Strumenti utilizzati per la valutazione

Per quanto concerne i criteri di valutazione si fa riferimento alla griglia adottata dal Collegio dei Docenti all'inizio del corrente anno scolastico che viene allegata al Documento del Consiglio di Classe.

In particolare si è considerato come livello di sufficienza, per lo scritto:

- per la voce "conoscenza": correttezza e proprietà nell'uso della lingua, possesso delle conoscenze specifiche, sia delle tematiche in oggetto sia del quadro di riferimento;
- per la voce "competenza": capacità di utilizzare e integrare le conoscenze acquisite e di collegarle nella argomentazione;
- per la voce "abilità": attitudine alla costruzione di un discorso organico e coerente, capacità di discutere e approfondire le argomentazioni, attitudine allo sviluppo critico delle questioni proposte, capacità di rielaborare personale.

Per l'orale, il livello accettabile si è riscontrato in presenza di:

- conoscenza e organizzazione dell'esposizione, correttezza e padronanza della lingua;
- capacità di collegare con competenza i vari elementi.

e) Verifiche

Le prove di verifica utilizzate per la valutazione sono state sia orali che scritte, di tipo formativo e sommativo.

In particolare, per lo scritto, sono state proposte esercitazioni relative alle tipologie previste dal nuovo Esame di Stato. Durante l'anno scolastico si è insistito soprattutto sull'analisi ed il commento, anche arricchito di note personali, di un testo letterario in prosa e in poesia e la trattazione di un tema sotto forma di saggio breve o di articolo di giornale. Gli alunni hanno altresì acquisito le tecniche di elaborazione di una traccia argomentativa.

Le prove orali, sono state svolte per verificare le capacità espositive e di elaborazione critica dei contenuti proposti durante il percorso didattico.

Le verifiche hanno avuto il duplice scopo di controllare il grado di apprendimento degli alunni e la validità della programmazione. E' stata confrontata la situazione iniziale con quella a cui l'alunno è pervenuto gradualmente, tenendo conto di fattori nuovi eventualmente emersi e dei ritmi di apprendimento.

Le verifiche sono state effettuate attraverso prove di diversa natura: colloquio, libera espressione, simulazioni d'esame. Le prove sono state sia comuni che individuali. Circa il livello di maturazione dell'alunno si è tenuto conto delle sue attitudini, dell'impegno, della partecipazione e dei risultati conseguiti nelle attività. La valutazione è stata diagnostica del livello di partenza, formativa *in itinere*, prognostica per le attività di recupero. Alle scadenze quadrimestrali e interquadrimestrali si è proceduto alla valutazione sommativa cercando di dare rilievo al positivo di ciascun alunno.

Lo studente è stato a conoscenza dei criteri attuativi della valutazione.

Macroargomenti**Conoscenze**

<i>Positivismo, Naturalismo e Verismo</i>	Zola e il Realismo. Verismo - Verga.
<i>Ritratto d'autore: G. Verga e la poetica verista</i>	Inquadramento storico-culturale dell'autore nella sua epoca, con riferimento al Naturalismo francese ed alla nascita del Verismo italiano. Analisi testuali delle opere letterarie, con ampia scelta antologica dalle opere maggiori.
La dissoluzione della poesia tradizionale nel secondo Ottocento	L'esperienza francese e la poetica del Simbolismo.
La cultura del Decadentismo	Inquadramento storico-culturale. G. Pascoli: intimismo, simbolismo naturale ed ideologia piccolo-borghese. G. d'Annunzio: estetismo e superomismo del <i>poeta vate</i> . Analisi testuali dell'opera artistica, con scelta antologica dell'opera "Il Piacere".
L'introspezione dell'"io"	Inquadramento storico-culturale. L. Pirandello: il relativismo filosofico e la poetica dell'umorismo. Analisi de' "Il fu Mattia Pascal" e di altre opere minori.
La nascita del romanzo d'avanguardia in Italia	I. Svevo e "La coscienza di Zeno" come "opera aperta".
La nuova poesia del Novecento	G. Ungaretti – S. Quasimodo
Il romanzo italiano del Novecento	Studio e analisi critica di autori del panorama letterario italiano del Novecento: Pirandello, Svevo, Sciascia.
Lettura integrale, individuale di due romanzi di un autore italiano: Alessandro Baricco	"Seta" – "Novecento"

SCHEDA SINTETICA DEL PROGRAMMA SVOLTO

Materia Storia

Insegnante: Prof. ssa Tiziana Scirpo

Testi in adozione:

STORIA: Brancati-Pagliarani. Il nuovo dialogo con la storia - Vol. 3 Il Novecento – Ed. La Nuova Italia

Conoscenze, competenze e capacità acquisite

Lo studio della materia è stato affrontato privilegiando un approccio che potesse inquadrare anche le problematiche relative al contesto culturale e letterario che si andava analizzando di pari passo.

Particolare attenzione è stata rivolta allo studio della situazione storico-politica italiana, al fine di rendere più consapevoli i ragazzi delle problematiche riguardanti il proprio Paese nell'arco di tempo preso in esame.

