

**DOCUMENTO DEL
CONSIGLIO DI CLASSE
SUL PERCORSO
FORMATIVO**

CLASSE 5[^] SEZ. B

SPECIALIZZAZIONE

MECCANICA

Anno scolastico 2012-2013

INDICE

RELAZIONE DEL DIRIGENTE SCOLASTICO	3
Innovazioni curriculari.....	4
Storia della classe:.....	6
PRESENTAZIONE DELLA CLASSE	7
Relazione finale	7
Il Consiglio di Classe.....	9
ITALIANO	10
STORIA.....	13
LINGUA E CIVILTÀ INGLESE	15
ECONOMIA INDUSTRIALE ED ELEMENTI DI DIRITTO	19
MATEMATICA	21
MECCANICA APPLICATA E MACCHINE A FLUIDO	25
TECNOLOGIA MECCANICA ED ESERCITAZIONI	28
DISEGNO, PROGETTAZIONE ED ORGANIZZAZIONE INDUSTRIALE.....	33
SISTEMI ED AUTOMAZIONE INDUSTRIALE.....	37
EDUCAZIONE FISICA	40
RELIGIONE	45

RELAZIONE DEL DIRIGENTE SCOLASTICO

INFORMAZIONI DI CARATTERE GENERALE

OBIETTIVI CURRICOLARI E PROFILO PROFESSIONALE

DEL PERITO INDUSTRIALE PER LA MECCANICA

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

Le caratteristiche generali di tale figura sono le seguenti:

- versatilità e propensione culturale al continuo aggiornamento;
- ampio ventaglio di competenze nonché capacità di orientamento di fronte a problemi nuovi e di adattamento all'evoluzione della professione;
- capacità di cogliere la dimensione economica dei problemi.

Nel settore meccanico, l'obiettivo si specifica nella formazione di un'accentuata attitudine ad affrontare i problemi in termini sistematici, basata su essenziali ed aggiornate conoscenze delle discipline di indirizzo, integrate da organica preparazione scientifica nell'ambito tecnologico e da capacità valutative delle strutture economiche della società attuale, con particolare riferimento alle realtà aziendali.

Per tali realtà, il perito industriale per la meccanica, nell'ambito del proprio livello operativo, deve:

- conoscere i principi fondamentali di tutte le discipline necessarie per una formazione di base nel settore meccanico ed in particolare:
 - delle caratteristiche di impiego, dei processi di lavorazione e del controllo di qualità dei materiali;
 - delle caratteristiche funzionali e di impiego delle macchine utensili;
 - dell'organizzazione e gestione della produzione industriale;
 - dei principi di funzionamento delle macchine a fluido;
 - delle norme antinfortunistiche e di sicurezza del lavoro;
- avere acquisito sufficienti capacità per affrontare situazioni problematiche in termini sistematici, scegliendo in modo flessibile le strategie di soluzione ed in particolare deve avere capacità:
 - linguistico-espressive e logico-matematiche;

di lettura ed interpretazione di schemi funzionali e disegni di impianti industriali;
di proporzionamento degli organi meccanici;
di scelta delle macchine, degli impianti e delle attrezzature;
di utilizzo degli strumenti informatici per la progettazione, la lavorazione, la movimentazione;
di uso delle tecnologie informatiche per partecipare alla gestione ed al controllo del processo industriale.

Il perito industriale per la meccanica deve, pertanto, essere in grado di svolgere mansioni relative a:

- fabbricazione e montaggio di componenti meccanici, con elaborazione di cicli di lavorazione;
- programmazione, avanzamento e controllo della produzione con analisi e valutazione dei costi;
- dimensionamento ed installazione e gestione di semplici impianti industriali;
- progetto di elementi e semplici gruppi meccanici;
- controllo e collaudo dei materiali, dei semilavorati e dei prodotti finiti;
- utilizzazione di impianti e di sistemi automatizzati di movimentazione e di produzione;
- sistemi informatici per la progettazione e la produzione meccanica;
- sviluppo di programmi esecutivi per macchine utensili e centri di lavorazione CNC;
- controllo e messa a punto di impianti, macchinari nonché dei relativi programmi e servizi di manutenzione;
- sicurezza del lavoro e tutela dell'ambiente.

