



Istituto Istruzione Superiore "Giancarlo Vallauri" - Fossano

Documento del Consiglio di Classe

5[^] A Meccanica

anno scolastico 2012/2013

Compilazione a cura del coordinatore di classe prof. Pitisci Giuseppe

I DOCENTI DEL CONSIGLIO DI CLASSE

| | |
|-------------------------------|--|
| prof.ssa BLANGINO Vilma | Lingua e lettere Italiane - Storia |
| prof. BRIATORE Antonio | Meccanica applicata e macchine a fluido |
| prof. MELOGNO Sergio | Religione |
| prof. COSTAMAGNA Gianpaolo | Tecnologia meccanica |
| prof. DI GANGI Danilo | Educazione fisica |
| prof.ssa DOGLIANI Franca | Lingua straniera - Inglese |
| prof. MANESCOTTO Guido | Sistemi ed automazione industriale |
| prof. MAZZOTTA Gerardo | ITP- Disegno,Prog.eOrg.Ind-DPO |
| prof. PITISCI Giuseppe | Disegno, progettazione ed organizzazione industriale |
| prof.ssa ZANGARA Maria Teresa | Matematica |
| prof. TOMATIS Claudio | Laboratorio di Sistemi ed automazione industriale |
| prof.ssa VIGLIERO Gabriella | Economia industriale ed elementi di diritto |

I RAPPRESENTANTI DEGLI STUDENTI

Sig. ANSALDI Matteo

Sig. PANERO Edoardo

I RAPPRESENTANTI DEI GENITORI

sig.ra: CAGNASSO Giuliana.

GLI STUDENTI DELLA CLASSE

| | | |
|----|------------|------------|
| 1 | ADORNO | DAVIDE |
| 2 | ANSALDI | MATTEO |
| 3 | BERTOLUSSO | DANILO |
| 4 | BIANCOTTI | MARCO |
| 5 | BONORA | MATTEO |
| 6 | CASTELLO | DAVIDE |
| 7 | DABBENE | ALESSANDRO |
| 8 | FRESIA | DAVIDE |
| 9 | LJIKO | ELMER |
| 10 | MANDRILE | STEFANO |
| 11 | MARTINAT | FRANCESCO |
| 12 | MASSABO' | DANIELE |
| 13 | MONTEMURRO | EMANUELE |
| 14 | OLMO | ALESSANDRO |
| 15 | PANERO | EDOARDO |
| 16 | PRONESTI' | MATTIA |
| 17 | SANINO | DAMIANO |

SOMMARIO

DESCRIZIONE DELLA CLASSE

1. PROFILO DELL'INDIRIZZO

2. PROFILO DELLA CLASSE

3. STORIA DELLA CLASSE

- 3.1. insegnanti
- 3.2. studenti
- 3.3. risultati dello scrutinio finale della classe terza
- 3.4. risultati dello scrutinio finale della classe quarta

DESCRIZIONE DEL PERCORSO FORMATIVO

1. ATTIVITA' DIDATTICHE PROGRAMMATE E REALIZZATE nell'a.s. 2012-2013

- 1.1. partecipazione ad attività culturali
- 1.2. visite e viaggi di istruzione
- 1.3. area di progetto
- 1.4. stage estivi a.s. 2010-11e a.s. 2011-12
- 1.5. tempi del percorso formativo
- 1.6. iniziative complementari/integrative (D.P.R. 567/96 e Direttiva 133/96)

2. VALUTAZIONE

- 2.1. criteri adottati
- 2.2. quadro riassuntivo delle verifiche sommative svolte durante l'anno per tipologia
- 2.3. quadro riassuntivo delle prove scritte effettuate secondo le tipologie previste per la terza prova d'esame

3. SCHEDA DELLA MATERIA

- 3.1. lingua e lettere italiane
- 3.2. storia
- 3.3. inglese
- 3.4. economia industriale ed elementi di diritto
- 3.5. matematica

- 3.6. meccanica applicata e macchine a fluido
- 3.7. tecnologia meccanica
- 3.8. disegno, progettazione ed organizzazione industriale
- 3.9. sistemi ed automazione industriale
- 3.10. educazione fisica
- 3.11. religione

4. CRITERI PER L'ATTRIBUZIONE DEL CREDITO SCOLASTICO

5. MODALITA' SVOLGIMENTO SIMULAZIONI PROVE SCRITTE

6. SCHEDA PER LA VALUTAZIONE DEL COLLOQUIO

7. ELENCO DOCUMENTI ALLEGATI

1. PROFILO DELL'INDIRIZZO

Le caratteristiche specifiche del corso di Meccanica sono:

- Progettazione e disegno automatizzato al CAD 2D/3D di organi meccanici
- Processi di lavorazione con macchine utensili tradizionali e a controllo numerico
- Organizzazione e gestione della produzione industriale nonché analisi e valutazione dei costi
- Prove sui materiali
- Controllo di qualità e collaudo dei materiali, dei semilavorati e dei prodotti finiti
- Controllo e messa a punto di impianti e macchinari
- Criteri di scelta delle principali macchine con particolare riguardo a motori e pompe
- Automazione a fluido a logica cablata e programmabile
- Robotica.

Il perito meccanico ha un futuro:

- in aziende, enti pubblici e privati, studi tecnici, servizi commerciali ed assistenza clienti;
- in attività libero professionali a seguito di tirocinio ed esame di abilitazione;
- nell'insegnamento come docente tecnico pratico;
- negli studi universitari (laurea triennale o magistrale) in qualsiasi indirizzo, con forte predisposizione per le facoltà tecniche o corsi di specializzazione post-diploma.



DESCRIZIONE DELLA CLASSE

2. PROFILO DELLA CLASSE

Le tre classi quinte meccaniche che, quest'anno, si presentano all'esame, hanno di fatto una storia biennale. Sono infatti nate il quarto anno da due terze numerose e di difficile gestione a cui si sono inseriti nella classe IV[^] sette studenti provenienti dalla Formazione Professionale e riallineati mediante percorso LARSA. Alla fine del terzo anno il settore Meccanico ha scelto di riconsiderare la formazione delle tre classi quarte alla luce delle peculiarità dei singoli studenti e con l'obiettivo di dar vita a tre nuclei potenzialmente omogenei.

Questa scelta, dopo un iniziale momento di disagio per studenti e famiglie, è stata accettata ed ha finito per rivelarsi efficace ed utile per riequilibrare non solo i numeri ma anche le potenzialità e le dinamiche interne alle singole classi.

In questo anno scolastico uno studente ha chiesto e ottenuto il consenso di cambiare sezione e attualmente frequenta la V Mec. B.

Ne consegue che la classe V Mec.A, risulta attualmente composta da soli 17 allievi.

Nonostante questa situazione un po' movimentata il nucleo originario fin dal terzo anno di corso ha dimostrato di essere dotato di discrete potenzialità e, rimanendo pressoché stabile nelle due classi successive ha raggiunto un sufficiente livello di coesione.

Il corpo docente del triennio non è sostanzialmente mutato, fatto salvo il caso di matematica, sulla cui cattedra si sono avvicendati più insegnanti.

Coesione della classe e stabilità del gruppo docenti hanno condizionato positivamente il "vivere in classe".

Gli studenti si sono dimostrati sempre affiatati tra di loro, disponibili ad aiutarsi reciprocamente e a partecipare con interesse alle attività proposte in classe.

La classe ha aderito, anche con entusiasmo, ad attività proposte dalla scuola, come ad esempio le giornate di scuola aperta volte a favorire l'orientamento dei ragazzi di scuola media e l'accompagnamento di genitori in visita ai laboratori di settore; si sottolinea inoltre la partecipazione agli stage estivi che denota la volontà di ricerca del contatto diretto col mondo del lavoro; anche la partecipazione alle attività culturali hanno interessato l'intero gruppo classe. Da segnalare le attività che hanno coinvolto singoli studenti o gruppi di studenti, come ad esempio l'orientamento formativo universitario del Politecnico di Torino, la partecipazione ai corsi propedeutici alle certificazioni europee quali PET - ECDL CAD 2D-3D - CETOP e la partecipazione a convegni carattere internazionale come RomeCup 2013 - Trofeo Internazionale Città di Roma di Robotica – area dimostrativa.

Il profitto medio della classe risulta, nel complesso, più che sufficiente. La classe si presenta all'esame con parecchi elementi che hanno raggiunto una buona o, per lo

meno, adeguata conoscenza delle tematiche affrontate: pochi hanno finalizzato lo studio al conseguimento di una valutazione sufficiente senza manifestare particolare interesse per gli argomenti proposti e un' esigua minoranza evidenzia una preparazione più fragile con capacità di assimilazione dei contenuti poco soddisfacente.

Maggiori difficoltà sono emerse in ambito matematico, dovute al percorso scolastico che non ha potuto usufruire di continuità didattica per l'avvicendamento della docenza.

Le lezioni si sono comunque svolte con regolarità e lo svolgimento dei programmi ha sostanzialmente rispettato le scadenze previste.

Nella classe è presente un allievo, con certificazione di disturbi specifici di apprendimento (DSA) la cui documentazione viene riportata in allegato.

3. STORIA DELLA CLASSE

3.1 INSEGNANTI

| MATERIA | INSEGNANTI | | |
|--|--------------------------------------|---|---|
| | 3 [^] | 4 [^] | 5 [^] |
| Lingua e Lettere Italiane | Blangino Vilma | Blangino Vilma | Blangino Vilma |
| Storia | Blangino Vilma | Blangino Vilma | Blangino Vilma |
| Lingua straniera – Inglese | Dogliani Franca | Dogliani Franca | Dogliani Franca |
| Economia Industriale ed elementi di diritto | - - - | Paltrinieri Daniele | Vigliero Gabriella |
| Matematica | Prato Emilio | Rabino Fabio | Zangara Maria Teresa |
| Meccanica Applicata e Macchine a fluido | Briatore Antonio Baglione Aldo | Briatore Antonio - - - | Briatore Antonio - - - |
| Tecnologia Meccanica ed esercitazioni | Briatore Antonio Tomatis Claudio | Costamagna Gianpaolo Tomatis Claudio | Costamagna Gianpaolo Tomatis Claudio |
| Disegno, Progettazione ed Organizzazione Industriale | Pitisci Giuseppe Mazzotta Gerardo | Pitisci Giuseppe Baglione Aldo | Pitisci Giuseppe Mazzotta Gerardo |
| Sistemi ed Automazione Industriale | Manescotto Guido Tomatis Claudio | Cagliero Renato Tomatis Claudio | Manescotto Guido Tomatis Claudio |
| Educazione Fisica | Di Gangi Danilo | Di Gangi Danilo | Di Gangi Danilo |
| Religione | Melogno Sergio | Melogno Sergio | Melogno Sergio |

3.2. STUDENTI

| STUDENTI | INIZIO ANNO | | | | FINE ANNO | | |
|----------------|----------------------|-----------|-------------------|--------|-----------|--------------|---------------------|
| | da classe precedente | Ripetenti | Altra provenienza | TOTALE | Promossi | Non Promossi | Ritirati Trasferiti |
| 3 [^] | 24 | 1 | 4 | 29 | 21 | 5 | 3 |
| 4 [^] | 16 | 2 | 2 | 20 | 18 | 2 | - |
| 5 [^] | 17 | - | - | 17 | XXXXXXX | XXXXXXX | - |

Nota: riportare per ogni anno il numero di studenti

3.3 RISULTATI DELLO SCRUTINIO FINALE DELLA CLASSE III

(esclusi non promossi e ritirati)

| n° studenti con voto | fra 8 e 10 | 7 | 6 |
|---------------------------|------------|----|----|
| MATERIA | | | |
| Lingua e Lettere Italiane | 3 | 15 | 3 |
| Storia | 3 | 9 | 9 |
| Lingua Straniera-Inglese | 3 | 2 | 16 |
| Matematica | 3 | 4 | 14 |
| Meccanica Applicata | 5 | 3 | 13 |
| Tecnologia Meccanica | 5 | 4 | 12 |
| Disegno, Progettazione | 3 | 1 | 17 |
| Sistemi ed Automazione | 7 | 4 | 10 |
| Educazione Fisica | 10 | 7 | 4 |
| Religione | 9 | 5 | 6 |

3.4 RISULTATO DELLO SCRUTINIO FINALE DELLA CLASSE IV

(esclusi non promossi e ritirati)

| n° studenti con voto | fra 8 e 10 | 7 | 6 |
|---------------------------|------------|----|----|
| MATERIA | | | |
| Lingua e Lettere Italiane | 3 | 7 | 8 |
| Storia | 4 | 10 | 4 |
| Lingua Straniera-Inglese | 3 | 5 | 10 |
| Economia Industriale | 6 | 9 | 3 |
| Matematica | 6 | 6 | 6 |
| Meccanica Applicata | 2 | 5 | 11 |
| Tecnologia Meccanica | 5 | 6 | 7 |
| Disegno, Progettazione | 2 | 6 | 10 |
| Sistemi ed Automazione | 4 | 7 | 7 |
| Educazione Fisica | 9 | 6 | 3 |
| Religione | 9 | 5 | 3 |



DESCRIZIONE DEL PERCORSO FORMATIVO

1. ATTIVITA' DIDATTICHE PROGRAMMATE E REALIZZATE CON LA CLASSE nell'a.s.2012/2013

1.1 PARTECIPAZIONE AD ATTIVITA' CULTURALI

| ATTIVITA' CULTURALI | |
|----------------------|---|
| 22.12.2012 | Teatro a scuola: spettacolo ""Dalla parte dell'assassino"" |
| 22.01.2013 | "Viaggio ad Auschwitz andata e ritorno" celebrazione giornata della memoria. |
| 06.02.2013 | Incontro in Aula Magna "Progetto porgi una mano" sensibilizzazione donazione sangue e midollo spinale proposto da ASL CN1 |
| 19-20-21-22 mar 2013 | Partecipazione all'area espositiva della manifestazione internazionale di robotica RomeCup 2013 (due alunni) presentazione nuovi robot: DAWE, RiaTecno, TRIE |
| 18 set 2012 | Premiazione concorso "Scuola, creatività e innovazione" premiazione robot "GuendaVall" - primo classificato - 4 studenti della classe |
| 7-8-9 nov 2012 | ROBOTICA 2012 Fiera internazionale di MILANO dedicata alla ROBOTICA UMANOIDE E DI SERVIZIO allestimento stand robot vallauri |
| 22-23 nov 2012 | JOB ORIENTA 2012 Fiera di VERONA allestimento stand robot vallauri |
| 30 apr 2013 | Concorso Nazionale "Robotica a scuola: un'idea per il futuro" |
| 31 mag 2013 | Concorso provinciale "Scuola, creatività e innovazione" |

| ATTIVITA' DI ORIENTAMENTO | |
|---------------------------|---|
| 07.03.2012 | Forum universitario itinerante - Incontri per l'orientamento post-diploma e per l'orientamento universitario |
| 18.03.2013 | Lezione sul contratto di apprendistato in collaborazione con il CNOS-FAP Incontro/simulazione di colloquio di lavoro in collaborazione con il CPI (Centro per l'Impiego di Fossano). |
| in più date | Lezioni di orientamento (Matematica e Fisica) formativo universitario del Politecnico di Torino (solo gli interessati) |

1.2 VISITE E VIAGGI DI ISTRUZIONE

| | |
|-------------|--|
| 22/27.03.12 | Viaggio Auschwitz,Praga, |
| 17.05.2013 | Visita aziende professionali COMAU ed HEXAGON di Grugliasco (TO) |

1.3 AREE DI PROGETTO

| n° | Titolo Adp (come da quadro ufficiale) | Descrizione | Docente referente | Alunni |
|----|--|---|------------------------|--|
| 1 | TRIE V2 + EVO | Restyling dell'human transporter TRIE | Mazzotta Pitisci | PANERO MANDRILE PRONESTI' |
| | | Realizzazione del prototipo EVO (Electricvehicleoscillating) | | |
| 2 | SWEET AUTOMATION | Sweet Automation II <i>(Completamento e messa in opera del sistema Sweet Automation)</i> | Briatore Manescotto | OLMO |
| 3 | BionicHand II | Miglioramento della mano robotica BionicHandVallauri | Manescotto | BERTOLUSSO LJIKO MASSABO' SANINO |
| 4 | Nosey Robotic System (NRS) | Realizzazione di un prototipo di robot di ispezione dotato di telecamera e sensori | Manescotto | ANSALDI BIANCOTTI |
| 5 | RIATECNO (Rehabilitation Technology) | Realizzazione di un progetto di bio- robotica dedicato alla riabilitazione del movimento del piede | BriatoreCana vero | CASTELLO |
| 6 | <i>RFID in Sweet Automation II</i> | Utilizzo di RFID "Radio FrequencyIdentification" nel sistema automatico integrato Sweet Automation II | Manescotto | MARTINAT |
| 7 | Impianto di smistamento pezzi | Sistema automatico integrato di decodifica e smistamento pezzi | Tomatis | Dabbene Montemurro |
| 8 | Settembre 1943 Cefalonia: quale verità? | Indagine storica per approfondire uno degli aspetti della storia studiata durante il corso del corrente anno scolastico. Prodotto previstoSito web. www.cefalonia.vallauri.edu | Blangino | Adorno Bonora Castello Fresia Mandrile |

*Ogni area di progetto viene descritta in dettaglio nelle schede AdP in allegato.