Gli argomenti presentati hanno sempre suscitato sincero interesse e, talvolta, animate discussioni. Gli alunni hanno dimostrato di sapersi orientare nello spazio e nel tempo della Storia, di saper ricostruire i periodi in base alle problematiche sociali, politiche ed economiche, rintracciando per ogni avvenimento le cause che lo hanno provocato e le conseguenze che hanno avuto origine dal fatto.

b. Descrittori (obiettivi specifici che definiscono le competenze)

- saper comprendere il manuale e conoscere la terminologia storica;
- saper comprendere e rilevare i nessi causa-effetto che collegano gli avvenimenti storici;
- saper effettuare confronti tra avvenimenti coevi e differentemente articolati nel passato;
- saper rilevare il rapporto tra passato e presente.

c. Modalità di lavoro

Lezione frontale, lezione dialogata, conversazione guidata, approfondimenti.

d. Strumenti

Oltre ai libri di testo in adozione sono stati utilizzati schemi, test, scalette, fotocopie, documenti relativi agli argomenti trattati.

e. Strumenti utilizzati per la valutazione

Per quanto concerne i criteri di valutazione, si fa riferimento alla griglia adottata dal Collegio dei Docenti all'inizio del corrente anno scolastico che viene allegata al Documento del Consiglio di Classe.

In particolare, si è considerato come livello accettabile:

- per la voce "conoscenza": la correttezza e la proprietà nell'uso del linguaggio specifico della disciplina, il possesso delle conoscenze attinenti alle tematiche in oggetto;
- per la voce "competenza": la capacità di utilizzare ed integrare le conoscenze acquisite e di collegarle nella argomentazione, anche in rapporto allo studio della Letteratura;

- per la voce “abilità”: l’attitudine alla costruzione di un discorso organico e coerente, la capacità di discutere e di approfondire le argomentazioni, l’attitudine allo sviluppo critico delle questioni proposte unite alla capacità di rielaborazione personale.

f. Verifiche

Nel corso dell’anno la classe è stata sottoposta a continue verifiche orali, temi storici, una simulazione della terza prova d’esame, discussioni e colloqui volti per lo più a rafforzare le capacità espositive e critiche, oltre che a verificare la conoscenza dei contenuti.

Macroargomenti**Conoscenze**

L'Ottocento: panoramica generale	L'unità d'Italia.
<i>L'ITALIA POSTUNITARIA</i>	Principali problemi politici, economici e sociali dell'Italia postunitaria. Il governo della Destra storica; il governo della Sinistra.
L'età giolittiana	Luci ed ombre del <i>decennio felice</i> .
La Prima guerra mondiale	Cause prossime e remote, alleanze, svolgimento, conclusione.
La rivoluzione russa e la nascita dell'URSS	Principali caratteri ideologici, politici, economici e sociali della rivoluzione bolscevica. Evoluzione ed involuzione del regime sovietico.
Il primo dopoguerra	Il nuovo ordine internazionale; conflitti sociali e crisi economica fra le due guerre. Crisi del '29 e New Deal.
<i>La crisi dell'Italia liberale</i>	Il primo dopoguerra in Italia; l'avvento del fascismo.
L'età dei totalitarismi	Il regime fascista. Lo stalinismo. Il nazismo. Guerra civile spagnola.
La Seconda guerra mondiale	Cause del conflitto, svolgimento e conseguenze.
Il secondo dopoguerra e la Guerra fredda	Problematiche, Trattati, Patti.
L'Italia repubblicana	Partiti, società, istituzioni. Il <i>boom</i> economico e il Sessantotto

SCHEDA SINTETICA DEL PROGRAMMA SVOLTO

LINGUA STRANIERA (INGLESE)

Docente: Sabrina Consoli

**Testi in adozione: M. G. Dandini, " *New Surfing the World*"
G. ROGGI e J. PICKING, "GET MOVING WITH MECHANICS"**

OBIETTIVI COGNITIVI PERSEGUITI

Conoscere i contenuti in termini di lessico, argomenti di civiltà e di microlingua affrontati.
Comprendere messaggi orali di carattere generale e specifico, cogliendo la situazione, l'argomento, gli elementi significativi.

Comprendere testi scritti cogliendone il senso generale e lo scopo, gli elementi significativi ed informazioni specifiche.

Produrre messaggi orali in modo semplice e appropriato alla situazione, esprimendosi in modo personale e autonomo.

Produrre testi scritti di tipo funzionale e descrittivo

Riflettere sulla lingua ai diversi livelli (testuale, semantico - lessicale, morfosintattico)

ARGOMENTI

Civiltà

The USA: Government and politics Federal government – Local government – Political parties.

George Washington

The War of independence

The Declaration of independence

Landscapes and urban skylines

The Country and the people

Meccanica e Meccatronica

da "GET MOVING WITH MECHANICS"

Heat transfer. Cooling System, Coolants.

Pumps, compressors, Turbines.

Plastics, Metals.

Internal Combustion Engines

.

INDICAZIONI METODOLOGICHE

Le abilità di comprensione del testo scritto e di espressione scritta e orale sono state potenziate attraverso attività di vario genere (domande aperte, brevi sintesi orali e semplici discussioni. Per questioni di tempo, l'abilità di comprensione orale non è stata potenziata come previsto.

VERIFICHE

Le prove effettuate sono state almeno due a quadrimestre. Le prove scritte sono state soprattutto centrate sulla comprensione di testi scritti e sulla produzione di brevi riassunti o risposte a domande aperte, seguendo la tipologia della terza prova dell'esame finale. Per quanto riguarda l'orale, le verifiche si sono principalmente svolte nella forma di brevi interrogazioni, interventi in discussioni, brevi esposizioni.