Innovazioni curriculari

Le più evidenti innovazioni del curriculum, il quale sostituisce i piani di studio previsti nel D.P.R. 30 settembre 1961, n.1222 per l'indirizzo "Meccanica" sono

- l'introduzione della materia "Sistemi ed automazione industriale", cui vengono affidati i compiti sia di fornire o puntualizzare conoscenze di fisica applicata e di informatica, sia di realizzare una sintesi tra le conoscenze acquisite durante l'intero corso di studi, anche mediante un continuo collegamento con altre discipline.
- l'inserimento al 3°4°5° anno di Disegno, progettazione ed organizzazione industriale, nuova disciplina nella quale gli aspetti tecnici relativi alla fabbricazione, alla scelta delle macchine e delle attrezzature occorrenti, ai cicli vengono integrati con quelli essenziali dell'organizzazione e dell'economia della produzione industriale.
- l'ampliamento degli spazi orari destinati a Matematica, Lingua straniera ed Economia (presenti sino all'ultimo anno), ritenuto essenziale per l'espletamento della loro potenzialità di formazione globale, anche in relazione al livello di professionalità che si intende realizzare.

- l'inserimento delle esercitazioni grafiche nell'ambito dell'insegnamento della Tecnologia meccanica in quanto il superamento delle tradizionali barriere tra "sapere" e "saper fare", dovuto alle nuove tecnologie, che si fondano su rigorosi principi scientifici, richiede una connessione sempre più stretta tra insegnamento dei principi teorici compresi nel programma di Tecnologia meccanica e conseguenti applicazioni pratiche previste dal programma di Reparti di Lavorazioni meccaniche.
- l'introduzione dell' "Area" di progetto per l'attuazione nell'ambito della programmazione didattica di progetti multidisciplinari, con il coinvolgimento di alcune o di tutte le discipline, utilizzando una parte del monte ore annuo delle lezioni, da definire insieme a temi da sviluppare.

I programmi di insegnamento sono formulati in termini sintetici, nel rispetto del margine di scelta indispensabile per la programmazione autonoma da parte delle singole scuole. Questa impostazione risponde, peraltro, all'esigenza di adeguare l'insegnamento al progresso scientifico e tecnologico, particolarmente rapido nel settore.

Storia della classe

Dal seguente prospetto si possono ricavare le ore settimanali delle singole discipline e la continuità dei docenti del triennio; tra parentesi sono riportate le ore di compresenza.

VARIAZIONI NELLA COMPOSIZIONE DEL CONSIGLIO DI CLASSE NEL TRIENNIO

DISCIPLINE CURRICOLO	ORE DI LEZIONE			CLASSI		
				III B	IV B	V B
ITALIANO	3	3	3	PENZO C.	DAINESE	DAINESE
				DAINESE		PAGAN
STORIA	2	2	2	PENZO C.	DAINESE	DAINESE
				DAINESE		PAGAN
DIRITTO		2	2		CAVALIERE	CREPALDI
INGLESE	3	2	2	VIDO	VIDO	VIDO
MATEMATICA	3	3	3	BALLARIN A.	PESCHECHERA	OSTI
					BALLARIN A.	
				VESCOVI	VESCOVI	
MECCANICA APPLICATA E MACCHINE A FLUIDO	5 (1)	5 (2)	4	BUSEGHIN	BUSEGHIN	BUSEGHIN
				PERINI	VEGGIAN	
TECNOLOGIA MECCANICA	5 (5)	5 (5)	5 (5)	RAVAGNAN VEGGIAN	RAVAGNAN VEGGIAN	RAVAGNAN VEGGIAN
DISEGNO PROGETTAZIONE ED ORGANIZZAZIONE INDUSTRIALE	3	4	5 (3)	BUSEGHIN	BUSEGHIN	ZANNI DONIN
SISTEMI ED AUTOMAZIONE	5 (3)	3 (2)	3 (2)	ZANNI	ZANNI	RAVAGNAN
				PERINI	DONIN	PERINI
EDUCAZIONE FISICA	2	2	2	BOSCOLO MENEGUOLO	TAVARES	DALLA VALLE
RELIGIONE	1	1	1	BIGHIN	BIGHIN	BIGHIN
SOSTEGNO	9	3.5 2	12	MITTICA	BONIVENTO MACHI'	NACCARI

PRESENTAZIONE DELLA CLASSE

CLASSE 5^A B MECCANICA

Relazione finale

La classe risulta attualmente composta da 23 studenti, di cui uno con disabilità; uno studente inizialmente iscritto non ha mai frequentato.