1.4 STAGES ESTIVI

Classe 3A MECCa.s. 2010-11

| ALUNNO | SEDE | INDIRIZZO STAGE | ATTIVITÀ SVOLTA |
|------------------------|-------------------------------------|-------------------|---|
| ADORNO DAVIDE | A.S.E. s.r.l. | VERDUNO | Affiancamento nell'assistenza all'ufficio tecnico, nel montaggio di impianti automatici, nel controllo qualità. |
| ANSALDI MATTEO | AMBROGIO srl | CUNEO | Affiancamento nelle lavorazioni su macchine utensili e nell'elaborazione, lettura ed interpretazione di disegni tecnici. |
| FRESIA DAVIDE | BATTAGLINO RETTIFICHE S.R.L. | DIANO D'ALBA | Affiancamento operatore nelle mansioni di supporto in officina e in sala collaudo. |
| OLMO ALESSANDRO | CABUTTI MOTOR 3 Srl | ALBA | Affiancamento nei lavori di riparazione motoveicoli. |
| BONORA MATTEO | DOVETTA AUTORIPARAZIONI s.a.s | BRA | Affiancamento nei lavori di manutenzione e di riparazione di parti meccaniche di autoveicoli. |
| PANERO EDOARDO | GA.BE. SNC | SAVIGLIANO | Affiancamento nella programmazione, operazioni a bordo macchina, messa a punto e lavorazioni su macchine utensili a CNC. |
| CASTELLO DAVIDE | LA.RA. s.r.l | SALUZZO | Affiancamento nelle lavorazioni di: Fresatura su tradizionale e CN -Tornitura su tradizionale e CN - Montaggio e aggiustaggio di particolari meccanici - Rilievi dimensionali - Disegnazione di particolari meccanici con software AutoCAD. |
| MASSABO' DANIELE | MONCHIERO & C. snc | BRA | Affiancamento in operazioni di montaggio di macchine per la raccolta frutta con utilizzo di particolari meccanici, oleodinamici, elettrici/elettronici, motori termici e loro accessori. |
| MARTINAT FRANCESCO | SQUAROTTI A. & Figli s.n.c. | NARZOLE | Affiancamento in lavori di assistenza per manutenzione di impianti idraulici, termici, anti-incendio e di irrigazione. |
| SANINO DAMIANO | SQUAROTTI A. & Figli s.n.c. | NARZOLE | Affiancamento in lavori di assistenza per manutenzione di impianti idraulici, termici, anti-incendio e di irrigazione. |
| MONTEMURRO EMANUELE | TAGLIO ROBOT SRL | CERESOLE ALBA | Affiancamento in lavorazioni su macchine utensili e nella programmazione di macchine CNC. |
| DABBENE ALESSANDRO | BBM SRL | MONTICELLO D'ALBA | Affiancamento operatore alle macchine utensili tradizionali e CNC. Affiancamento a manutentore esterno. |
| BERTOLUSSO DANILO | FAS srl | CASTELLINALDO | Affiancamento su linea di produzione di infissi in legno e attività legate alla produzione degli stessi. |

Classe 4A MECC a.s. 2011-12

| ALUNNO | SEDE | INDIRIZZO STAGE | ATTIVITÀ SVOLTA |
|------------------------|----------------------------------|-------------------|---|
| CASTELLO DAVIDE | BONGIOANNI SRL | 12030 ENVIE | Affiancamento operatori nella progettazione di macchine per la lavorazione del legno. |
| FRESIA DAVIDE | ELECTRO-PARTS SPA | BOSSOLASCO | Affiancamento operatori nelle attività di sviluppo specifiche progettuali e produzione e montaggi di motori elettrici con utilizzo di disegno mediante software 2D / 3D. |
| BERTOLUSSO DANILO | FAS srl | MAGLIANO ALFIERI | Affiancamento operatore nel controllo, gestione, programmazione a bordo macchina di macchina CNC e dei processi produttivi. |
| ADORNO DAVIDE | A.S.E. S.R.L. | VERDUNO | Affiancamento operatore nell'elaborazione e sviluppo di disegni tecnici e nelle principali attività produttive (taglio, piegatura, saldatura, assemblaggio, controllo qualità). |
| DABBENE ALESSANDRO | OPM SPA | MONTICELLO D'ALBA | Affiancamento operatori nell'assemblaggio di particolari meccanici. |
| SANINO DAMIANO | ARS Elettromeccanica S.r.l | LA MORRA | Affiancamento nella redazione ed archiviazione di disegni e documentazione tecnica. |
| MARTINAT FRANCESCO | SQUAROTTI A. & FIGLI SNC | NARZOLE | Aiuto ed assistenza nell'installazione di impianti di riscaldamento, (tradizionali, a pavimento e con pannelli solari), impianti idraulici e di irrigazione. |
| BONORA MATTEO | SIECAB SRL | BRA | Affiancamento operatori per l'acquisizione di competenze in ambito meccanico relative a montaggi, assemblaggi, lavori d'officina. |
| MASSABO' DANIELE | Monchiero & C snc | BRA | Affiancamento nei lavori di montaggio di componenti di macchine per raccolta frutta. |
| PRONESTI' MATTIA | Monchiero & C snc | BRA | Affiancamento nei lavori di montaggio di componenti di macchine per raccolta frutta. |
| MONTEMURRO EMANUELE | MEC.TEK S.R.L. | CARMAGNOLA | Affiancamento operatore su macchine a CNC, rifinitura particolari e lavorazioni di montaggio al banco. |

1.5 TEMPI DEL PERCORSO FORMATIVO

| DISCIPLINA | Ore annuali previste | Ore effettivamente svolte fino al 10 maggio | Ore effettivamente svolte fino al termine delle lezioni |
|--|-----------------------------|--|--|
| Lingua e Lettere Italiane | 99 | 81 | 93 |
| Storia | 66 | 48 | 56 |
| Lingua straniera – Inglese | 66 | 58 | 66 |
| Economia Industriale ed elementi di diritto | 66 | 55 | 63 |
| Matematica | 99 | 85 | 97 |
| Meccanica Applicata e Macchine a fluido | 132 | 105 | 120 |
| Tecnologia Meccanica ed esercitazioni | 132 | 117 | 131 |
| Disegno, Progettazione ed Organizzazione Industriale | 165 | 147 | 160 |
| Sistemi ed Automazione Industriale | 132 | 115 | 131 |
| Educazione Fisica | 66 | 54 | 62 |
| Religione | 33 | 25 | 29 |

1.6 INIZIATIVE COMPLEMENTARI/INTEGRATIVE (D.P.R. 567/96 e Direttiva 133/96)

(Circolo lettori, accesso ai laboratori in orario extrascolastico, ecc.)

I laboratori del corso di meccanica sono rimasti aperti, in orario extrascolastico, a disposizione degli studenti come da calendario di istituto. In queste ore sono stati effettuati i lavori per le varie aree di progetto, la preparazione alla partecipazione ai vari concorsi e gli approfondimenti delle discipline più professionalizzanti.

2. VALUTAZIONE

2.1 CRITERI ADOTTATI

SCALA PER LA MISURAZIONE/VALUTAZIONE DELLE PROVE

| Scala in decimi | Scala in 15 esimi | Scala in 30 esimi | Livello | Descrizione |
|-----------------|-------------------|-------------------|--------------------------|---|
| 9-10 | 14-15 | 29-30 | Ottimo | L'elaborazione dei contenuti risulta autonoma e sicura ed emergono capacità critiche ed originalità di pensiero. |
| 8 | 13 | 26-28 | Distinto | Gli obiettivi di conoscenza, comprensione, capacità applicativa sono stati raggiunti ed anche l'esposizione risulta chiara e precisa, con l'uso adeguato e pertinente della terminologia e del formalismo tipici della materia. |
| 7 | 12 | 23-25 | Buono | L'allievo dimostra di aver compreso gli argomenti ed evidenzia parziali capacità rielaborative esponendo in forma per lo più appropriata. |
| 6 | 10-11 | 20-22 | Sufficiente | Sono stati compresi i concetti essenziali ed acquisite le capacità fondamentali, anche se la preparazione esige ancora approfondimenti e l'esposizione è chiara ma non del tutto appropriata. |
| 5 | 7-9 | 13-19 | Insufficiente | In presenza d'errori e/o lacune non gravi o quando emerge sia una comprensione parziale sia una certa insicurezza nell'esposizione orale e nell'esecuzione dei compiti, propri della materia. |
| 3-4 | 4-6 | 7-12 | Gravemente insufficiente | Si evidenziano gravi errori e/o lacune estese, mancata comprensione dei concetti fondamentali o mancata acquisizione delle capacità operative essenziali. |
| 1-2 | 1-3 | 1-6 | Totalmente negativo | L'allievo consegna il foglio in bianco o non dà alcuna opportunità di formulare un giudizio. |

2.2 QUADRO RIASSUNTIVO DELLE VERIFICHE SOMMATIVE SVOLTE DURANTE L'ANNO PER TIPOLOGIA

| Materia | n° verifiche orali | n° verifiche scritte | Tipologie di prove prevalentemente usate |
|--|--------------------|----------------------|--|
| Lingua e Lettere Italiane | 5 | 8 | 2 – 3- 7 – 8 – 9 - 11 |
| Storia | 4 | 2 | 1 - 11 |
| Lingua straniera – Inglese | 4 | 6 | 1,4,5,10,11,12 |
| Economia Industriale ed elementi di diritto | 3 | 3 | 1—12-16-18 (Quesiti a risposta singola, tutte le tipologie di prova previste dall'Esame di Stato) |
| Matematica | 4 | 7 | 1-12-14-15 |
| Meccanica Applicata e Macchine a fluido | 2 | 6 | 1-14-15-17 |
| Tecnologia Meccanica ed esercitazioni | 2 | 7 | 1-7-14-15 |
| Disegno, Progettazione ed Organizzazione Industriale | 2 | 6 | 7-14-17 |
| Sistemi ed Automazione Industriale | 4 | 4 | 1-7-11-14-17-18 quesiti a risposta singola |
| Educazione Fisica | 7 | | 18 (PROVE PRATICHE) |
| Religione | 2 | | 11 |

1.Interrogazione

2.Interrogazione semi-strutturata con obiettivi predefiniti

3.Tema

4.Traduzione da lingua classica/straniera in Italiano

5.Traduzione in Lingua straniera

6.Dettato

7.Relazione

8.Analisi di testo

9.Saggio breve

10.Quesiti vero/falso

11.Quesiti a scelta multipla

12.Integrazioni/complementi

13.Corrispondenze

14.Problema

15.Esercizi

16.Analisi di casi

17.Progetto

18. Altro (specificare)

2.3 QUADRO RIASSUNTIVO DELLE PROVE SCRITTE EFFETTUATE SECONDO LE TIPOLOGIE PREVISTE PER LA TERZA PROVA D'ESAME

| Materia | Num. Prove Totali | A partire da un testo di riferimento | Trattazione Sintetica di argomenti | Quesiti a risposta singola | Quesiti a scelta multipla | Problemi a soluzione rapida | Casi Pratici e Professionali | Sviluppo Di progetti |
|---|-------------------|--------------------------------------|------------------------------------|----------------------------|---------------------------|-----------------------------|------------------------------|----------------------|
| Lingua e Lettere Italiane | 8 | | | | | | | |
| Storia | 1 | | | X | | | | |
| Lingua straniera – Inglese | 2 | 1 | | 1 | | | | |
| Economia Industriale ed elementi di diritto | 3 | | | X | | | | |
| Matematica | 2 | | X | | | | | |
| Meccanica Applicata e Macchine a fluido | 3 | | | X | X | X | | |
| Tecnologia Meccanica ed esercitazioni | 4 | | X | X | X | | | |
| Disegno, Progettazione ed Organizzazione | 1 | | | X | | | | |
| Sistemi ed Automazione Industriale | 4 | | | X | X | X | | |
| Educazione Fisica | | | | | | | | |
| Religione | 2 | | | | X | | | |

- Si è operato preferibilmente a livello della tipologia B (quesiti a risposta singola), perché, di fatto, si ritiene tale tipologia più adatta alla formazione impartita agli allievi.
- Si giudica pure opportuno assegnare per lo svolgimento della prova uno spazio temporale di tre ore.

3.SCHEDA DELLA MATERIA:

3.1 SCHEDA DELLA MATERIA: LINGUA E LETTERE ITALIANE

Docente: prof.sa VILMA BLANGINO

Testi adottati: "Le basi della letteratura"- Di Sacco, vol. 3a, 3b ed. Bruno Mondadori

Obiettivi disciplinari

La didattica relativa allo studio della letteratura italiana nella classe V MECC. "A" è stata coerente con gli obiettivi stabiliti nella programmazione disciplinare avvenuta ad inizio anno.