Macroobiettivi:

- Conoscenza del vocabolario essenziale relativo alle tematiche proposte;
- Applicazione delle strutture linguistiche basilari nell'ambito della programmazione annuale;
- Capacità di far uso della lingua come strumento di comunicazione;
- Conoscenza degli aspetti socio-culturali più significativi della realtà degli USA.

CRITERI PER LA MISURAZIONE DEI RISULTATI E VALUTAZIONE

Per la misurazione dei risultati ci si è attenuti a criteri generali che hanno preso in considerazione:

- la pertinenza e la completezza della risposta
- la correttezza nell'uso del lessico
- la correttezza nell'uso del registro (formale/informale)
- accuratezza e fluency.

Per i test orali, i parametri di valutazione sono stati i seguenti:

- pertinenza e completezza della risposta 30%
- correttezza nell'uso del lessico 20%
- correttezza della pronuncia e *fluency* 30%
- correttezza nell'uso del registro (formale/informale) 20%

Oltre alle valutazioni sommative dei test scritti e orali, si sono tenuti in considerazione la partecipazione e l'impegno, il livello iniziale e i progressi compiuti, il livello globale della classe.

CONSIDERAZIONI SULLA CLASSE

La classe ha seguito un percorso discontinuo della disciplina a causa dell'avvicinarsi di più insegnanti nel corso dell'anno scolastico.

Questa situazione ha avuto come conseguenza gravi rallentamenti nella programmazione e quindi nella preparazione agli esami di stato.

In questo ultimo mese si cercherà di fare un ripasso generale degli argomenti trattati durante il primo quadrimestre e di proseguire il programma nel modo migliore e sereno possibile.

Nel complesso i risultati raggiunti risultano essere mediamente sufficienti.

SCHEDA SINTETICA DEL PROGRAMMA SVOLTO

Materia: ECONOMIA INDUSTRIALE ED ELEMENTI DI DIRITTO

Docente: DE LAURENTIIS Filomena

**Testo in adozione: “Diritto ed economia industriale” di S. Crocetti - L. Fici;
ed. Tramontana**

CONSIDERAZIONI SULLA CLASSE

La classe ha partecipato al dialogo educativo in modo discontinuo e non sempre adeguato.

Soltanto alcuni studenti hanno mostrato impegno e partecipazione attiva conseguendo un risultato discreto.

MACROARGOMENTI

L'ATTIVITA' ECONOMICA E L'AZIENDA

Le fasi e i soggetti dell'attività economica. Gli elementi essenziali dell'azienda. Il soggetto giuridico e il soggetto economico. L'economia aziendale.

ORGANIZZAZIONE AZIENDALE

La struttura organizzativa aziendale. I principali modelli di struttura organizzativa. Le altre variabili organizzative.

GESTIONE AZIENDALE

Le operazioni di gestione. Il risultato economico della gestione. L'economicità della gestione e l'analisi dei costi. Pianificazione, programmazione e controllo di gestione.

LE RILEVAZIONI AZIENDALI

Il bilancio d'esercizio

OBIETTIVI

- individuare il ruolo dell'impresa all'interno del sistema economico e le interazioni con gli altri soggetti economici, evidenziando operazioni di gestione interne ed esterne;
- riconoscere gli elementi che costituiscono la struttura organizzativa aziendale e i diversi tipi di struttura evidenziando i relativi vantaggi e svantaggi;
- individuare la funzione di altre variabili organizzative quali il sistema informativo aziendale, il sistema di coordinamento delle attività, i meccanismi operativi, il sistema di gestione del personale, lo stile di direzione;
- comprendere e descrivere le operazioni e i diversi aspetti della gestione aziendale;
- comprendere e descrivere le fonti di finanziamento, gli impieghi, la struttura del patrimonio aziendale;
- determinare i principali margini di composizione relativi alla struttura patrimoniale;

- comprendere e descrivere il processo di determinazione del reddito d'impresa;
- spiegare il concetto di economicità della gestione, la funzione dei calcoli di convenienza economica e, in particolare, la determinazione del costo finale di un prodotto e del punto di pareggio;
- calcolare il costo del prodotto;
- individuare la funzione del bilancio, le principali parti in cui esso si articola, i principi di redazione;

METODI E MEZZI

Sono state fatte lezioni frontali stimolando la partecipazione attiva da parte degli studenti, discussioni, rappresentazioni di schemi, di strutture organizzative, diagrammi di flusso, esercitazioni. Sono state svolte attività di recupero e di approfondimento.

CRITERI E STRUMENTI DI VALUTAZIONE E VERIFICA

Sono state fatte osservazioni, esercitazioni, verifiche orali e scritte al fine di accertare la conoscenza degli argomenti oggetto di studio, la competenza nell'uso del linguaggio specifico della materia e nell'applicazione delle conoscenze, la capacità di analisi, di sintesi, di sistematizzazione, di rielaborazione personale, di critica, di operare collegamenti interdisciplinari.

Sono stati adottati i criteri di valutazione approvati dal Collegio dei docenti e dal Consiglio di classe all'inizio del corrente anno scolastico ed allegati al documento.