L'alunno diversamente abile ha seguito, come previsto dalla normativa, un programma individualizzato e differenziato secondo quanto previsto nel P.E.I., depositato con la documentazione relativa in presidenza. Per il suo grado di disabilità, pur non partecipando a tutte le lezioni in classe, è riuscito ad instaurare rapporti con i compagni che si sono sempre dimostrati disponibili ad aiutare e favorire la sua partecipazione all'attività di classe.

Nell'arco del triennio, come risulta dal prospetto precedente, si sono alternati più insegnanti in alcune discipline come italiano, storia, diritto e soprattutto matematica, non garantendo in queste la necessaria continuità didattica.

L'interesse e la partecipazione nei confronti delle attività proposte sono stati mediamente sufficienti per la maggior parte degli studenti, anche se sorretti non sempre da una forte motivazione, ma piuttosto selettivi o finalizzati al conseguimento di una valutazione positiva.

Il clima generale, comunque, è risultato sufficientemente positivo e la frequenza regolare. Per quanto riguarda il profitto si possono evidenziare diversi livelli.

- Un ristretto gruppo di studenti ha mostrato buon interesse, partecipazione attiva e discreta capacità di gestire gli impegni scolastici, ottenendo così un profitto buono.
- La maggior parte ha dimostrato un impegno e un interesse adeguati anche se non sempre costanti, ottenendo un profitto sufficiente.
- In qualche caso sono ancora presenti difficoltà in alcune discipline a causa di lacune pregresse che non sono state colmate completamente: i risultati ottenuti, quindi, si sono attestati su un livello appena sufficiente.

Gli studenti, nel corso di tutto il triennio, si sono avvalsi delle attività di recupero programmate dal Consiglio di Classe per colmare lacune di base diffuse, di cui però tuttora risentono, soprattutto in matematica.

Elenco candidati

1. **BACCI MATTIA**
2. **BALLARIN CHRISTIAN**
3. **BERGO FULVIO**
4. **BERTOTTO MATTIA**
5. **BOSCOLO COCUCCIA MATTIA**
6. **BOSCOLO MENEGUOLO LUCA**
7. **CALO' PAOLO**
8. **DUPUIS MICHELE**
9. **FABBRI GIANLUCA**
10. **KRUGLYUK IAROSLAV**
11. **NALIN LORENZO**
12. **PADOAN FEDERICO**
13. **PAGAN NICCOLO'**
14. **PAGAN THOMAS**
15. **PERDON ALBERTO**
16. **PERNINI LUCA**
17. **RUZZARIN NICOLA**
18. **SAMBO MARCO**
19. **SCHIAVON ANDREA**
20. **SCUTTARI NICOLA**
21. **SPANIO ALEX**
22. **TIOZZO PAGIO ANGELO**

Il Consiglio di Classe

MATERIA	INSEGNANTE	FIRMA
ITALIANO – STORIA	PAGAN R.	
ECONOMIA INDUSTRIALE ED ELEMENTI DI DIRITTO	CREPALDI M.	
LINGUA E CIVILTÀ' INGLESE	VIDO M.	
MATEMATICA	OSTI M.	
MECCANICA APPLICATA E MACCHINE A FLUIDO	BUSEGHIN A.	
TECNOLOGIA MECCANICA ED ESERCITAZIONI	RAVAGNAN C. VEGGIAN C.	
DISEGNO. PROGETTAZIONE ED ORGANIZZAZIONE INDUSTRIALE	ZANNI L. DONIN R.	
SISTEMI ED AUTOMAZIONE INDUSTRIALE	RAVAGNAN C. PERINI O.	
EDUCAZIONE FISICA	DALLA VALLE S.	
RELIGIONE	BIGHIN P.	
SOSTEGNO	NACCARI S.	
DIRIGENTE SCOLASTICO	ZENNARO A.	