Precisamente gli obiettivi sono stati i seguenti :

1. Rafforzamento delle conoscenze linguistiche degli alunni nell'ottica del miglioramento della comunicazione intesa come comprensione dei linguaggi e produzione dei messaggi.
2. Orientamento dello studente rispetto al sistema delle comunicazioni ed individuazione della specificità della comunicazione letteraria.
3. Acquisizione di strumenti e metodi per la lettura dei testi letterari.
4. Acquisizione delle strutture di base per condurre una ricerca attraverso l'analisi del testo.
5. Capacità di orientamento su testi diversi.
6. Capacità di riconoscere il rapporto tra letteratura e cultura, intendendo il testo letterario come veicolo di cultura che orienta altre esperienze

Metodologia e strumenti didattici

Lo studio delle correnti letterarie e degli autori mirava, oltre a raggiungere i suddetti obiettivi, anche a sottolineare come la storia della letteratura non sia materia sterile, confinata nei libri di testo, di acquisizione prettamente "scolastica", ma possa divenire parametro di confronto della filosofia di ricerca sul significato della vita, interpretazione dell'uomo e dell'umana coscienza.

Lo studio dell'autore procedeva attraverso tabelle di analisi relative sia alla vita che alla personalità del poeta inserito nel contesto storico-sociale relativo.

Ho cercato di rendere ricca ed ampia la lettura dei passi antologici più significativi al fine di raffinare il gusto estetico, di abituare i ragazzi all'analisi metrico-strutturale-contenutistica, di stimolare, su blocchi tematici comuni, confronti e comparazioni tra autori e correnti dell'Ottocento e Novecento, individuando affinità e differenze.

Il lavoro in classe procedeva sia attraverso lezioni frontali in cui il ruolo della classe era legato all'ascolto, sia attraverso lezioni guidate in cui gli alunni erano protagonisti attivi e l'insegnante manteneva il ruolo di coordinatore. In questo operare si inserivano, poi, lezioni multimediali con l'utilizzo di CD realizzati da insegnanti e studenti dell'Istituto (es "Il Romanticismo europeo", "Cefalonia: cronistoria di un eccidio" ecc).

Anche l'uso di video cassette veniva talvolta a rafforzare la pagina letteraria o i romanzi letti.

Gli strumenti di lavoro, dunque, risultavano il libro di testo, i CD, le video cassette.

Verifiche

Le verifiche sono state differenziate al fine di cogliere sia lo studio dei dati e delle informazioni attraverso i test (N 2 quesiti a scelta multipla; N 5 interrogazioni orali), sia le abilità logiche di analisi, sintesi e confronto attraverso svolgimenti di saggi brevi sui brani antologici letti, sia la capacità di rielaborazione e critica personale attraverso i classici svolgimenti di tracce con tematiche storiche, letterarie, di argomenti tecnico-scientifici, di attualità (N. 8 elaborati scritti).

Secondo le nuove direttive dell'esame di maturità, sono state simulate alcune verifiche relative alla prima prova (N. 6).

Valutazione

Per quanto riguarda i criteri di valutazione si fa riferimento alla scheda allegata ai documenti, concordata con tutti gli insegnanti di Lettere dell'Istituto.

Numero di ore di lezione

Il numero di ore di lezione di Letteratura previste nell'anno scolastico 2012/2013 ammontava a 99 mentre l'effettivo numero di ore svolte è stato di 93.

Partecipazione della classe

La classe è composta da soli 17 allievi, appartenenti tutti, ad eccezione di tre inseriti al IV anno, al nucleo originario del corso. Durante il triennio, infatti la struttura della classe ha subito poche variazioni. Questa situazione favorevole ha condizionato positivamente il rapporto tra gli studenti che sono riusciti a creare un "gruppo" relativamente affiatato e omogeneo, disponibile anche ad aiutarsi reciprocamente.

In classe, quindi si è instaurato un clima molto piacevole di collaborazione sia tra studenti sia tra studenti e insegnante.

La maggior parte della classe, infatti, si è sempre dimostrata entusiasticamente partecipe alle attività proposte, anche a quelle non strettamente curricolari (es. visite d'istruzione guidate a musei, mostre, teatro...)

Anche da un punto di vista più strettamente didattico gli alunni hanno in genere partecipato con impegno e continuità, dimostrandosi puntuali nelle consegne, interessati e partecipi durante le ore di lezione in classe.

Nonostante l'impegno, non tutti sono riusciti a ottenere dei buoni risultati, soprattutto per quanto riguarda la padronanza della lingua italiana e, quindi, alcuni studenti si esprimono ancora in modo poco efficace e appropriato, continuano ad avere molta difficoltà nella composizione dei testi scritti. In compenso, però, quasi all'unanimità si sono seriamente impegnati per migliorare la loro situazione. Anche per questo motivo si può sostenere che il profitto medio espresso dalla classe si attesta su livelli quasi discreti.

Parecchi studenti, inoltre, hanno ottenuto un profitto più che buono, risultato di un personale interesse per gli argomenti affrontati nel corso dell'anno unito a uno studio continuo e a una discreta capacità di rielaborazione personale.

Pochi si sono accontentati di ottenere un profitto solo sufficiente sia a causa di un impegno discontinuo e piuttosto superficiale sia per più marcate carenze di base.

Va segnalata la presenza di un DSA nei confronti del quale sono state adottate tutte le misure compensative e dispensative imposte dal decreto ministeriale.

PERCORSO DI STUDIO

ASPETTI CARATTERIZZANTI IL PASSAGGIO DAL ROMANTICISMO AL REALISMO:

caratteri del periodo storico; diffusione del pensiero positivista; il naturalismo francese e la sua influenza sul verismo.

La letteratura dell'Italia Unita: cenni su Carducci.

La Scapigliatura.

G. VERGA. Influenza del soggiorno fiorentino e milanese sulla sua formazione culturale.

Passaggio dal tardo-Romanticismo al Verismo. Caratteri del metodo verista.

Confronto tra Verga e Zola.

Prefazione a L' amante di Gramigna

Lettura e commento, a scelta del candidato, di almeno due delle seguenti novelle:

Rosso Malpelo

Libertà

Cavalleria Rusticana

Jeli il pastore

L' amante di Gramigna

La roba

Fantasticheria

Da I Malavoglia:

lettura dei brani antologizzati

CRISI DELLA FILOSOFIA POSITIVISTA E AFFERMAZIONE DELLE TENDENZE

DECADENTI IN EUROPA:

Influenza del decadentismo francese sulla cultura italiana

C. BAUDELAIRE:

da I fiori del male: L' albatro

Spleen

Corrispondenze

G. PASCOLI fuga dalla storia, regressione verso l' infanzia, natura vagheggiata come unica salvezza: le costanti della produzione di Pascoli nella quale si evidenziano i segni della crisi di fine secolo. Elaborazione della Poetica del fanciullino e novità nella forma metrica

da Myrica:

Lavandare

Arano

X Agosto

da Canti di Castelvecchio:

Il gelsomino notturno

da Il Fanciullino:

Il nuovo Adamo

Il poeta è poeta

G. D' ANNUNZIO il Superuomo nella personalità e nella poesia di D' Annunzio. Il panismo. Il ciclo dei romanzi.

da Il piacere:

Il verso è tutto

Ritratto d'esteta

da Alcyone:

La pioggia nel pineto

I pastori

L. PIRANDELLO Pirandello e la crisi della società borghese. La condizione umana nell' arte di Pirandello: rapporto tra Vita e Forma. La poetica dell' umorismo. Novità del teatro pirandelliano.

Lettura e commento de " **Il fu Mattia Pascal**".

Lettura e commento delle seguenti novelle:

La carriola

Pensaci, Giacomino

La patente

Il treno ha fischiato

La toccatina

Una giornata

Di sera, un geranio

da L'Umorismo:

Il progetto di una letteratura umoristica

ITALO SVEVO: individuazione della malattia borghese come costante della produzione sveviana. La figura dell' inetto. Novità del romanzo.

da: Una Vita, Senilità, La coscienza di Zeno: lettura dei brani proposti sul testo di letteratura

LA STAGIONE DELLE AVANGUARDIE

La rottura della tradizione: CREPUSCOLARI E FUTURISTI

M. Moretti

da Poesie di tutti i giorni

Io non ho nulla da dire

F. Tommaso Martinetti dal Manifesto del futurismo

Un appello alla rivolta

A. Palazzeschi da L'incendiario

E lasciatemi divertire

DUE VOCI SINGOLARI:

G. UNGARETTI. Da "uomo di pena" a uomo di fede: svolgimento del suo itinerario di uomo e di poeta nella raccolta "Vita di un uomo".

da L' allegria

Il porto sepolto.

Veglia

Fratelli

San Martino del Carso

Soldati

da Sentimento del Tempo:

La madre

da Il dolore:

Non gridate più

E. MONTALE. La riflessione esistenziale sul "male di vivere". La tecnica del "correlativo oggettivo".

da Ossi di seppie:

Non chiederci la parola

Merigiare pallido e assorto

Spesso il male di vivere ho incontrato

Forse un mattino

da Le occasioni: Non recidere, forbici

La casa dei doganieri

da Satura Ho sceso, dandoti il braccio, almeno un milione di scale

LA SCUOLA ERMETICA.

S. QUASIMODO da Erato ed Apollion:

Ed è subito sera

da Giorno dopo giorno:

Alle fronde dei salici

Uomo del mio tempo

LA STAGIONE DEL NEOREALISMO.

L'arte dell' impegno nel secondo dopoguerra.

3.2 SCHEDA DELLA MATERIA: STORIA

Docente: prof.sa VILMA BLANGINO

Testi adottati: "Guida alla storia dal Novecento a oggi" - Autori:Giardina- Sabbatucci- Vidotto, vol. 3°.

Obiettivi disciplinari

La didattica relativa allo studio della storia nella classe V Mecc. A è stata coerente con gli obiettivi stabiliti nella programmazione disciplinare avvenuta ad inizio anno, in particolare ho ritenuto fondamentale far cogliere ai ragazzi l'importanza di questa disciplina, in quanto fornisce gli strumenti necessari per interpretare il tempo storico attuale.

Metodologia e strumenti didattici

Lo studio disciplinare, dunque, è stato finalizzato non tanto ad un elenco di date e di nomi, quanto piuttosto a sviluppare quelle abilità critiche, logiche, analitiche, sintetiche che permettono di cogliere i rapporti causa effetto tra i diversi temi affrontati.

Chiaramente, visto l'esiguo numero di ore di lezione, ho cercato di dare maggior spazio a quei "capitoli" che più facilmente permettevano introduzioni e collegamenti con i movimenti letterari e gli autori ad esso relativi, in modo che lo studente percepisse l'interdisciplinarietà delle materie umanistiche ed avesse un grado di conoscenza sufficientemente aggiornato e completo circa le dinamiche storico-politico-culturali-estetico-letterarie che hanno caratterizzato rispettivamente l'ottocento e il novecento italiano ed europeo.

Videocassette e CD rafforzavano talvolta gli argomenti e i problemi sviluppati nelle lezioni.

Verifiche

Si sono utilizzati sostanzialmente due tipologie di verifiche: quesiti a scelta multipla (N 2) al fine di valutare la conoscenza delle informazioni e di qualche data particolarmente significativa; interrogazioni orali (N. 4) per verificare l'acquisizione di abilità logiche di analisi, sintesi e confronto.

Valutazione

A riguardo della valutazione si fa riferimento alla scheda allegata concordata con gli insegnanti di lettere dell'Istituto.

Numero di ore di lezione

Il numero di ore di lezione di Storia previste nell'anno scolastico 2011/2012 ammontava a 66 mentre l'effettivo numero di ore svolte è stato di 56.

PERCORSO DI STUDIO

- Verso la società di massa.
- L'Europa e il mondo alla vigilia della guerra.
- L'Italia giolittiana.
- La prima guerra mondiale.
- La rivoluzione russa.
- Il dopoguerra in Europa e in Italia.
- La Grande depressione.
- Democrazie e totalitarismi.
- L'Italia fascista.
- Il tramonto degli imperi coloniali: sintesi.
- La seconda guerra mondiale.
- Guerra fredda e ricostruzione: sintesi
- Il confronto est-ovest: sintesi.
- L'Italia repubblicana: sintesi.
- Il mondo contemporaneo: sintesi.

3.3 SCHEDA DELLA MATERIA: *INGLESE*

Docente: prof.sa FRANCA DOGLIANI

Testo adottato : Flash on mechanics, New Horizons 2

Obiettivi disciplinari (in termini di conoscenze, competenze e capacità)

COMPETENZE FINALI

Tenendo in considerazione sei competenze trasversali a tutte le discipline (competenza conoscitiva, linguistica, comunicativa, metodologica, operativa e relazionale), si è ritenuto necessario far riferimento, per quanto riguarda l'insegnamento della lingua straniera, alla seguente classificazione di competenze finali da sviluppare e verificare nei singoli nuclei tematici:

C1: COMPETENZA CONOSCITIVA: RICONOSCE IL LESSICO E LE STRUTTURE DELLA LINGUA: si riferisce all'acquisizione di dati, fatti, principi, concetti, leggi, regole ecc.

C2: COMPETENZA LINGUISTICA: UTILIZZA CORRETTAMENTE LE STRUTTURE GRAMMATICALI E LINGUISTICHE: si riferisce alle caratteristiche di diversi sistemi linguistici e linguaggi specifici.

C3: COMPETENZA COMUNICATIVA: COMPRENDE E UTILIZZA ADEGUATAMENTE LE FUNZIONI COMUNICATIVE RELATIVE AI CONTENUTI PRESENTATI: si riferisce alle abilità ricettive di comprensione ed interpretazione e alle abilità produttive di espressione scritta e orale riguardo ad una determinata tipologia testuale.

| | TEMPI |
|--|--------------|
| N 1,2,3,4: CONSOLIDAMENTO DELLE STRUTTURE GRAMMATICALI E CONCLUSIONE: IL DISCORSO INDIRETTO, LA FORMA PASSIVA, CONDIZIONALE, MODALI COMPOSTI, BE USED TO, GET USED TO, I WISH, IF ONLY | ore 18 |
| N 5: PROFILO PROFESSIONALE | ore 8 |
| N 6: SICUREZZA | ore 8 |
| N 7: MATERIALI | ore 8 |
| N 8: MACCHINE | ore 8 |
| N 9: AUTOMAZIONE | ore 8 |
| N 10: ENERGIA | ore 8 |

Dal libro di testo: "New Horizons" ed. Oxford, e da fotocopie varie fornite dalla sottoscritta, sono stati svolti i seguenti argomenti: **passivo, discorso indiretto, I wish, if only, be used to, get used to, condizionale, modali composti.**

Dal libro di testo: "Flash on Mechanics" e da fotocopie varie fornite dalla sottoscritta, sono stati trattati i seguenti argomenti, in collaborazione con i docenti di Tecnologia, Meccanica, Disegno e Automazione:

Professional Profiles for Mechanical Engineers

The Engineering Technician for mechanics, mechatronics and energy resources. Role and Responsibilities; , How to write a curriculum vitae. How to make an interview. How to write a cover letter.

Safety rules

Signs and symbols. Causes of industrial accidents. Personal Protective Equipment.

Engineering Materials.

Properties of Materials. Ferrous and non ferrous metals. Plastics, ceramics, rubber. Mechanical, physical, chemical, technological and optical properties.

Machines.

Machine tools: operations, purpose and description of the lathe, the milling machine, the drilling machine and the grinding machine.

Gears, Belts, Levers, Pulleys..