SCHEDA SINTETICA DEL PROGRAMMA SVOLTO

Materia:	MATEMATICA
Insegnanti:	Prof. Luca VAlentini
Libro di testo adottato:	L.Tonolini – F. Tonolini – A. Manenti Calvi “Nuovo Corso superiore di matematica per trienni ITI” Vol. D

Situazione di partenza, profitto, impegno e partecipazione:

La classe nell'anno scolastico precedente è stata seguita da un altro docente quindi si è dovuto procedere con un congruo periodo di ripasso degli ultimi argomenti trattati per poter avere una base sufficientemente consolidata sulla quale inserire i nuovi argomenti. La situazione rilevata a questo punto è stata di livello mediamente più che sufficiente con alcune buone eccezioni e qualche caso isolato di insufficienza. La maggior parte degli allievi ha dimostrato impegno sia nell'esecuzione delle attività proposte che nello studio individuale. La partecipazione al dialogo educativo è risultata nel complesso discreta e la frequenza è stata abbastanza regolare anche se si segnala qualche caso di assenze più frequenti.

Metodologie

Lezioni frontali per la sistematizzazione teorica. Esercitazioni collettive con discussione ed esercitazioni individuali. Recupero curricolare degli argomenti in cui gli studenti hanno mostrato difficoltà di comprensione ed assimilazione.

Tipologia delle prove utilizzate

Le prove di verifica utilizzate per la valutazione, sono state soprattutto scritte. Nel secondo quadrimestre si è data prevalenza a prove scritte strutturate sulla tipologia di quesiti proposti tipicamente nella terza prova d'esame di cui sono state previste anche due simulazioni.

Valutazione

Per quanto riguarda i criteri di valutazione adottati, si fa riferimento a quanto approvato dal Collegio dei Docenti all'inizio del corrente anno scolastico e allegato al Documento.

Risultati ottenuti

Le conoscenze acquisite dagli studenti sono in media sufficienti anche se in alcuni casi vengono ancora presentate con un linguaggio impreciso.

Gli allievi hanno dimostrato di saper applicare le conoscenze acquisite in modo autonomo solo per esercizi di media difficoltà mentre hanno avuto bisogno di una guida per applicazioni più complesse ed articolate.

Macroargomenti	Conoscenze	Competenze	Capacità
GRAFICO APPROSSIMATO DI FUNZIONE E RIPASSO	<p>Disequazioni e sistemi di disequazioni.</p> <p>Studio del dominio di una funzione .</p> <p>Studio del segno di una funzione .</p>	Ripassare gli elementi fondamentali per lo studio di funzione e aggiungere alcuni elementi importanti per la comprensione dei grafici delle funzioni	Saper impostare correttamente lo studio delle principali funzioni , in particolare razionali intere e fratte
LIMITI	<p>Limite finito e infinito in un punto finito.</p> <p>Limite finito e infinito in un punto infinito.</p> <p>Operazioni sui limiti e forme d'indeterminazione.</p> <p>Funzioni continue in un punto e calcolo dei limiti per funzioni continue.</p> <p>Limiti notevoli e loro utilizzo nel calcolo dei limiti.</p> <p>Asintoti di una funzione .</p>	<p>Comprendere il significato del limite di una funzione e saper calcolare un limite anche utilizzando i limiti notevoli. Saper risolvere le principali forme d'indeterminazione.</p> <p>Imparare ad utilizzare i limiti per determinare gli asintoti di una funzione.</p>	Utilizzare l'operazione di limite per studiare la continuità e discontinuità delle funzioni. Saper determinare gli asintoti delle funzioni razionali fratte.
DERIVATE	<p>Definizione di derivata e sua interpretazione geometrica.</p> <p>Derivate delle funzioni elementari.</p> <p>Regole di derivazione.</p> <p>Derivate di ordine superiore .</p> <p>Equazione della tangente ad una curva.</p>	Calcolare derivate con l'uso della definizione. Calcolare derivate applicando le regole di derivazione. Determinare l'equazione della retta tangente ad una curva.	Utilizzare l'operazione di derivazione nell'applicazione allo studio del grafico di funzioni.

TEOREMI FONDAMENTALI DEL CALCOLO DIFFERENZIALE	Teorema di Rolle e suo significato geometrico. Teorema di Lagrange e suo significato geometrico. Differenziale di una funzione: definizione	Determinare gli intervalli di monotonia di una funzione.	Riconoscere l'applicabilità dei teoremi di Rolle e di Lagrange.
STUDIO DEL GRAFICO DI UNA FUNZIONE	Massimi e minimi relativi di una funzione. Criteri necessari e sufficienti per la determinazione per la loro determinazione con lo studio del segno della derivata prima. Concavità e flessi e loro determinazione con lo studio del segno della derivata seconda. Asintoti di una curva	Determinare i punti di massimo e minimo relativo di una funzione. Determinare la concavità e i punti di flesso di una curva. Tracciare il grafico di una funzione.	Saper utilizzare le competenze acquisite per tracciare il grafico di funzioni razionali intere e fratte.
CALCOLO INTEGRALE	Primitiva di una funzione: definizione e proprietà. Integrale indefinito: definizione e proprietà. Integrali immediati.	Calcolare la primitiva di una funzione. Calcolare integrali indefiniti di funzioni elementari e composte.	Utilizzare l'operazione di integrazione.