The engine: the engine main parts, the working principles and the four-stroke engine.

Computers in Engineering +Automation System

Cad Cam: Computer Aided Design and Computer Assisted Manufacturing.
Programmable logic controller, Robotics, FMS, CIM,CNC.

Energy

Energy and environment. Sources of Energy: renewable and non renewable sources. The greenhouse effect.
Global warming.

METODO DI INSEGNAMENTO

PRESENTAZIONE DELLA DISCIPLINA

Per contribuire all'acquisizione dei macro-obiettivi formativi l'insegnamento della lingua straniera si articola in modo da favorire:

- il raggiungimento di una consapevolezza linguistica che stimoli l'approfondimento autonomo in un'ottica di apprendimento continuo e permanente;
- la costruzione di una cultura personale attraverso l'analisi comparativa con altre lingue e culture e l'acquisizione di un patrimonio linguistico utilizzabile nell'ambito della vita quotidiana;
- la formazione umana, sociale e culturale attraverso il contatto con le altre realtà, in una educazione interculturale finalizzata alla comprensione e all'accettazione delle diversità.

Le finalità del triennio integrano e ampliano le finalità del biennio e mirano a potenziare i seguenti aspetti:

1. la competenza comunicativa per consentire un'adeguata interazione in contesti diversificati ed una scelta di comportamenti espressivi sostenuta da un più ricco patrimonio linguistico;
2. l'educazione linguistica che coinvolga la lingua italiana, sia in un rapporto comparativo sistematico, sia nei processi di fondo che stanno alla base dell'uso e dello studio di ogni sistema linguistico;
3. la comprensione interculturale, non solo nelle sue manifestazioni quotidiane, ma estesa a espressioni più complesse della civiltà straniera e agli aspetti più significativi della sua cultura ;
4. la progressiva acquisizione di autonomia nella scelta e nell'organizzazione delle proprie attività di studio.

OBIETTIVI GENERALI DI APPRENDIMENTO

- a) sviluppare la comprensione e l'esposizione scritta e orale della lingua inglese, negli usi della vita quotidiana in relazione alle varie situazioni di fatto.
- b) offrire agli studenti la possibilità di comprendere ed utilizzare la terminologia specialistica relativa al corso di maturità frequentato.
- c) arricchire la loro cultura di base, contribuendo al loro sviluppo educativo, sociale e personale.

METODOLOGIA DIDATTICA (Metodi, Mezzi e Risorse)

Il corso è stato tenuto seguendo l'approccio metodologico funzionale-comunicativo e sono state pertanto privilegiate le attività che prevedono un uso della lingua con finalità di reale comunicazione (pair work, group work, role-play, information-gap activities...).

Per aumentare infatti le possibilità individuali di usare la lingua straniera (speaking) e consentire la partecipazione attiva degli studenti, (il ciclo lezione frontale/ studio individuale favorisce la passività e la ripetitività), essi hanno dovuto lavorare molto spesso a coppie o in piccoli gruppi e, a turno, presentare il loro lavoro (creazione di un dialogo, soluzione di un problema, completamento di un brano) a tutta la classe. Compito dell'insegnante è stato quello di girare fra i vari gruppi, ascoltando brani di conversazione, eventualmente correggendo o aiutando i singoli alunni. La produzione orale è stata agevolata da una vasta gamma di attività quali ad esempio: sviluppo del discorso su note precedentemente prese in fase d'ascolto, presentazione di contenuti da diversi punti di vista, operazione di sintesi o di sviluppo dei contenuti.

Le abilità di comprensione orale (listening) si sono sviluppate su testi d'ascolto di tipologia e argomento diversi, a forma dialogica o monologica (conversazioni, relazioni, ecc.) Su di essi gli studenti sono stati abituati a compiere le seguenti operazioni: anticipare i contenuti sulla base di alcuni dati e formulare ipotesi, cogliere il significato globale, individuare informazioni specifiche, cogliere l'atteggiamento dei parlanti. Per favorire la comprensione uditiva è stato comunque indispensabile l'uso del registratore, del videoregistratore e di mezzi multimediali. Per meglio finalizzare l'ascolto, sono state proposte schede e griglie da completare, presa di appunti e attività su compito definito. Particolare attenzione è stata inoltre data all'acquisizione di un corretto e funzionale sistema fonologico. Durante le attività di ascolto, per finire, si è inteso verificare costantemente se e in quale misura il testo fosse stato compreso correttamente dagli studenti, tenendo presente che la comprensione del testo era subordinata alla capacità di compiere inferenze per integrare le

informazioni date. Non sono naturalmente state trascurate né la lettura (reading), né la scrittura (writing). Saper leggere è un'attività primaria. Nello sviluppo delle abilità di lettura si è sempre tenuta presente l'opportunità di abituare gli studenti ad una lettura silenziosa, con successiva discussione, eventualmente a livello di gruppo e, con relazione e compilazione di griglia, finalizzando l'attenzione a cogliere il significato del testo. Ho privilegiato la lettura di testi i cui contenuti trattassero dapprima di argomenti e problematiche legate alla quotidianità e, in seguito, di tematiche più specifiche dell'indirizzo. Ciascuna abilità di lettura ha rappresentato un obiettivo programmato e costantemente verificato. A seconda dello scopo per cui si legge, sono state presentate le varie tecniche di lettura: globale, per la comprensione dell'argomento generale del testo (Skimming), esplorativa, per la ricerca di informazioni specifiche (Scanning), analitica, per guidare l'allievo alla perfetta e completa comprensione del testo (Intensive Reading).

Infine i lavori scritti e i compiti domestici hanno consentito agli allievi di rafforzare le abilità sopra elencate e di fissare le funzioni e le strutture linguistiche apprese nelle varie fasi precedenti. Poiché nella sua futura attività di lavoro lo studente potrà trovarsi nella necessità di tradurre dei testi, egli è stato avviato ad esercizi di traduzione da e nella lingua straniera, considerando però sempre la traduzione abilità aggiuntiva alle abilità di base e non metodo per imparare la lingua. Tali attività, che evitano la traduzione della frase isolata e prevedono invece una chiara contestualizzazione, sono efficaci per consolidare sia la competenza testuale, sia l'educazione linguistica. La traduzione non può essere letterale e deve salvaguardare la precisione dei termini tecnici e l'intenzione comunicativa del testo. Per rafforzare la produzione scritta si sono poi proposti esercizi di transcodificazione da forma grafica in forma linguistica e viceversa o attività sempre più autonome e impegnative per abituare lo studente ad un uso consapevole, personale e creativo della lingua straniera. Sono serviti allo scopo la scrittura di paragrafi su modelli dati, composizioni su traccia, composizioni libere. L'attività di riassumere inoltre, sia in lingua italiana che in lingua inglese, possiede particolare rilevanza formativa perché mette in gioco diverse competenze, tra cui l'individuazione degli elementi essenziali del testo e l'uso di strutture sintattiche complesse per la produzione di un testo di arrivo in lingua inglese sintetico e coerente. Perciò, durante tutto il corso, gli studenti hanno dedicato spazio alle attività di riassunto, a diversi livelli, sia come riduzione del testo originale, sia come rielaborazione dello stesso con parole proprie.

Nel momento irrinunciabile della riflessione sulla lingua, da realizzarsi di norma su base comparativa, si è tenuto sempre presente la necessità che lo studio della grammatica non rappresenti l'unica forma di riflessione sulla lingua, ma sia parte integrante di un discorso più articolato sulla comunicazione, sui meccanismi di coesione testuale, sulle differenze tra codice scritto e codice orale, sulle funzioni della lingua e sulla variabilità della stessa.

La verifica si è avvalsa di test di tipo "discreto" o "fattoriale", integrati, ove possibile, da test di carattere "globale", volti, cioè, a verificare la competenza comunicativa dello studente in riferimento sia ad abilità isolate (comprensione orale e scritta, produzione orale e scritta) che ad abilità integrate.

La comprensione, globale o analitica, dei generi testuali proposti, è stata verificata, per l'orale e per lo scritto mediante le prove seguenti:

- questionari a risposta multipla;
- esercizi vero-falso, non detto, con correzione frasi false;
- questionari a risposta singola;
- compilazione di tabelle, griglie e moduli.

La produzione orale, che si è realizzata in classe per lo più con attività in coppia o in gruppo, con dibattiti e discussioni, è stata verificata avvalendosi di griglie di osservazione sistematica, che hanno permesso di valutare le prestazioni dei singoli, riducendo al minimo gli elementi di impressionismo e di casualità.

La produzione scritta è stata verificata mediante:

- brevi descrizioni o narrazioni;
- lettere formali od informali di carattere personale;
- brevi composizioni di carattere generale su traccia;
- ricodificazione di diagrammi o tabelle.

Le attività integrate sono state verificate con:

- trasposizione di conversazioni telefoniche in appunti e successivamente in messaggi articolati;
- ricostruzione di un testo da appunti presi;
- compilazione di moduli;
- test di tipo "cloze";
- riassunti a partire da testi orali e scritti.
- riassunti di testi narrativi.

Il possesso delle singole competenze linguistiche è stato valutato mediante:

- completamento di frasi o testi sui vari aspetti linguistici (tempi verbali, connettori testuali ecc.)
- trasformazione di frasi.

Considerando l'analisi dell'errore uno strumento diagnostico fondamentale, si è fatta distinzione fra sbaglio (deviazione non sistematica dalla norma ai vari livelli sul piano dell'esecuzione) ed errore (lacuna nella competenza linguistica o comunicativa), privilegiando sempre il valore comunicativo del testo rispetto alla sua correttezza formale.

Il percorso didattico del biennio e del triennio (spec. Meccanica) è stato articolato in nuclei tematici, a loro volta costituiti da singole unità didattiche; si sono tenute in considerazione sia le competenze che gli allievi devono acquisire a fine corso che le indicazioni generali in tema di contenuti per l'indirizzo di studi considerato.

Nell'ambito della predisposizione delle attività didattiche, un'attenzione particolare è stata rivolta all'individuazione di criteri di valutazione, soprattutto in un'ottica di certificazione finale delle competenze. Nonostante le ore effettive di lezione siano state complessivamente inferiori a quelle previste nella programmazione annuale stilata dalla sottoscritta per l'anno scolastico 2012/2013, essendo state svolte, fino alla data del 15 maggio, solamente n. 58 ore complessive di lezione, posso affermare che la classe ha risposto bene e mi è stato possibile terminare il programma previsto, anche se alcuni temi verranno chiaramente ripresi ed eventualmente ampliati nel corso delle lezioni che si terranno dopo il 15 maggio. Attenendomi al piano di lavoro annuale preventivato per l'anno scolastico 2012/2013 ed, in particolare, alla programmazione didattica riferentesi alle classi quinte, mi sono proposta di approfondire, nel corso dell'ultimo anno, la competenza comunicativa degli studenti, in modo da dar loro gli strumenti per poter usare la lingua adeguatamente alla situazione e al contesto dell'interazione ed, in particolare, per comprendere espressioni di uso quotidiano, per organizzare in maniera logica e coerente il discorso e stabilire rapporti interpersonali efficaci.

Alcune attività sono state svolte in coppia e in gruppo e hanno dato agli studenti la possibilità di sperimentare l'Inglese come strumento attivo di comunicazione, seppure in contesti verosimili e non reali. Particolare attenzione è stata posta all'attività di lettura che ritengo debba occupare un posto importante nel processo di apprendimento dei miei studenti. Infatti gli studenti di codesto Istituto in futuro avranno, certamente, più occasione di leggere materiale in lingua straniera, quali opuscoli, istruzioni, manuali tecnici e articoli di riviste tecniche nel campo della meccanica, piuttosto che sostenere vere e proprie conversazioni in lingua inglese. Pertanto, per rendere gli studenti efficaci lettori, ho cercato di sviluppare quelle sotto-abilità e quelle strategie di lettura che hanno permesso loro la decodificazione di testi scritti, dei quali sono stati colti gli elementi essenziali e quelli secondari, procedendo, nella lettura, non attraverso una traduzione parola per parola, ma attraverso la comprensione del contesto.

Tali abilità sono state sviluppate attraverso vari esercizi ed attività quali il "PREVIEWING" e l'"ANTICIPATING", lo "SKIMMING", lo "SCANNING" ed altri esercizi tesi a testare la comprensione seguente la lettura stessa.

Domande, questionari, completamento di griglie sono state proposte anche come ampliamento delle attività presenti nel testo scolastico.

La valutazione del profitto (sia finale che intermedia) è stata espressa con voto unico; non si sono escluse tuttavia esercitazioni scritte, principalmente mirate allo sviluppo delle altre abilità. Le verifiche sono state svolte con una frequenza di 3-4 prove a quadrimestre; le modalità sono state: interrogazioni, traduzioni da e in lingua straniera, analisi di testi, quesiti vero, falso, non dato, quesiti a scelta multipla, domande a risposta aperta, esercizi di completamento. Per gli esempi si rinvia al Fascicolo Prove.

Ho abbinato a letture di passi di indole tecnica e professionale e all'insegnamento della terminologia specialistica, una serie di letture informative, riguardanti i vari aspetti di vita inglese, economici, politici, culturali e sociali, con l'intenzione di stimolare gli interessi degli allievi, abituandoli a cogliere, nella realtà del paese straniero, ogni raffronto possibile con il loro.

A questo proposito, nell'ambito dell'area linguistico-letteraria, sono stati scelti alcuni argomenti da svolgersi in collaborazione con gli insegnanti di lettere.

Sono stati forniti inoltre contributi all'Area di Progetto sugli argomenti inerenti le tematiche svolte nelle diverse classi, mentre, con i docenti di discipline tecniche e professionali, si è tentato di stabilire quei collegamenti trasversali, indispensabili per individuare i contenuti ed affrontare, nella lingua straniera, argomenti non estranei all'esperienza culturale degli studenti, al fine di favorire un apprendimento interiorizzato e non stereotipato delle lingue settoriali.

Programma svolto

| | TEMPI |
|--|--------------|
| N 1,2,3,4: CONSOLIDAMENTO DELLE STRUTTURE GRAMMATICALI E CONCLUSIONE: IL DISCORSO INDIRETTO, LA FORMA PASSIVA, CONDIZIONALE, MODALI COMPOSTI, BE USED TO, GET USED TO, I WISH, IF ONLY | ore 18 |
| N 5: PROFILO PROFESSIONALE | ore 8 |
| N 6: SICUREZZA | ore 8 |
| N 7: MATERIALI | ore 8 |
| N 8: MACCHINE | ore 8 |
| N 9: AUTOMAZIONE | ore 8 |
| N 10: ENERGIA | ore 8 |

Dal libro di testo: "New Horizons", ed. Oxford e da fotocopie varie fornite dalla sottoscritta, sono stati svolti i seguenti argomenti:

passivo, discorso indiretto, I wish, if only, be used to, get used to, condizionale, modali composti (18/66 ore al 15/5)

Dal libro di testo: "Flash on Mechanics" e da fotocopie varie fornite dalla sottoscritta, sono stati trattati i seguenti argomenti, in collaborazione con i docenti di Tecnologia, Meccanica, Disegno e Automazione:

Profilo professionale (8/66 ore al 15/5)

The Engineering Technician for mechanics, mechatronics and energy resources. Role and Responsibilities; , How to write a curriculum vitae. How to make an interview. How to write a cover letter.