SCHEDA SINTETICA DEL PROGRAMMA SVOLTO

Materia: **MECCANICA APPLICATA E MACCHINE A FLUIDO**
Insegnante: **Prof. BOTTI MAURO -**
Libri di testo adottati : **C.PIDATELLA "Corso di meccanica".**
Vol. 3
Ed. ZANICHELLI
C. PIDATELLA "Corso di macchine".
Vol.2
Ed. ZANICHELLI

MACROARGOMENTI SVOLTI DURANTE L'ANNO

- 1) ORGANI DI TRASMISSIONE DEL MOTO
 - a) Sistema biella-manovella;
 - b) Alberi a gomito.
- 2) REGOLAZIONE DELLE MACCHINE A REGIME PERIODICO E ASSOLUTO
 - a) Volano
 - b) Regolatore di Watt;
 - c) Regolatore di Porter;
 - d) Regolatore di Hartung.
- 3) DIMENSIONAMENTO E VERIFICA DEI PRINCIPALI ORGANI DI MACCHINE
 - a) Alberi e assi;
 - b) Perni;
 - c) Bielle;
 - d) Manovelle;
 - e) Cinghie;
 - f) Giunti;
 - e) Ingranaggi.
- 4) IMPIANTI MOTORI
Motori alternativi a combustione interna.

VALUTAZIONE

I criteri di valutazione adottati sono evidenziati nella griglia approvata dal Collegio dei Docenti all'inizio del corrente anno scolastico allegata al Documento.

Si considera come livello sufficiente di preparazione l'aver conseguito le seguenti abilità:

- 1) Essere in grado di impostare ed eseguire semplici calcoli di progettazione e verifica di particolari meccanici;

- 2) Conoscenza della funzione e delle problematiche principali degli organi meccanici;
- 3) Conoscenza delle principali caratteristiche dei motori alternativi A.S. e A.C. con capacità di calcolo di potenze, rendimenti e consumi.

VERIFICHE

sono state orali e scritte di tipo formativo e sommativo (quesiti orali, esercizi applicativi). Le prove effettuate nel quadrimestre sono state due per lo scritto e una per l'orale. Le prove scritte hanno avuto una durata di 100 minuti ognuna.

OBIETTIVI CONSEGUITI

conoscenza dei principali meccanismi riguardanti la dinamica delle macchine; conoscenza delle problematiche della regolazione meccanica delle macchine; sapere impostare e risolvere semplici problemi di progettazione e verifica di meccanismi; essere in grado di usare i manuali tecnici; conoscenza delle principali caratteristiche di motori alternativi; capacità di risolvere semplici calcoli di potenze, rendimenti e consumi.

Alcuni studenti hanno conseguito gli obiettivi ad un livello inferiore alla media per mancanza di interesse e motivazione allo studio generale e per lacune pregresse in questa disciplina, al terzo e quarto anno di studio e mai completamente colmate.

Gli altri hanno conseguito un livello di competenze e capacità discreto e, in alcuni casi, ottimo.

OBIETTIVI PROGRAMMATI E NON CONSEGUITI

Sono Stati Conseguiti

maniera soddisfacente dalla quasi totalità della classe I seguenti obiettivi:

padronanza e precisione del linguaggio proprio della disciplina scientifica; sapere organizzare ed eseguire il discorso orale nel rispetto della consequenzialità e terminologia specifica; precisione e rigorosità, anche nella forma, nella produzione scritta.

MODALITA' DI LAVORO E STRUMENTI

Lezione frontale con esercitazioni applicative. Esercitazioni mirate al recupero degli studenti in difficoltà. Si è fatto uso dei manuali in adozione e di appunti dell'insegnante.

SCHEDA SINTETICA DEL PROGRAMMA SVOLTO

Materia: **TECNOLOGIA MECCANICA ED ESERCITAZIONI**
 Insegnanti : **Prof. Gianni Baglioni**
Prof. A. Esposito
 Testo in adozione : **Grosso – Di Tella**
Corso di Tecnologia Meccanica vol. 3°
Edizioni scolastiche Bruno Mondadori
 Altri sussidi didattici **Manuale STAMA - FANUC**

Livelli di partenza

Da colloqui effettuati all'inizio dell'anno scolastico sugli argomenti svolti svolti l'anno precedente è emerso che solo alcuni allievi presentavano alcune lacune, mentre i rimanenti alunni possedevano un sufficiente livello di competenze.

OSSERVAZIONI SULLA CLASSE

Durante l'anno scolastico solo alcuni allievi hanno evidenziato un interesse discontinuo e una partecipazione passiva agli argomenti svolti, il resto della classe ha seguito in modo attivo ed interessato a quanto trattato.

Il livello di preparazione medio per questi ultimi si può considerare buono. Il rapporto con i docenti della materia è sempre stato corretto.

Obiettivi disciplinari (in termini di):**Competenze****Capacità**

Saper inquadrare le varie "lavorazioni non tradizionali" e confrontare le diverse tipologie produttive	Applicare ai diversi casi di produzione la tipologia di lavorazione più idonea al caso specifico.
Saper inquadrare le varie prove distruttive e confrontarle con altre della stessa tipologia.	Scegliere fra le diverse tipologie di prove quella più idonea e applicarla ai diversi casi che si incontrano nelle produzioni industriali.
Saper inquadrare le varie prove non distruttive e confrontarle con altre della stessa tipologia.	Scegliere fra le diverse tipologie di prove quella più idonea al caso in esame e valutarne l'impatto economico.
Saper riconoscere il tipo di corrosione che si presenta nelle varie condizioni di esercizio in cui si vengono a trovare gli organi meccanici studiati.	Applicare in modo corretto i metodi di protezione più idonei al caso in esame.
Essere in grado di conoscere ed utilizzare correttamente il linguaggio di programmazione CNC ISO STANDARD per la realizzazione di pezzi su macchine a due tre assi.	Dato un pezzo meccanico tradurlo in un programma CNC ISO STANDARD adattandolo a macchine Fanuc o Osai.