Sicurezza (8/66 ore al 15/5)

Signs and symbols. Causes of industrial accidents. Personal Protective Equipment.

Materiali (8/66 ore al 15/5)

Properties of Materials. Ferrous and non ferrous metals. Plastics, ceramics, rubber. Mechanical, physical, chemical, technological and optical properties

Macchine (8/66 ore al 15/5)

Machine tools: operations, purpose and description of the lathe, the milling machine, the drilling machine and the grinding machine.

Gears, Belts, Levers, Pulleys..

The engine: the engine main parts, the working principles and the four-stroke engine.

Automazione (4/66 ore al 15/5)

Cad Cam: Computer Aided Design and Computer Assisted Manufacturing.

Programmable logic controller, Robotics, FMS, CIM, CNC.

Energia (4/66 ore al 15/5)

Energy and environment. Sources of Energy: renewable and non renewable sources. The greenhouse effect. Global warming.

3.4 SCHEDA DELLA MATERIA: *ECONOMIA INDUSTRIALE ED ELEMENTI DI DIRITTO*

Docente: **prof.ssa VIGLIERO GABRIELLA**

Testo in adozione: P.Orabona-A.Pescaglini-, *Diritto, Economia e Organizzazione Aziendale*

Collana giuridico-economica diretta da F. Del Giudice, Ed. Simone per la scuola

Obiettivi disciplinari (in termini di conoscenze, competenze e capacità)

| |
|---|
| Acquisire una buona conoscenza dei termini giuridici ed economici ed un buon uso del linguaggio specifico |
| Individuare e saper spiegare i principali concetti economici e privatistici che regolano il sistema aziendale |
| Comprendere le principali caratteristiche dei contratti di lavoro subordinato e le dinamiche del mercato del lavoro |
| Orientarsi nell'uso di fonti economiche e giuridiche |

Metodologia e risorse

Lezioni frontali e dialogate con uso di schemi alla lavagna e su dispense ed altre risorse didattiche fornite dall'insegnante

Scoperta guidata dei fenomeni giuridici, economici ed aziendali

Uso del *problemsolving* e risoluzione dei problemi giuridici ed economici, mediante la presentazione di casi pratici.

Materiale didattico

Libro di testo

Codice Civile, Costituzione, Articoli tratti da testi di legge

Riviste e quotidiani

Dispense ed altro materiale didattico fornito dall'insegnante

Uso di Internet

Valutazione e verifiche

Interrogazioni orali

Verifiche scritte

Modalità di recupero

Recupero in itinere in orario curricolare .

Programma svolto

| | |
|---------------|--------------|
| MODULI | TEMPI |
|---------------|--------------|

| | |
|---|---|
| <p>Diritto del lavoro</p> <p>Il rapporto di lavoro subordinato</p> <p>Le fonti del diritto del lavoro. La Costituzione e le fondamentali leggi in materia di diritto del lavoro (annotazioni essenziali) I contratti collettivi</p> <p>Lavoro autonomo e subordinato</p> <p>La costituzione del rapporto di lavoro e le modalità di assunzione</p> <p>Diritti ed obblighi del lavoratore</p> <p>Gli obblighi del datore di lavoro. I poteri del datore di lavoro</p> <p>Il contratto di lavoro ed i limiti nella formazione del contratto</p> <p>Tipi di contratto di lavoro con particolare riferimento alla Riforma Biagi</p> <p>Cause di sospensione del rapporto di lavoro: infortunio e malattia, aspettativa, i congedi. La cassa integrazione ordinaria e straordinaria.</p> <p>Cause di estinzione del rapporto di lavoro: licenziamenti individuali e collettivi</p> <p>Cenni sul mercato del lavoro e sulla nuova riforma</p> <p>La sicurezza negli ambienti di lavoro: annotazioni essenziali.</p> | <p>Settembre</p> <p>Ottobre</p> <p>Novembre</p> |
| <p>La struttura giuridica delle imprese</p> <p>Definizione di imprenditore.</p> <p>L'imprenditore agricolo, l'imprenditore industriale. Il piccolo imprenditore: l'artigiano e l'impresa familiare. Lo statuto dell'imprenditore commerciale.</p> <p>L'azienda e le sue funzioni. Azienda ed impresa. Il trasferimento dell'azienda. L'azienda in senso economico e le sue funzioni nel sistema.</p> <p>Le società. Il contratto di società e le tipologie di società.</p> <p>La società semplice, la società in nome collettivo e le società in accomandita semplice: annotazioni essenziali</p> <p>Società di persone e di capitali: la responsabilità dei soci</p> <p>Caratteristiche generali dei vari tipi di società lucrative: l'autonomia patrimoniale, la responsabilità dei soci, il potere amministrativo.</p> <p>Le società per azioni: caratteristiche generali.</p> <p>La costituzione delle società per azioni. L'assemblea dei soci e i diritti degli azionisti. Gli amministratori. Il collegio dei sindaci.</p> <p>Annotazioni essenziali relative al sistema monistico e dualistico con riferimento alla Governance societaria ed ai controlli sulle società di capitali.</p> <p>Azioni ed obbligazioni: caratteristiche distintive.</p> <p>Le società cooperative: annotazioni essenziali.</p> | <p>Novembre</p> <p>Dicembre</p> <p>Gennaio</p> <p>Febbraio</p> <p>Marzo</p> |

| | |
|--|---|
| <p>La struttura organizzativa aziendale</p> <p>La struttura organizzativa. Gli organi, gli uffici e le funzioni. La responsabilità. Le mansioni.</p> <p>La divisione del lavoro. L'evoluzione storica degli studi organizzativi. Gli organi dell'azienda. Organi di linea e organi di staff. La struttura gerarchica o di linea. La struttura funzionale. La rappresentazione grafica della struttura organizzativa: organigrammi, funzioni grammi, mansionari.</p> <p>Il patrimonio aziendale e la sua struttura: le fonti di finanziamento e di investimento. Attività, passività e patrimonio netto</p> <p>Il risultato economico della gestione. L'equilibrio reddituale. Il reddito. I costi ed i ricavi. La classificazione dei costi. L'economicità della gestione ed i suoi principi: efficienza, efficacia, flessibilità</p> | <p>Aprile</p> <p>Maggio</p> <p>Giugno</p> |
|--|---|

3.5 SCHEDA DELLA MATERIA: *MATEMATICA*

Docente: prof.ssa Zangara Maria Teresa

Testi in adozione:

Franceschini, Grazi – MATEMATICA TECNICA (Tomi D, E)

Obiettivi disciplinari

- Conoscere le caratteristiche dell'operatore integrale e le sue relazioni con l'operatore derivata. Conoscere le relazioni fra integrali indefiniti, definiti e impropri, saperli calcolare e saper valutare il loro significato geometrico.
- Conoscere caratteristiche e metodi di calcolo delle equazioni differenziali del primo ordine: immediate, a variabili separabili, lineari, omogenee, di Bernoulli.
- Conoscere caratteristiche e metodi di calcolo delle equazioni differenziali del secondo ordine lineari a coefficienti costanti.

| MODULI | | TEMPI |
|---------------------------|---------------------------|--------------|
| 0 | Ripasso | 10 |
| 1 | Integrali | 50 |
| 2 | Funzioni di due variabili | 9 |
| 3 | Equazioni differenziali | 30 |
| Totale ore annuali | | 99 |

Programma svolto

1. Ripasso

- Studio di funzione: campo di esistenza, continuità, operazione di derivazione.

2. Integrali indefiniti

- Definizione di primitiva di una funzione e di integrale indefinito
- Proprietà dell'integrale indefinito
- Integrali indefiniti immediati e la cui primitiva è una funzione composta

- Regola di integrazione per sostituzione
- Regola di integrazione per parti
- Integrazione di funzioni razionali fratte.

3. Integrali definiti

- Definizione di integrale definito e sue proprietà
- Teorema della media
- Teorema di Torricelli-Barrow (dimostrazione)
- Formula di Newton-Leibniz. Calcolo di integrali definiti
- Calcolo di aree di figure piane
- Calcolo di volumi di solidi di rotazione.

4. Integrali impropri

- Estensione del concetto di integrale definito al caso in cui l'intervallo di integrazione sia illimitato (integrale improprio del primo tipo) e al caso in cui la funzione è illimitata in uno o più punti dell'intervallo limitato di integrazione (integrale improprio del secondo tipo).
- Definizione, classificazione, convergenza/divergenza/indeterminazione
- Integrali impropri del 1° tipo: calcolo applicando la definizione. Esempio notevole: $\int_1^{\infty} \frac{1}{x^\alpha} dx$.
- Integrali impropri 2° tipo: calcolo applicando la definizione. Esempi notevoli:

$$\int_a^b \frac{1}{(x-a)^\alpha} dx, \int_a^b \frac{1}{(b-x)^\alpha} dx.$$

- Integrali impropri del 3° tipo: calcolo applicando la definizione.

5. Funzioni in due variabili

- Sistema di riferimento ortogonale nello spazio.
- Definizione di funzione a due o più variabili
- Campo di esistenza: definizione e determinazione

6. Equazioni differenziali del primo ordine

- Definizione di equazione differenziale del primo ordine.
- Enunciazione del teorema di Cauchy e problema di Cauchy.
- Concetto di integrale generale, particolare e singolare.
- Equazioni differenziali immediate.
- Equazioni differenziali a variabili separabili.
- Equazioni differenziali del primo ordine lineari e omogenee.
- Equazioni di Bernoulli
- Equazioni omogenee

7. Equazioni differenziali del secondo ordine lineari a coefficienti costanti

- Definizione di equazione differenziale del secondo ordine
- Equazioni del secondo ordine immediate
- Equazioni differenziali lineari del secondo ordine a coefficienti costanti omogenee e non
- Risoluzione di equazioni differenziali del secondo ordine a coefficienti costanti omogenee
- Risoluzione di equazioni differenziali del secondo ordine a coefficienti costanti non omogenee con i metodi particolari

METODI DI INSEGNAMENTO

L'attività annuale è stata concentrata per la maggior parte sullo sviluppo del concetto di integrale (indefinito, definito, improprio).

Grande spazio è stato dedicato all'esercitazione, momento in cui gli alunni hanno avuto la possibilità di verificare definizioni, proprietà, teoremi, incontrati precedentemente da un punto di vista solamente teorico.

L'intera attività è stata supportata dalla consultazione del libro di testo in uso, degli appunti presi dagli studenti durante le spiegazioni e delle dispense fornite dall'insegnante.

L'attività di recupero è stata effettuata in itinere con tutta la classe e, per gli studenti che hanno evidenziato maggiore difficoltà, secondo il calendario predisposto a livello di Istituto per classi parallele.

La valutazione è stata attuata attraverso l'osservazione quotidiana dell'atteggiamento degli studenti, del loro interesse per la materia, dell'impegno profuso nello studio, dell'attenzione prestata allo sviluppo del programma, delle competenze acquisite. In particolare per la valutazione del profitto sono state effettuate alcune interrogazioni orali, numerose verifiche scritte costituite da esercizi di vario genere e alcuni test a risposta aperta sul modello di quanto richiesto nella terza prova d'esame.

3.6 SCHEDA DELLA MATERIA: MECCANICA APPLICATA E MACCHINE A FLUIDO

Docente: prof. ANTONIO BRIATORE

Testi in adozione:

Corso di MECCANICA – Solidi 1 - Solidi 2 - Solidi 3

Corso di MECCANICA – Fluidi 1 - Fluidi 2 - Fluidi 3

Autori: Anzalone - Bassignana - BrafaMusicoro Editore: HOEPLI

MANUALE DI MECCANICA

Autori: Caligaris - Fava – Tomasello

Editore: HOEPLI

Obiettivi disciplinari

L'insegnamento della disciplina assume notevole importanza nell'indirizzo meccanico sia per il suo ruolo formativo, dovuto al rigore scientifico con cui deve essere impostato il suo studio, sia perché tutte le materie tecnico-professionali caratterizzanti l'indirizzo si avvalgono del suo contributo. In generale, al termine del corso triennale, gli allievi hanno facoltà di possedere il giusto equilibrio, tra competenze richieste dal settore di produzione e dall'ufficio tecnico di progettazione; abilità che consentiranno loro di interagire pienamente nell'ambiente industriale moderno, dove sempre più le competenze specifiche non possono essere ripartite tra diverse figure professionali.

Più in particolare, la disciplina promuove negli allievi:

1. La conoscenza e la comprensione dei principi e dei procedimenti di calcolo per un corretto dimensionamento degli organi meccanici atti alla trasmissione di potenza.
2. Il saper cogliere nelle macchine e nelle attrezzature i problemi di funzionamento, i flussi delle sollecitazioni e delle tensioni interne, i tipi di movimento.
3. Il saper applicare correttamente ai problemi proposti i principi ed i procedimenti matematici che stanno alla base dei movimenti degli organi meccanici.
4. L'acquisizione critica dei principi e dei concetti fondamentali in modo da poterli utilizzare nel mondo del lavoro e soprattutto per essere in grado di approfondirli autonomamente e di seguire lo sviluppo delle conoscenze tecniche del mondo moderno.

MODULI

Progetto di organi meccanici

Sistema biella-manovella

Equilibramento e regolazione degli organi rotanti

Impianti di sollevamento e di trasporto (da ultimare dal 15/05 a fine a.s.)

METODI DI INSEGNAMENTO

RELAZIONE SUL PROGRAMMA SVOLTO

La presente relazione è aggiornata alla scadenza del 15 maggio in occasione della presentazione del Documento del Consiglio di Classe. In essa si sottolineano le articolazioni del programma svolto, la metodologia e gli strumenti didattici utilizzati, nonché la tipologie delle verifiche condotte per l'accertamento del grado di comprensione e di approfondimento dei vari argomenti trattati.

Articolazione del programma

Ho iniziato l'anno scolastico con un ripasso della cinematica e della dinamica delle macchine e, ho rispolverato la traccia dei diagrammi di sollecitazione mediante l'uso del metodo delle linee di distacco utili al calcolo di progetto e di verifica di un qualunque organo meccanico.

Sono poi passato a trattare gli *Alberi ad asse rettilineo* con il dimensionamento e la verifica a flessione-torsione, di perni lenti e veloci, intermedi e d'estremità, e degli organi di collegamento quali linguette ed estremità scanalate. Ho accennato poi alle *Deformazioni flessionali e torsionali*.

Ho trattato così le *frizioni piane e coniche*, riprendendo l'attrito e agganciando lo studio ed il calcolo di progetto e di verifica di una *molla di torsione e di una molla di flessione a lamina e a balestra*. Ho quindi ripreso la *Trasmissione con ingranaggi* (ruote a denti dritti, elicoidali, rotismi ordinari) soffermandomi sia sui calcoli di dimensionamento e di verifica, sia sugli aspetti teorici.

Ho interfacciato le lezioni di teoria con il calcolo manuale e con il calcolo automatico di dimensionamento delle trasmissioni mediante l'uso del foglio elettronico di MS-EXCEL.

Ho ripreso ed approfondito lo studio dei *giunti di trasmissione* sia rigidi che elastici, soffermandomi sul dimensionamento dei giunti a guscio e a dischi, con verifica delle viti di collegamento.

Sono entrato poi nei blocchi tematici inerenti il *Meccanismo biella-manovella*. Questo argomento ha consentito agli allievi di ampliare ed applicare le loro conoscenze di analisi matematica e di trigonometria, necessarie allo studio cinematico e dinamico del meccanismo. Ho completato poi l'argomento con il progetto delle bielle - lente e veloci- e delle manovelle di estremità.

Sono poi passato ad analizzare l'*Equilibramento dei rotori ed il progetto di un volano*, quale organo uniformatore del moto delle macchine a regime periodico.

Per il blocco tematico inerente gli *Apparecchi di sollevamento e di trasporto*, mi limiterò, a dare un cenno sulle caratteristiche generali del problema del trasporto e del sollevamento: la potenzialità oraria, la portata al gancio, la velocità di sollevamento, il moto diretto e retrogrado, la condizione di irreversibilità.

Riprenderò, come ripasso e rinforzo, la *Trasmissione con flessibili* (cinghie piate e trapezoidali, catene articolate e funi metalliche) soffermandomi sia sui calcoli di dimensionamento e di verifica, sia sugli aspetti teorici.

Metodologie e strumenti

In generale, gli argomenti sono stati sviluppati cercando di favorire la piena comprensione concettuale delle problematiche trattate e nell'ottica di identificare, per quanto possibile, gli ambiti ed i campi di applicazione e di utilizzo nel settore tecnico e produttivo.

L'utilizzo e lo sviluppo dei temi di maturità degli anni scorsi, è stato svolto allo scopo di preparare gli studenti all'approccio di un problema complesso e completo che richiede concentrazione per un buon numero di ore.

I collegamenti interdisciplinari sono stati soprattutto rivolti verso le discipline professionali: Tecnologia Meccanica per quanto concerne la scelta dei materiali nell'ambito delle progettazioni di organi meccanici, Sistemi ed Automazione Industriale con riferimento ai sistemi di controllo e regolazione e alle curve caratteristiche delle macchine, Disegno Progettazione e Organizzazione Industriale nella parte inerente il disegno tecnico e la progettazione di trasmissioni di potenza, Matematica come supporto a tutte le procedure di calcolo ed in particolare alla risoluzione di derivate, nel calcolo di velocità ed accelerazione istantanea nel sistema biella – manovella, e di integrazione nel calcolo della verifica di resistenza della corona di un volano.

Globalmente, il grado di approfondimento dei vari argomenti è variato dal conoscitivo - informativo, alla comprensione concettuale, fino all'approfondimento di taluni aspetti (anche se non per tutti gli allievi). In qualche caso è stato comunque necessario limitare il livello di approfondimento sia per la vastità del programma in rapporto al numero di ore a disposizione della materia, sia a causa della difficoltà intrinseca di determinate problematiche.

Il programma è stato svolto in modo pressoché regolare sia nel primo che nel secondo quadrimestre. E' doveroso però registrare diverse interruzioni dell'attività didattica dovute soprattutto alla presenza di festività e di attività extra curricolari (visite d'istruzione, assemblee d'istituto, orientamento universitario, simulazioni prove d'esame, partecipazione a concorsi, a gare, presentazione laboratori a scolaresche, a genitori e ad aziende, orientamento terze medie inferiori, orientamento biennio, convegni). Dal 15 maggio al termine delle lezioni verranno ancora trattati ed ultimati gli argomenti sopra indicati e, se possibile, saranno condotti approfondimenti e ripassi su quelle parti più pertinenti alla terza prova scritta ed al colloquio orale.

Verifiche

Nel corso dell'a.s. sono state condotte verifiche di vario tipo con la prevalenza di prove scritte con svolgimento di problemi di progettazione tratti da temi di precedenti Esami di Stato, soprattutto con lo scopo di esercitare gli allievi ad affrontare gli argomenti ed i problemi ad essi connessi, utilizzando approcci di natura diversa. Nel secondo quadrimestre gli allievi sono stati

sottoposti ad una simulazione di terza prova scritta, che ha interessato mezza mattinata (tre ore effettive). Con questa simulazione si è voluto anche far provare agli allievi la difficoltà di mantenere alta la concentrazione per un tempo prolungato su quattro discipline diverse con quesiti associati ad argomenti diversi. I criteri di valutazione adottati sono quelli riportati nella parte comune del Documento del Consiglio di Classe. Per gli esempi di verifiche assegnate durante l'anno si rinvia al fascicolo di documentazione supplementare.

Partecipazione della classe

Avendo potuto contare sulla continuità didattica dell'intero triennio posso affermare che nel suo complesso il corso di Meccanica è stato seguito con attenzione dalla maggioranza degli allievi, non si sono mai registrati problemi disciplinari ed il comportamento si è sempre mantenuto nel rispetto reciproco e nella civile convivenza.

Ritengo che il livello di preparazione sia approfondito per alcuni allievi, discretamente acquisito per un secondo gruppo di studenti e sufficientemente acquisito per la rimanenza degli studenti. Purtroppo permangono ancora allievi con diverse lacune dovute in parte ad una demotivazione di fondo, in parte alla ridotta applicazione al lavoro scolastico, in parte ad un percorso scolastico discontinuo.

PROGRAMMA SVOLTO DI :

| |
|--|
| <i>MECCANICA APPLICATA e MACCHINE a FLUIDO - Classe 5 Aa.s. 2012-13</i> |
|--|

1) PROGETTO DI ORGANI MECCANICI

Assi ed alberi di trasmissione.

- Calcolo di progetto e verifica a flesso-torsione. Foglio di calcolo MS Excel.
- Traccia dei diagrammi di sollecitazione.
- Verifica alle deformazioni elastiche flessionali e torsionali.
- Perni per cuscinetti radenti portanti d'estremità ed intermedi. Pressione specifica. Surriscaldamento.
- Coefficienti di carico statico e dinamico e concetto di durata di un cuscinetto volvente. Foglio di calcolo MS Excel.
- Organi di calettamento – linguette. Foglio di calcolo MS Excel.
- Estremità scanalate.

Frizioni: Dimensionamento di massima di frizioni piane e coniche.

Molle: Dimensionamento di molle di torsione ad elica cilindrica e di molle di flessione a balestra.

Trasmissione di potenza con organi flessibili.

- Dimensionamento di una trasmissione con cinghie piane e trapezoidali. Foglio di calcolo MS Excel.
- Dimensionamento di una trasmissione a fune per impianto di sollevamento per aderenza.

Trasmissione di potenza con ruote dentate a denti diritti, ruote elicoidali.

- Dimensionamento a fatica mediante calcolo a flessione della dentatura.
- Dimensionamento ad usura. Foglio di calcolo MS Excel.
- Rotismi ordinari.

Giunti di trasmissione.

- Dimensionamento giunto a guscio, a dischi, a pioli.
- Verifica viti di collegamento.

2) SISTEMA BIELLA-MANOVELLA

- Studio cinematico e dinamico del meccanismo.
- Calcolo e rappresentazione grafica delle caratteristiche cinematiche e dinamiche.
- Trasmissione di potenza col sistema biella-manovella.
- Forze d'inerzia alterne e centrifughe.
- Calcolo strutturale di una biella lenta e veloce (carico di punta e presso-flessione).
- Verifica strutturale di una manovella d'estremità.

3) EQUILIBRAMENTO E REGOLAZIONE DEGLI ORGANI ROTANTI

- Concetto di equilibramento statico e dinamico di un sistema rotante.
- Calcolo della massa del volano.
- Grado di irregolarità e coefficiente di fluttuazione.
- Verifica di resistenza della corona e delle razze.

4) IMPIANTI DI SOLLEVAMENTO E DI TRASPORTO

- Caratteristiche generali del problema del sollevamento e del trasporto.
- Il dimensionamento di massima di un impianto di sollevamento per aderenza.

3.7 SCHEDE DELLA MATERIA: TECNOLOGIA MECCANICA

Docenti: prof. Gianpaolo COSTAMAGNA; prof. Claudio TOMATIS (lab)

Testi in adozione: "Corso di Tecnologia Meccanica" vol. 3- Di Gennaro - Chiappetta - Chillemi

Obiettivi disciplinari (in termini di conoscenze, competenze e capacità)

Modulo 1

Acquisire una conoscenza più approfondita dei materiali che consenta di effettuare una scelta e/o valutazione nel caso di applicazioni speciali. Individuare le corrette proprietà di un materiale per applicazioni critiche. Abbinare il trattamento termico idoneo da applicare ad un materiale operante in condizioni di criticità. Adottare le corrette geometrie onde evitare condizioni di funzionamento potenzialmente critiche.

Modulo 2

Acquisire la capacità di progettare-sviluppare e realizzare componenti di un assemblato (applicazione ad aree progetto) collaborando in equipe di progetto mediante tecniche di Prototipazione Rapida. Distinguere le principali tecniche di prototipazione rapida. Identificare i vantaggi derivanti dall'introduzione della prototipazione rapida nell'iter di sviluppo di un prodotto. Elaborare le corrette metodologie e procedure da adottare per realizzare un prototipo con il sistema di stampa HP Designjet Color 3D.

Modulo 3

Acquisire la capacità di saper collocare in un contesto tecnico-industriale volto allo sviluppo di un prodotto/processo le principali tecniche di Reverse Engineering. Distinguere le principali tecniche di Reverse Engineering. Identificare i vantaggi derivanti dall'introduzione del Reverse Engineering nell'iter di sviluppo di un prodotto.

Modulo 4

Conoscere l'utilizzo dei software a disposizione all'interno dell'Istituto. Sapere quali modalità consentono l'integrazione fra i suddetti per il passaggio di dati e modelli (bidimensionali e tridimensionali). Costruire la serie di dati necessaria a definire il particolare in lavorazione e ottenere il listato da utilizzare sulla macchina utensile CNC.

Modulo 5

Orientarsi tra i principi fisici alla base delle lavorazioni non convenzionali. Correlare le appropriate tecnologie alle rispettive lavorazioni non convenzionali. Distinguere i campi applicativi delle lavorazioni non convenzionali. Acquisizione di una conoscenza sufficiente delle lavorazioni non convenzionali e del loro campo d'impiego al fine di valutarne correttamente l'applicabilità in ogni caso specifico.

Modulo 6

Orientarsi tra i principi fisici alla base dei processi caratteristici degli ambienti corrosivi. Distinguere i principali meccanismi corrosivi dei materiali. Conoscere i metodi di protezione dalla corrosione e saper applicare la tecnologia più adatta a preservare i componenti. Confrontare le conseguenze dei diversi meccanismi corrosivi.

Modulo 7

Acquisizione di una conoscenza sufficiente dei controlli non distruttivi e del loro campo d'impiego al fine di valutarne correttamente l'applicabilità in ogni caso specifico. Orientarsi tra le principali metodologie di controllo.

RELAZIONE SUL PROGRAMMA SVOLTO

Metodologia e strumenti

In generale, gli argomenti sono stati sviluppati cercando di favorire la piena comprensione dei concetti e dei problemi trattati.

Per quanto riguarda i vari argomenti trattati si è cercato di porre in evidenza per quanto possibile la relazione con la realtà produttiva, il confronto con altre metodologie e il collegamento con le altre materie tecniche che caratterizzano l'indirizzo di studio.

Sono stati utilizzati come materiali didattici il libro di testo, alcune dispense fornite dall'insegnante, le ricerche effettuate dagli allievi sul manuale in adozione, riviste e supporti informatici e l'attrezzatura di laboratorio pertinente.

La prevista compresenza ha permesso, limitatamente agli strumenti di laboratorio a disposizione, di eseguire prove pratiche come diretta verifica degli argomenti trattati in modo teorico (es. esercitazioni CAM con software WIN NC, prototipazione rapida con stampante 3D).

Verifiche

Nel corso dell'a.s. sono state condotte verifiche di vario tipo (verifiche scritte con domanda aperte, esposizione orale con voto delle relazioni consegnate su supporto informatico) con lo scopo di esercitare gli allievi ad affrontare gli argomenti ed i problemi ad essi connessi utilizzando approcci di natura diversa.

Le modalità di recupero sono state effettuate con attività rivolte sia a tutta la classe sia a piccoli gruppi durante l'orario di lezione.

Nel periodo tra il 15/05/2013 ed il termine delle lezioni verranno condotte ulteriori verifiche sugli argomenti svolti, rivolte all'esposizione orale degli argomenti, ripasso degli argomenti trattati durante l'anno e preparazione dell'esame finale.

I criteri di valutazione sono quelli adottati dal P.O.F.

Le ore effettivamente svolte al 15 maggio 2013 sono:

| MODULI | TEMPI |
|---|--------|
| COMPLEMENTI DI TECNOLOGIA DEI MATERIALI - FATICA DEI MATERIALI | Ore 22 |
| PROTOTIPAZIONE RAPIDA | Ore 20 |
| REVERSE ENGINEERING | Ore 8 |
| TECNICHE COMBinate CAD-CAM-CNC | Ore 30 |
| LAVORAZIONI NON CONVENZIONALI | Ore 22 |
| ELEMENTI DI CORROSIONE E PROTEZIONE SUPERFICIALE (ancora da svolgere al 15 maggio 2013) | Ore 8 |
| CONTROLLI NON DISTRUTTIVI | Ore 15 |

PROGRAMMA SVOLTO

"Mod. 1) COMPLEMENTI DI TECNOLOGIA DEI MATERIALI"

Fenomeni di fatica. Diagrammi di Wholer e di Goodman per i provini e per i pezzi reali. Influenza della forma e del materiale. Macchine e prove di fatica. Cenni al fenomeno dell'intaglio.

"Mod. 2) PROTOTIPAZIONE RAPIDA"

Definizioni e analisi delle principali tecnologie per il R.P.
Descrizione del processo di R.P.
Pre-Processo
Processo
Post-Processo
Prototipazione rapida con tecnologia FDM
Prototipazione rapida per sinterizzazione laser selettiva
Prototipazione rapida per sovrapposizione di fogli (LOM)
Specifiche tecniche del sistema di stampa HP Designjet Color 3D

"Mod. 3) REVERSE ENGINEERING "

Definizioni e analisi delle principali tecnologie per il R.E.
Descrizione del processo
Pre-Processo
Processo
Post-Processo
Cenni sui sistemi di acquisizione di una nuvola di punti mediante sistema laser
Cenni sulle tecniche di elaborazione di una nuvola di punti.