gli obiettivi sopra riportati sono stati raggiunti dalla quasi totalità degli allievi, con un profitto mediamente sufficiente, con alcuni casi di profitto buono e ottimo

LAVORAZIONI NON TRADIZIONALI

CONTENUTI

Lavorazioni con ultrasuoni – Elettroerosione – Macchine per elettroerosione - Effetto della magnetostriazione – Saldatura con ultrasuoni - Il fascio laser – Applicazioni del laser (saldatura, taglio , foratura) - Il fascio elettronico – Utilizzazione del plasma (saldatura e taglio) – Taglio con getto d'acqua – Tecniche di apporto di metallo.

ELEMENTI DI CORROSIONE E PROTEZIONE DEI MATERIALI METALLICI

CONTENUTI

Tipi di corrosione – Corrosione elettrochimica - La corrosione negli ambienti umidi – Corrosione in acque dolci e salate – Corrosione in atmosfera – Corrosione nel terreno – Protezione dall'azione corrosiva del terreno- Corrosione per combinazione diretta - Gli acciai inossidabili – La protezione anticorrosiva -

PROVE NON DISTRUTTIVE

CONTENUTI

Metodo radiologico – Metodo gammalogico – Metodo ultrasonico – Metodo dei liquidi penetranti .

COMPLEMENTI DI PROVE MECCANICHE

CONTENUTI

Prova di trazione – Prove di durezza Brinell, Rockwell, Vickers – Microdurezza

SOLLECITAZIONI DI FATICA I

CONTENUTI

Cicli di sollecitazione a fatica – Cicli di tensione - Curve di Wohler – Limite di fatica – Diagrammi di durata e aree di progetto – Diagramma di Goodman Shmith – Cicli di durata – Effetto di intaglio – Macchina per prova di flessione rotante.

MACCHINE UTENSILI A CNC BIDIMENSIONALI

CONTENUTI

Architettura di una macchina utensile CNC – Trasduttori – Motori elettrici – Programmazione ISO standard bidimensionale (tornio) – Cenni sulla programmazione con definizione di profilo per tornio

MACCHINE UTENSILI A CNC TRIDIMENSIONALE

CONTENUTI

Programmazione ISO standard per centro di lavoro – Programmazione tridimensionale CAD-CAM

METODI

- Lezione frontale.
- Discussione
- Prove di laboratorio

MEZZI E STRUMENTI

- Libro di testo.
- Manuali centro di lavoro Stama Fanuc e Numa

VERIFICHE

- ORALI: Esposizione degli argomenti trattati.
- Relazioni di laboratorio
- Prova strutturata “quesiti a risposta aperta”

SCHEDA SINTETICA DEL PROGRAMMA SVOLTO

Materia: **DISEGNO, PROGETTAZIONE ED ORGANIZZAZIONE INDUSTRIALE**

Insegnanti: **Proff. MINARELLI UBALDO – ESPOSITO ANIELLO**

Libri di testo adottati :

- **Calligaris – S. Fava – C. Tomasello: Dal progetto al prodotto (vol.C), Casa editrice Paravia**
- **Il nuovo Manuale di meccanica, Casa editrice Zanichelli/Esac**
- **Luigi Baldassini: Vademecum per Disegnatori e Tecnici, Casa editrice Hoepli**

Macro argomenti svolti

Durante le lezioni, oltre a dare nozioni relative alla progettazione, al disegno ed alla tecnica di produzione di importanti particolari meccanici si è cercato, di sviluppare negli allievi quella “ flessibilità mentale” che consentirà loro, una volta entrati nel mondo del lavoro, di poter affrontare e gestire ogni tematica tecnica.

Sono stati sviluppati i seguenti macro argomenti:

- 1) Collegamenti fissi: saldature
- 2) Attrezzature di lavorazione
 - Attrezzature di bloccaggio
 - Attrezzature di riferimento e posizionamento
 - Elementi normalizzati componibili
- 3) Cicli di fabbricazione
 - Cartellino di lavorazione
 - Foglio analisi operazione
 - Calcolo tempo macchina e di lavorazione
- 4) L'Azienda
 - Organigramma aziendale
 - Conto economico e stato patrimoniale
 - Costi fissi e variabili di produzione
 - Punto di pareggio Break Event Point
 - Analisi revisionale del mercato: trend revisionale ed analisi storica
- 5) Tipi di produzione
 - Produzione in serie
 - Produzione a lotti
 - Produzione “just in time”
- 6) Lay out degli impianti di produzione
 - Lay out per funzioni
 - Lay out in linea
 - Lay out a postazione fissa
 - Lay out per isola di lavoro
- 7) Controllo qualità
 - Sistema qualità
 - Customer satisfaction
 - Processi di controllo qualità

- Enti verificatori
- Analisi statistica e curva gaussiana nel controllo meccanico

7) Disegno Cad

- Disegni Cad con software Autocad 2010 e Think3 (CAD 3D)

Modalità di lavoro e strumenti

Lezione espositiva frontale con esercitazioni applicative con uso del libro di testo e dei manuali in adozione e del programma Excel per lo sviluppo di algoritmi di progettazione di