"Mod. 4) TECNICHE COMBinate CAD-CAM-CNC "

Costruzione modello bidimensionale
Costruzione modello tridimensionale
Definizione delle lavorazioni da effettuare
Scelta dei parametri di taglio
Scelta delle lavorazioni da utilizzare per realizzare i pezzi
Simulazione a video della lavorazione completa
Pre-processing e preparazione del listato

"Mod 5) LAVORAZIONI NON CONVENZIONALI"

Presentazione generale delle lavorazioni non tradizionali.
Lavorazione per Elettroerosione: fisica dell'arco elettrico all'interno di dielettrici, principi fisico ed operativo di una lavorazione per elettroerosione; descrizione schematica di una macchina per elettroerosione a tuffo ed a filo, principali campi di applicazione;
Lavorazione con fascio elettronico: principi fisico ed operativo di una lavorazione con fascio elettronico; principali campi di applicazione;
Lavorazione con Ultrasuoni: fisica di base del suono e misura della sua intensità, principi fisico ed operativo di una lavorazione ad ultrasuoni, descrizione schematica di una "testa" di un trapano ad ultrasuoni; principali campi di applicazione;
Lavorazione con LASER: fisica di base della luce, caratteristiche di un fascio laser, descrizione schematica di un impianto LASER a cristallo, tipi di laser da laboratorio ed industriali, principali campi di applicazione;
Lavorazione con Plasma: fisica di un plasma, generazione dei plasma, descrizione schematica di un impianto al Plasma; principali campi di applicazione
Lavorazione con taglio a getto d'acqua: fisica del sistema di taglio, taglio con acqua e con acqua

e abrasivo, principali campi di applicazione, vantaggi del metodo.
Lavorazione con tecnologia di pallinatura e rullatura: applicazioni del metodo di lavorazione per deformazione plastica, effetti delle lavorazioni sulla durata a fatica dei componenti.
Cenni di lavorazioni per rivestimento superficiale tipo PVD e CVD.

“Mod. 6) ELEMENTI DI CORROSIONE E PROTEZIONE SUPERFICIALE” (al 15 maggio ancora da svolgere)

Ambienti corrosivi: influenza del pH nel meccanismo di corrosione.
Meccanismi corrosivi, corrosione chimica, corrosione interstiziale, corrosione per fatica, corrosione nel terreno, corrosione del cemento armato.
Protezione dei materiali metallici, inibitori, rivestimenti, zincatura. Cenni sui sistemi di protezione con anodi sacrificali.

“Mod. 7) CONTROLLI NON DISTRUTTIVI”

Difettologia, definizione e campi di applicazione
Esame con liquidi penetranti: principi di base, modalità esecutive delle prove, interpretazione dei risultati, vantaggi e limiti;
Termografia: applicazione dell'analisi termografica con termo camera, vantaggi e svantaggi, campi di applicazione;
Rilevazione di fughe e prove di tenuta: applicazioni del metodo, controlli su piccoli recipienti e impianti con fluidi in pressione, vantaggi e svantaggi del metodo, campi di applicazione;
Esame con raggi X: principi di base, modalità esecutive dei controlli, interpretazione dei risultati, principali campi di applicazione, vantaggi e svantaggi;
Esame con raggi γ : principi di base, modalità esecutive dei controlli, interpretazione dei risultati, principali campi di applicazione, vantaggi e svantaggi;
Controlli magnetoscopici: principio di base, interpretazione dei risultati, campi di applicazione:
Controlli ad ultrasuoni; principio di propagazione del suono nei mezzi solidi, schema di impianti a trasmissione e riflessione, interpretazione dei risultati, principali campi di applicazione, vantaggi e svantaggi;
Controllo con metodo visivo: limiti del metodo, strumenti utilizzati, risultati ottenuti;
Metodo delle correnti indotte: principi e campi di applicazione

3.8 SCHEDA DELLA MATERIA:

DISEGNO PROGETTAZIONE E ORGANIZZAZIONE INDUSTRIALE

Docente: Prof. GIUSEPPE PITISCI – Prof. GERARDO MAZZOTTA(Lab)

Testi in adozione:

Dal progetto al prodotto- vol.C-Caligaris,Fava,Tomasello-Ed.Paravia

Obiettivi disciplinari (in termini di conoscenze, competenze e capacità)

| |
|---|
| Acquisire capacità progettuali nell'ambito della meccanica, tenendo conto dei condizionamenti tecnico - economici; |
| Avere una conoscenza generale della struttura dell'impresa nelle sue principali funzioni |
| Avere una conoscenza dei principali aspetti dell'organizzazione industriale, della programmazione della produzione e dell'analisi dei costi |
| Sviluppare cicli di lavorazione eseguendo scelte di convenienza economica nell'uso d'attrezzature, di macchine ed impianti; |

| MODULI | TEMPI |
|--|--------|
| M1 . DISEGNO DI PROGETTAZIONE | ore 30 |
| M2 . STRUTTURE E FUNZIONAMENTO DEL "SISTEMA AZIENDA" | ore 20 |
| M3 . TECNICHE DELLA PRODUZIONE - CICLI DI LAVORAZIONE . | ore 30 |
| M4 . GESTIONE DELLA PRODUZIONE INDUSTRIALE -SISTEMI PRODUTTIVI. | ore 25 |
| M5 . GESTIONE DEI SERVIZI AZIENDALI :LA QUALITA' . | ore 25 |
| M6: CAD 3D- MODELLAZIONE SOLIDA. | ore 35 |

METODI DI INSEGNAMENTO

L'attività didattica con la classe si è sviluppata mediante lezioni frontali, spiegazioni seguite da esercizi applicativi e approfondimenti :

- Diversi argomenti sono stati sviluppati durante lo svolgimento di esercitazioni, anche con lavoro di gruppo e discussione sulle scelte progettuali.
- Si è data importanza allo sviluppo dei disegni,col computer (Software Autocad 2011 e CAD 3D (Solid Works) alla cura dell'aspetto grafico ed alla precisione nelle indicazioni delle norme UNI.

Alcuni aspetti della materia sono stati svolti in modo interdisciplinare e in alcune esercitazioni si sono ripresi alcuni argomenti di meccanica e tecnologia ,utili per il dimensionamento , il disegno e la produzione di organi meccanici .

VERIFICHE: La valutazione degli allievi è avvenuta sia esaminando con essi gli elaborati grafici e le relazioni tecniche delle esercitazioni, sia con interrogazioni orali e prove di verifica scritte.

RECUPERO: L'azione di recupero si è svolta , sia in orario scolastico che in orario pomeridiano , con spiegazioni, esercizi e assegnazione di compiti da svolgere a casa. L'ultimo periodo dell'anno scolastico sarà dedicato ad esercitazioni scritte "tipo esame" e colloqui orali cercando di abituare gli studenti anche a collegamenti interdisciplinari.

PROGRAMMA SVOLTO:

ORGANIZZAZIONE INDUSTRIALE :

IL SISTEMA AZIENDALE : Scienza dell'organizzazione del lavoro (Taylor, Ford).

Le funzioni aziendali : marketing, studi tecnici, personale, produzione, vendita, finanze, pianificazione e controllo. Strutture organizzative: gerarchica, funzionale, gerarchica-funzionale.

ITER DI UN PRODOTTO: dalla progettazione alla lavorazione. Analisi dei particolari e scelta Make or Buy. Progettazione economica. Tasso di innovazione del prodotto e contenuto tecnologico del processo produttivo. Tipologie di automazione, scelta delle macchine in base ai tempi e ai costi. .

CALCOLO DEI COSTI E CONTABILITA': contabilità generale (bilancio di esercizio).Contabilità industriale o analitica per il calcolo del costo di un prodotto. Costi diretti e costi indiretti. Costi in funzione del tempo: interesse e tasso di interesse, modalità di restituzione di un debito(piano di ammortamento).Il prezzo di vendita e il valore aggiunto. Andamento costi- produzione: diagramma di redditività (costi/ricavi in funzione del volume di produzione, punto di equilibrio BEP).Cenni sui Centri di Costo: ripartizione dei costi aziendali, costo medio di esercizio per un reparto, calcolo del costo di produzione di un pezzo.

TIPI DI PRODUZIONE E DI PROCESSI : Produzione in serie o in linea, produzione a lotti o per reparti, produzione Just in Time. Programmazione della produzione: diagramma di Gantt per il carico delle macchine, diagramma di saturazione.Lotto economico di produzione. Tecniche di programmazione reticolare (PERT) e lineare(GANTT).Impianti industriali-latout: layout in linea, layout per reparti, layout a postazione fissa e per isole di lavoro.

IL SISTEMA QUALITA': generalità, struttura SGQ, strumenti per il miglioramento e la garanzia della qualità. Controllo statistico di qualità,piani di campionamento semplice e doppio. Carte di controllo X – R.

PROGETTAZIONE, DISEGNO E CICLI DI LAVORAZIONE:

PROGETTO E DIMENSIONAMENTO DI ORGANI MECCANICI:

Dimensionamento degli alberi , dei cuscinetti, delle linguette, degli alberi scanalati e scelta delle tolleranze di montaggio. Calcolo della trasmissione con cinghie trapezoidali e ruote dentate.

Metodi e tempi di lavorazione: Criteri generali di impostazione di un ciclo di lavorazione: sviluppo di cicli a partire dal disegno quotato del particolare. Cartellino di lavorazione e foglio analisi operazione.

Cenni sulle ATTREZZATURE speciali per la lavorazione dei particolari meccanici: Classificazione, elementi componenti (corpo, organi di fissaggio e posizionamento, appoggi, riferimenti).

STUDIO CICLO DI LAVORAZIONE di particolari ricavati dal disegno del complessivo meccanico.

Cartellino di lavorazione e foglio analisi operazione. Calcolo dei tempi di operazione e compilazione foglio analisi. Calcolo dei costi di lavorazione di un particolare.

LABORATORIO: Disegno assistito dal calcolatore. Esecuzione al computer di alcuni disegni delle esercitazioni utilizzando i programmi AUTOCAD 2D e CAD 3D (Solid Works) .

ESERCITAZIONI SVOLTE:

PROGETTO DI UN RIDUTTORE DI VELOCITA' a tre assi: Calcolo e dimensionamento delle ruote dentate. Dimensionamento degli alberi scanalati, dei cuscinetti, delle linguette e scelta delle tolleranze di montaggio. Disegno esecutivo dei particolari non unificati: ruota dentata condotta, albero scanalato, (Disegni con CAD 2D e 3D).

PROGETTO DI UN SISTEMA DI TRASMISSIONE : Calcolo e dimensionamento delle PULEGGE con cinghie trapezoidali.

STUDIO DI ATTREZZATURE: Attrezzatura di bloccaggio a chiusura pneumatica.

analisi del funzionamento e del montaggio, disegno di particolari estratti dal complessivo.Studio del ciclo di lavorazione.

STUDIO cicli di lavorazione di particolari ricavati dal disegno del complessivo meccanico.

ESERCITAZIONI su PROVE scritte di ESAME DI STATO degli anni scolastici precedenti.

SIMULAZIONE DELLA II^PROVA SCRITTA DI ESAME- DPO: in data 15/03/2013 si è svolta la simulazione della II^ prova che ha occupato l'intera mattinata (5 ore), la parte di disegno è stata eseguita con l'utilizzo del PC, programma AutoCAD 2D, nei laboratori della scuola opportunamente isolati dalla rete internet. Il testo della prova e la griglia di valutazione, viene allegato al documento della classe.

3.9 SCHEDA DELLA MATERIA: *SISTEMI ED AUTOMAZIONE INDUSTRIALE*

Docenti: prof. GUIDO MANESCOTTO– prof. CLAUDIO TOMATIS (lab.)

Testi in adozione: Giovanni Antonelli, Roberto Burbassi - **SISTEMI E AUTOMAZIONE INDUSTRIALE- Vol. 3 - Cappelli Editore**

Obiettivi disciplinari (in termini di conoscenze, competenze e capacità)

Sistemi ed Automazione Industriale presenta alcuni dei contenuti più innovativi della specializzazione Meccanica. In generale, al termine del corso triennale della disciplina, gli allievi dovranno dimostrare di possedere il giusto equilibrio tra le competenze del settore meccanico e quelle del settore elettrico/elettronico, tale da permettere loro di poter interagire più naturalmente in un ambiente industriale dinamico nel quale le diverse mansioni non possono essere assolte da troppe figure professionali specialistiche diverse.

Più in particolare, gli allievi dovranno essere in grado di:

1. saper cogliere le interazioni tra le tecnologiche del settore elettrico-elettronico e quelle più specifiche del settore meccanico;
2. operare con sistemi di produzione e/o di controllo di processo automatizzati (dalla macchina singola ai gruppi di macchine a tecnologia mista);
3. conoscere, a livello di base, i concetti di automazione integrata e di robotica.

MODULI E UNITA' DIDATTICHE (programma previsto al 15/05/2013)

PLC

- Concetto di logica cablata e logica programmabile.
- Richiami sul PLC e sul suo principio di funzionamento.
- L'hardware del PLC (schema a blocchi, descrizione e funzione dei principali elementi costituenti il sistema: unità centrale, unità di I/O, unità di programmazione).
- Elementi di programmazione dei PLC Siemens serie ET200S.

SISTEMI DI CONTROLLO

- Definizione di sistema.
- Utilizzo degli schemi a blocchi funzionali per la descrizione di un sistema.
- Operazioni sugli schemi a blocchi funzionali e concetti di guadagno e di funzione di trasferimento.
- Tipi di ingressi elementari.
- Concetti di transitorio e regime di un sistema.
- Sistemi del I e del II ordine: definizione e caratteristiche.
- Definizione di stabilità di un sistema di controllo.
- Sistemi di controllo ad anello aperto ed anello chiuso.
- Componenti fondamentali dell'anello di retroazione.
- Concetti generali sui regolatori standard e loro effetti sui processi.

SENSORI E TRASDUTTORI

- Funzione dei sensori e dei trasduttori nell'automazione.
- Differenza concettuale tra sensore e trasduttore.
- Sensori: fenomeni fisici che consentono la rilevazione del segnale.
- Classificazione e caratteristiche dei trasduttori.
- Alcuni trasduttori:
 - trasduttori di temperatura:
 - termocoppie
 - termistori
 - termoresistenze
 - trasduttori di posizione:
 - trasduttori potenziometrici lineari ed angolari
 - trasformatore ad E
 - trasformatore differenziale (LVDT)
 - inductosyn lineare
 - encoder ottico
 - trasduttori di velocità:
 - dinamo tachimetrica
 - encoder incrementale
 - ruota fonica
 - estensimetri.

AFFIDABILITA' DEI SISTEMI

- Fondamenti di affidabilità e manutenibilità dei sistemi elettronici e meccanici.

ROBOTICA

- Presentazione generale dei robot e dei manipolatori.
- Gradi di libertà e zone di lavoro.
- Classificazione dei robot (cartesiani, cilindrici, polari, articolati, SCARA).
- Programmazione dei robot.
- Elementi di programmazione del robot Kuka KR3.

MODULI E UNITA' DIDATTICHE (Programma da svolgere nel periodo compreso tra il 15/05/2013 ed il termine delle lezioni)

ROBOTICA

- Problemi di cinematica diretta ed inversa nei robot.
- Sensori interni ed esterni.
- Struttura dei robot (azionamento, trasmissione, scheletro).
- Organi di presa (meccanici, pneumatici, magnetici).

ATTUATORI PER L'AUTOMAZIONE

- Presentazione generale dei motori elettrici:
 - passo-passo
 - brushless.

AUTOMAZIONE INTEGRATA

- Concetto di CIM e sua struttura ideale.

METODI DI INSEGNAMENTO

RELAZIONE SUL PROGRAMMA SVOLTO

Articolazione del programma

Le attività didattiche si sono aperte con la trattazione dei PLC, considerati nella loro costituzione e nelle modalità della loro programmazione.

Si è quindi passati allo studio dei sistemi di controllo, sia nelle caratteristiche generali che in alcuni aspetti specifici, con maggiore attenzione agli elementi di rilevazione delle grandezze fisiche (trasduttori).

E' stata, poi, illustrata l'importanza del ruolo che l'affidabilità e la manutenzione rivestono nell'ambito dei sistemi automatici.

Si è infine avviato lo studio della robotica, con l'obiettivo di fornire una panoramica più completa possibile sugli elementi ad essa attinenti. Nel periodo tra il 15 maggio ed il termine delle lezioni, verranno ancora trattati gli argomenti relativi alla robotica (completamento), alla presentazione degli attuatori elettrici specifici per applicazioni di automazione ed al concetto di automazione integrata nell'ambito della produzione industriale. Nel corso delle attività didattiche si è fatto largo uso del laboratorio, in particolare, per la conduzione di esercitazioni relative all'esame del funzionamento dei PLC, dei trasduttori, alla programmazione del robot in dotazione all'Istituto e, in generale, per l'esemplificazione e/o la verifica pratica della maggior parte degli argomenti trattati.

Metodologia e strumenti

In generale, gli argomenti sono stati sviluppati cercando di favorire la piena comprensione concettuale delle problematiche trattate e nell'ottica di identificare, per quanto possibile, gli ambiti ed i campi di applicazione ed utilizzo nel settore tecnico e produttivo. Data la particolare natura della disciplina si sono spesso utilizzati concetti propri dell'Elettrotecnica e dell'Elettronica, limitandosi però alla loro comprensione concettuale e, quindi, al loro utilizzo nel campo dell'Automazione ed evitando approfondimenti particolareggiati.

Nei riguardi dell'interdisciplinarietà, in generale, i collegamenti si sono realizzati con la Matematica, soprattutto come supporto all'approccio teorico nello studio dei sistemi di controllo, e con la Tecnologia Meccanica per quanto riguarda esempi reali di impiego dell'unità di governo, dei trasduttori e degli attuatori elettrici nel campo delle macchine utensili a controllo numerico e della robotica.

Globalmente, il grado di approfondimento dei vari argomenti è variato dal conoscitivo - informativo, alla comprensione di base, fino all'approfondimento concettuale di taluni aspetti. In qualche caso è stato, comunque, necessario limitare il livello di approfondimento, sia per la vastità del programma in rapporto al numero di ore a disposizione della materia, sia a causa della difficoltà intrinseca di determinate problematiche.

Verifiche

Nel corso dell'a.s. sono state condotte verifiche di vario tipo (test, domande aperte, interrogazioni orali) soprattutto con lo scopo di esercitare gli allievi ad affrontare gli argomenti ed i problemi ad essi connessi utilizzando approcci di natura diversa.

Nel periodo tra il 15/05/2013 ed il termine delle lezioni verranno condotte ulteriori verifiche, per quanto possibile rivolte all'esposizione orale degli argomenti ed alla preparazione della III prova di Esame.

3.10 SCHEDA DELLA MATERIA: EDUCAZIONE FISICA

Docente: prof. DANILO DI GANGI

Testi in adozione: Praticamente sport (consigliato)

Obiettivi disciplinari (in termini di conoscenze, competenze e capacità)

Programma svolto

| |
|---|
| MODULI |
| ATLETICA: 1000 m.; 400 m ; lancio del giavellotto |
| PALLAVOLO: regolamento del gioco e conoscenza teorica degli aspetti tecnici trattati. Fondamentali di squadra: il cambio d'ala con alzatore in zona 2. Esecuzione di partite 6 c 6 applicando queste conoscenze tattiche. |
| PALLACANESTRO: fondamentali di squadra, difese a zona (pari e dispari) e attacchi contro le difese a zona. Esecuzioni di partite 5 c 5 applicando queste conoscenze tattiche. |
| BASEBALL: regolamento del gioco, esecuzione dei gesti tecnici individualmente, esecuzione di una partita con scambio dei ruoli. |
| GINNASTICA ARTISTICA: esercizi di coordinazione ai grandi attrezzi, esecuzione di salti al mini-trampolino elastico. |
| NUOTO: esercizi con diverso gradiente di difficoltà, a seconda del livello di partenza, sui quattro stili (libero, dorso, rana e delfino). Tuffi dal blocco di partenza. |

.BLOCCHI TEMATICI

| | |
|--------------------------------|--------------|
| 1. ATLETICA | h. 12 |
| 2. PALLAVOLO | h. 6 |
| 3. PALLACANESTRO | h. 10 |
| 4. GINNASTICA ARTISTICA | h. 10 |
| 5. BASEBALL | h. 4 |
| 6. GIOCHI SPORTIVI VARI | h. 4 |
| 7. NUOTO | h. 16 |

PROGRAMMA SVOLTO fino al 15 maggio

CLASSE V Mec A

Il programma di lavoro è stato svolto in modo completo.

Al 15 maggio si sono svolte 54 ore, se ne prevedono altre 8 prima della fine dell'anno scolastico, così suddivise: 4 ore dedicate ai giochi sportivi vari e 4 ore dedicate al baseball.

Il lavoro svolto ha seguito i blocchi tematici descritti ad inizio anno ma con una diversa suddivisione oraria.

METODOLOGIA DIDATTICA

- Lezioni teoriche introduttive di nuovi argomenti
- Lezioni pratiche specifiche utilizzando il metodo globale e quello analitico
- Esercitazioni individuali, collettive, di squadra e a piccoli gruppi.

BREVE RELAZIONE DELLA CLASSE

La classe composta da 17 elementi ha mostrato un grado buono d'impegno nella materia, lavorando con partecipazione. Il comportamento disciplinare è stato positivo.

3.11 SCHEDA DELLA MATERIA: RELIGIONE

Docente: prof. SERGIO MELOGNO

OBIETTIVI DISCIPLINARI

| |
|--|
| <ul style="list-style-type: none">• Comprendere le principali risposte che l'umanità ha dato nel corso dei secoli alla questione esistenziale, con particolare riferimento alla specificità del Cristianesimo |
| <ul style="list-style-type: none">• Cogliere i concetti fondamentali dell'etica cristiana |
| <ul style="list-style-type: none">• Introdurre ad alcune problematiche nel campo dell'etica, alla luce della riflessione cristiana |
| <ul style="list-style-type: none">• Contribuire a favorire la formazione di una capacità critica personale, come attenzione costante agli avvenimenti della storia del nostro tempo, al clima culturale dell'oggi e alle molteplici e varie manifestazioni dell'esperienza e della ricerca religiosa |

| MODULI | TEMPI |
|--|--------------|
| 1 – Interrogativi esistenziali e le risposte della filosofia e delle religioni con particolare attenzione alle visioni del dopo morte | 12 ore |
| 2 – I concetti fondamentali della morale cristiana <ul style="list-style-type: none">• Il pluralismo etico come orizzonte di fondo del mondo d'oggi.• Le sfide della nostra società• Libertà, coscienza, legge• Specificità dell'etica cristiana in riferimento alle tematiche attuali maggiormente dibattute | 13 ore |
| 3 – L'eredità del Concilio Vaticano II a 50 anni dal suo inizio | 6 ore |

METODO DI INSEGNAMENTO

Il metodo di insegnamento ha alternato la lezione frontale a numerosi momenti di discussione e dibattito volti a problematizzare gli argomenti affrontati e a sviluppare il senso critico.

Alcuni spazi sono stati dedicati al confronto sul vissuto scolastico.

Materiali didattici utilizzati: libro di testo; dispense curate dal docente; articoli di riviste e giornali; film e documentari.

4. CRITERI PER L'ATTRIBUZIONE DEL CREDITO SCOLASTICO E FORMATIVO

Conformemente a quanto disposto dal POF :

1. il credito scolastico esprime la valutazione del grado di preparazione complessiva raggiunta dall'alunno con riguardo al profitto e tiene in considerazione i seguenti elementi:
 - media dei voti;
 - assiduità della frequenza scolastica;
 - interesse e impegno nella partecipazione al dialogo educativo;
 - partecipazione ad iniziative di scuola aperta, lavori di ricerca o impegni significativi, organi collegiali e classificazione nei campionati studenteschi;
 - frequenza dell'area di progetto, ove prevista;
 - partecipazione ad attività integrative e progetti (Esame ECDL e ECDL CAD, Esame FIRST, DELF, P.E.T.);
 - stage;
 - eventuali crediti formativi

2. il credito formativo si riferisce ad esperienze acquisite all'esterno della scuola d'appartenenza e debitamente documentate. Le attività svolte devono essere coerenti con gli obiettivi educativi e formativi indicati nel P.O.F. e la documentazione prodotta deve evidenziare esperienze che:
 - rappresentino attività continuative e non occasionali;
 - rappresentino attività qualitativamente formanti;
 - consentano un'effettiva crescita civile ed umana dell'alunno o la sua formazione professionale in linea con la formazione tecnica offerta dalla scuola.

5. MODALITA' SVOLGIMENTO SIMULAZIONE PROVE SCRITTE

5.1 SIMULAZIONE DELLA PRIMA PROVA

In data 9 marzo 2013 si è svolta una SIMULAZIONE DELLA I^ PROVA SCRITTA -ITALIANO.

Si riporta in allegato, il testo della prova e la relativa scheda di valutazione.

5.2 SIMULAZIONE DI SECONDA PROVA

In data 20 marzo 2013 si è svolta una SIMULAZIONE DELLA II^ PROVA SCRITTA -DISEGNO, PROGETTAZIONE E ORG. IND. per le classi: 5° mecc.

Si riporta in allegato, il testo della prova e la relativa scheda di valutazione.

5.3 SIMULAZIONE DI TERZA PROVA

I docenti hanno concordato la seguente tipologia e modalità di simulazione della terza prova d'esame:

| SIMULAZIONE | DISCIPLINE | TIPOLOGIA | NUMERO QUESITI | DATA | ORARIO |
|------------------------|----------------------|--------------------------------|-----------------------|-------------|---------------|
| Prima Terza prova | Matematica | Quesiti a risposta singola. | 3 | 11/04/2013 | 8,00 |
| | Tecnologia meccanica | | 3 | | - |
| | Sistemi e Autom. | | 3 | | 10,50 |
| | Inglese | | 3 | | |
| Seconda Terza prova | Inglese | Quesiti a risposta singola. | 3 | 30/04/2013 | 8,00 |
| | Matematica | | 3 | | - |
| | Meccanica | | 3 | | 10,50 |
| | Economia e Diritto | | 3 | | |

Si riporta, in allegato, i testi delle prove di simulazione e la griglia di valutazione utilizzata.

6. SCHEDA PER LA VALUTAZIONE DEL COLLOQUIO

La scheda di valutazione di seguito riportata è stata votata a maggioranza nel Collegio dei Docenti del 10 maggio 2013, ritenendo, l'organizzazione del punteggio il più funzionale alla tipologia propriadelcorso di studi.

SCHEDA PER LA VALUTAZIONE DEL COLLOQUIO

Candidato:

Classe:

Valutazione:

/ 30

| Fasi | Obiettivi | Materie | Strumenti - Argomenti | Livello di prestazione | Punteggio massimo | Punteggio candidato |
|--|---|---|---|--|-------------------|---------------------|
| Presentazione argomento di avvio colloquio | Capacità di discussione 2 | | <input type="checkbox"/> tesina <input type="checkbox"/> area di progetto <input type="checkbox"/> prodotto multimediale <input type="checkbox"/> argomento proposto dal candidato <input type="checkbox"/> altro | <input type="checkbox"/> elevata <input type="checkbox"/> media <input type="checkbox"/> superficiale | 6 | |
| | Significatività, grado di conoscenza e livello di approfondimento 2 | | | <input type="checkbox"/> argomento originale o significativo <input type="checkbox"/> abbastanza interessante <input type="checkbox"/> banale | | |
| | Padronanza della lingua e comunicazione 2 | | | <input type="checkbox"/> articolata, sicura, fluida, vivace <input type="checkbox"/> convincente solo a tratti <input type="checkbox"/> impacciata, confusa, imprecisa | | |
| Argomenti pluridisciplinari Area umanistica | Conoscenza degli argomenti 4 | | | <input type="checkbox"/> elevata <input type="checkbox"/> media <input type="checkbox"/> superficiale | 10 | |
| | Competenza e padronanza della lingua 3 | | | <input type="checkbox"/> riflette, sintetizza, esprime valutazioni solo a tratti <input type="checkbox"/> non sa analizzare | | |
| | Capacità di collegamento, di discussione e approfondimento 3 | | | <input type="checkbox"/> aderente, efficace, pertinente solo a tratti <input type="checkbox"/> evasivo, confuso, disordinato | | |
| Argomenti pluridisciplinari Area tecnico scientifica | Conoscenza degli argomenti 4 | | | <input type="checkbox"/> elevata <input type="checkbox"/> media <input type="checkbox"/> superficiale | 12 | |
| | Applicazione, competenza e Padronanza dei linguaggi 4 | | | <input type="checkbox"/> riflette, sintetizza, esprime valutazioni solo a tratti <input type="checkbox"/> non sa analizzare | | |
| | Capacità di collegamento, di discussione e approfondimento 4 | | | <input type="checkbox"/> aderente, efficace, pertinente solo a tratti <input type="checkbox"/> evasivo, confuso, disordinato | | |
| Discussione elaborati scritti | 1 ^a prova | Italiano | | <input type="checkbox"/> consapevole, convincente, esaustiva <input type="checkbox"/> incerta, parziale, nulla | 2 | |
| | 2 ^a prova | Disegno, progettazione e Organizzazione industriale | | <input type="checkbox"/> consapevole, convincente, esaustiva <input type="checkbox"/> incerta, parziale, nulla | | |
| | 3 ^a prova | Prova pluridisciplinare | | <input type="checkbox"/> consapevole, convincente, esaustiva <input type="checkbox"/> incerta, parziale, nulla | | |

7. DOCUMENTI ALLEGATI

- A) Attestati per la valutazione del credito scolastico e del credito formativo.
- B) Simulazione prima prova scritta del 09/03/2013 e relativa griglia di valutazione.
- C) Simulazione seconda prova scritta del 20 marzo 2013 e relativa griglia di valutazione.
- D) Simulazione terza prova scritta del 09/03/2013 e del 30/04/2013 e relativa griglia di valutazione.
- E) Tabella comparativa voti in decimi, in quindicesimi, in trentesimi.
- F) Schede riepilogative aree di progetto
- G) Copia dei programmi svolti nelle singole materie con firma dei docenti e dei rappresentanti degli studenti.
- H) Documentazione alunno DSA

Fossano, 10 maggio 2013

I DOCENTI DEL CONSIGLIO DI CLASSE:

prof.ssa BLANGINO Vilma

prof. BRIATORE Antonio

prof. MELOGNO Sergio

prof. COSTAMAGNA Gianpaolo

prof. DI GANGI Danilo

prof.ssa DOGLIANI Franca

prof. MANESCOTTO Guido

prof. MAZZOTTA Gerardo

prof. PITISCI Giuseppe

prof.ssa ZANGARA Maria Teresa

prof. TOMATIS Claudio

prof.ssa VIGLIERO Gabriella

I RAPPRESENTANTI DI CLASSE DEGLI ALUNNI :

ANSALDI Matteo

PANERO Edoardo