Calcolo di

particolari filettati

perni ed alberi di estremità

calcolo ingranaggi a strisciamento

calcolo cuscinetti volventi

calcolo ruote dentate a denti diritti e loro rappresentazione

calcolo rateo di sconto

calcolo Break Even Point

Verifiche

Come deliberato in sede di Dipartimento disciplinare sono state somministrate per quadrimestre le seguenti prove

- n°2 prove scritta e/o orale
- elaborati grafici di laboratorio CAD e di disegno riga e squadra

Tipologie di prove scritte

Le Prove scritte hanno riguardato la risoluzione di semplici esercizi applicativi

Griglie di valutazione delle prove scritte

La griglia di valutazione della prova scritta è così costituita: ad ogni domanda aperta, chiusa ed esercizio è stato associato un punteggio in centesimi. Il punteggio totale raggiunto è approssimato ad una cifra in decimi.

Modalità di valutazione

Come deciso dal Collegio dei Docenti, sono stati valutati gli obiettivi:

- educativi ,Comportamento, impegno e partecipazione al dialogo educativo, sulla base del lavoro svolto a casa, dell'interesse dimostrato a lezione e durante l'attività di laboratorio;
- cognitivi - trasversali sulla base delle prove scritte e delle verifiche orali e sulle esperienze di laboratorio.

La gamma dei voti utilizzati per la misurazione è andata dall'1 al 10, con l'utilizzazione della cifra intera.

Per il raggiungimento della sufficienza gli obiettivi richiesti sono stati:

- capacità di progettazione e disegno di semplici particolari meccanici nel rispetto della normativa e con l'uso dei manuali tecnici.
- sviluppare cartellini di lavorazione di semplici particolari meccanici.
- Sviluppo di semplici algoritmi EXCEL per il dimensionamento di organi meccanici

Obbiettivi conseguiti

La maggioranza degli allievi riesce ad impostare e risolvere semplici problemi di progettazione, utilizzando i manuali tecnici disegnando con tecnica CAD sia particolari meccanici che semplici complessivi

Obiettivi programmati e non conseguiti

La comunicazione orale delle scelte tecniche effettuate in fase di esercitazione non è sempre corretta non in quanto diversi allievi non utilizzano la terminologia tecnica specifica così come la comunicazione scritta non è sempre rigorosa nella forma. Permangono difficoltà nella risoluzione nelle esercitazioni di dimensionamento derivanti da uno studio spesso superficiale e tendente alla mera applicazione di formule risolutive.

SCHEDA SINTETICA DEL PROGRAMMA SVOLTO

Materia: SISTEMI E AUTOMAZIONE INDUSTRIALE
Insegnante: Proff. MINARELLI UBALDO - FAUSTO GALLERANI
Libro di testo adottato: G. Natali - N. Aguzzi : "Sistemi ed automazione industriale" Volume terzo Ed. Calderini

OSSERVAZIONI SULLA CLASSE

Durante l'anno scolastico solo una parte della classe ha evidenziato un interesse continuo e una partecipazione costante e interessata agli argomenti svolti, il resto degli allievi ha seguito in modo discontinuo con scarso interesse su quanto trattato.

Il livello di preparazione medio si può considerare appena sufficiente.

Il rapporto con i docenti della materia non sempre è stato corretto.

MACROARGOMENTI SVOLTI NEL CORSO DELL'ANNO

- **MOTORI ELETTRICI ASINCRONI e in CC**

Motori elettrici asincroni

Generalità

Impiego dei motori e calcolo correnti assorbite

Motore in corrente continua con eccitazione indipendente

- **TRASDUTTORI**

Definizione e classificazione

Parametri caratteristici

Principi di funzionamento

Estensimetri meccanici

Trasduttori elettrici resistivi : reostati lineari e rotativi ' ponte di Wheatstone per estensimetri resistivi

Trasduttori induttivi : prossimetro

Trasduttori capacitivi Rilevatori di presenza

Trasduttori ottici: fotocellule

Trasduttori ad ultrasuoni: trasduttori di livello e di distanza

Trasduttori di posizione angolari incrementali

Encoder

- **CONTROLLI AUTOMATICI**

Sistema di regolazione ad anello aperto

Sistema di regolazione con retroazione o ad anello chiuso

Regolatore Proporzionale

Regolatore Integrativo

Regolatore Derivativo (cenni)

Regolatore PI

- AUTOMAZIONE FLESSIBILE E ROBOTICA

- Automazione flessibile*

- Definizione di robot industriale
 - Caratteristiche costruttive robot industriali
 - Componenti significativi dei robot
 - Tipi di giunto meccanico
 - Prestazioni dei robot industriali
 - Classificazione cinematica dei robot industriali
 - Classificazione per applicazione dei robot
 - Organi di presa

- CONTROLLORE LOGICO PROGRAMMABILE

- Generalità del PLC*

- Descrizione del sistema
 - Confronto fra logica cablata e PLC
 - Classificazione

- Unità centrale*

- Scheda processore CPU
 - Memorie eloro tilopogia
 - Alimentatore ed altri dispositivi unità centrale

- Unità ingressi e uscite I/O*

- Schede ingresso ON/OFF
 - Schede ingresso e uscita analogiche (cenni)

- Unità di programmazione*

- Funzioni fondamentali console
 - Classificazione unità di programmazione
 - Periferiche (cenni)

- Funzioni del PLC*

- Elementi funzionali e loro individuazione
 - Contatti e bobine
 - Criteri di scelta del PLC

- SOFTWARE

- Programmazione del PLC con software STEP (Siemens)*

- Definizione delle specifiche
 - Assegnazione I/O
 - Scrittura del programma
 - Manipolazione del programma
 - Linguaggi di programmazione

- Linguaggio a contatti*

- Conversione schemi elettrici funzionali in diagrammi a contatto
 - Lista di istruzioni per PLC
 - Linea logica con contatti
 - Impostazione programma dei tempi di ritardo TMR
 - Generazioni segnali temporizzati
 - Istruzioni di conteggio e impostazione del programma di conteggio CNT
 - Grafcet per programmazione PLC

VALUTAZIONE

I criteri di valutazione adottati sono evidenziati nella griglia approvata dal Collegio dei Docenti allegata al documento.

Si considera come livello sufficiente di preparazione l'aver conseguito le seguenti conoscenze

- Caratteristiche delle macchine elettriche
- Conoscenza dei più comuni trasduttori
- Concetti di base di robotica
- Caratteristiche dei PLC
- Programmazione del PLC con reti Ladder

VERIFICHE

Le prove di verifica sono state orali scritte e pratiche, sia di tipo sommativo che formativo (soprattutto relazioni e risoluzione di semplici problemi).

Le verifiche orali e pratiche, sono state effettuate per verificare la capacità di analisi critica dello studente e la sua abilità di risolvere semplici problemi o effettuare le opportune scelte tra le diverse ipotesi che gli venivano proposte

OBIETTIVI CONSEGUITI

La classe ha conseguito i seguenti obiettivi:

- Conoscenza del funzionamento dei motori elettrici
- Conoscenza dei più comuni trasduttori in semplici esempi pratici
- Conoscenza dei concetti base di robotica
- Capacità di elaborazione e programmazione di elementari applicazioni del PLC
- Capacità di ricavare la funzione di semplici circuiti combinatori e sequenziali

MODALITA' DI LAVORO E STRUMENTI

Lezione espositiva frontale con esercitazioni applicative. Esercitazioni mirate al recupero degli studenti in difficoltà. Si è fatto uso di appunti dell'insegnante e del libro di testo. Per ogni macroargomento è stata svolta attività di laboratorio tesa ad esemplificare le applicazioni pratiche di quanto esposto in teoria.

SCHEDA SINTETICA DEL PROGRAMMA SVOLTO

Materia: **EDUCAZIONE FISICA**
Insegnante: **Prof. Ssa GROSSI**
Libro di testo adottato: **“Per STARE BENE “ (facoltativo)**

MACROARGOMENTI SVOLTI DURANTE L'ANNO

1.Obiettivi generali:

- migliorare le conoscenze e le abilità rispetto alla situazione di partenza;
- favorire l'armonico sviluppo dell'adolescente aiutandolo a superare difficoltà e contraddizioni dell'età;
- prendere coscienza della corporeità in ambiente naturale e di libera espressività;
- acquisire abitudini allo sport come costume di vita;
- promuovere attività sportive e favorire situazioni di sano confronto agonistico.

2.Obiettivi disciplinari:

- tollerare un carico di lavoro massimale per un tempo prolungato;
- vincere resistenze a carico naturale;
- compiere azioni semplici e complesse nel più breve tempo possibile;
- avere controllo segmentario;
- compiere gesti complessi adeguati alle diverse situazioni spazio-temporali;
- svolgere compiti motori in situazione inusuali, tali da richiedere il recupero dell'equilibrio;
- conoscere almeno due sport di squadra;
- conoscere le tecniche dell'atletica leggera.

3.Obiettivi trasversali:

- rispettare le regole;
- avere capacità di autocontrollo;
- mostrare autonomia nelle scelte e nella gestione del tempo libero;
- saper lavorare in gruppo;
- aver consapevolezza di sé;
- riconoscere i propri limiti;
- avere capacità di critica e di autocritica;
- saper affrontare situazioni problematiche;
- saper valutare i risultati;
- individuare nessi disciplinari;
- relazionare in modo corretto.

VALUTAZIONE E VERIFICA

La valutazione e la verifica si inseriscono nel rapporto programma-valutazione e riguardano gli strumenti di osservazione e la registrazione dei risultati di apprendimento. Per stabilire i livelli raggiunti si deve perciò avvalere di strumenti e prove anche diverse dalle tradizionali: rapide, periodiche e frequenti:

- test
- verbalizzazione
- produzioni scritte
- osservazione sistematica

ELENCO DEI DOCENTI DELLA CLASSE V SEZIONE F

MATERIE	DOCENTE	FIRMA
Religione	Roveri Francesca	
Italiano	Scirpo Tiziana	
Storia	Scirpo Tiziana	
Lingua Inglese	Consoli Sabrina	
Economia Industriale Ed Elementi di Diritto	De Laurentis Filomena	
Matematica	Luca Valentini	
Meccanica applicata e Macchine a fluido	Botti Mauro	
Tecnologia Meccanica Ed Esercitazione	Baglioni Gianni Esposito Aniello	
Disegno, progettazione ed organizzazione aziendale	Minarelli Ubaldo Esposito Aniello	
Sistemi ed automazione industriale	Minarelli Ubaldo Gallerani Fausto	
Educazione fisica	Grossi Mara	