ITALIANO

RELAZIONE FINALE SULLA CLASSE

La classe, composta di ventitré alunni maschi, di cui uno diversamente abile (un alunno, inizialmente iscritto, non ha però mai frequentato), è stata accompagnata nel suo percorso di studio da due insegnanti succedutisi a cavallo tra il primo e il secondo quadrimestre dell'anno scolastico in corso. In ambito disciplinare il comportamento degli alunni è risultato nel complesso abbastanza corretto e volto ad una comunicazione interpersonale aperta e cordiale. Ciononostante, in taluni momenti, la loro vivacità non sempre contenuta ha reso scarsa la capacità di attenzione e concentrazione e ha creato un clima dispersivo che ha finito per rendere difficoltosi l'attività didattica e l'apprendimento, soprattutto per chi aveva maggiormente bisogno di stimoli positivi per il raggiungimento degli obiettivi prefissati.

Per quanto riguarda l'ambito didattico, la classe ha lavorato con un certo impegno con entrambi gli insegnanti, raggiungendo un livello nel complesso soddisfacente.

In letteratura sono stati analizzati i caratteri della civiltà e della cultura del secondo Ottocento e del Novecento, allo scopo di collocare nel tempo e nello spazio i principali fenomeni culturali e i singoli autori trattati, di cui sono stati analizzati biografia, poetica e percorso letterario attraverso i passi e i testi poetici antologizzati.

Un capitolo a parte è stato quello dedicato allo studio della terza cantica della *Divina Commedia* di Dante Alighieri di cui sono stati analizzati tematiche e contenuti, soffermando l'attenzione, in particolare, sulla struttura cosmologica e dottrinale del Paradiso dantesco, sulle sue caratteristiche generali e su alcuni dei canti che compongono questa parte dell'opera.

Quanto alla produzione scritta, alle illustrazioni delle diverse tipologie di scrittura previste per la prima prova dell'esame di Stato, sono seguite alcune esercitazioni volte ad allenare gli alunni al raggiungimento di una soddisfacente padronanza della lingua italiana, nonché di discrete capacità espressive, logico-linguistiche e critiche. La classe ha nel complesso risposto positivamente agli stimoli, anche se risultati discreti riguardano solo la minoranza degli studenti.

PROGRAMMA SVOLTO

-L'età postunitaria: le strutture politiche, economiche e sociali, le ideologie, le istituzioni culturali, gli intellettuali, la lingua.

-La contestazione ideologica e stilistica degli Scapigliati; Arrigo Boito, dal *Libro dei Versi*, analisi e commento del componimento *Dualismo*.

-Positivismo, Naturalismo e Verismo.

-Il romanzo dal Naturalismo francese al Verismo italiano

- Il romanzo realista in Europa: il romanzo inglese dell'età vittoriana e Charles Dickens; il romanzo russo, Fiodor Dostoievskij e Lev Tolstoj.
- Giosue Carducci: la vita, l'evoluzione ideologica e letteraria, la prima fase della produzione carducciana (*Juvenilia, Levia gravia, Giambi ed Epodi*), *Rime nuove, Odi barbare, Rime e ritmi*, lettura, analisi e commento dei seguenti componimenti poetici: da *Rime nuove, San Martino e Pianto antico*.
- Giovanni Verga: la vita, l'ideologia verghiana, le opere; da *I Malavoglia, cap. XV, La conclusione del romanzo: l'addio al mondo pre-moderno*; da *Mastro-Don Gesualdo, IV, cap. V, La morte di mastro-don Gesualdo*.
- Il Decadentismo: la visione del mondo decadente, la poetica del Decadentismo, temi e miti della letteratura decadente, Decadentismo e Romanticismo, Decadentismo e Naturalismo, Decadentismo e Novecento.
- Gabriele D'Annunzio: la vita, l'estetismo e la sua crisi, i romanzi del superuomo, le opere drammatiche, le *Laudi*, il periodo "notturno"; dalle *Laudi*, lettura, analisi e commento dei seguenti componimenti: *La sera fiesolana, La pioggia nel pineto*.
- Giovanni Pascoli: la vita, la visione del mondo, la poetica, l'ideologia politica, i temi della poesia pascoliana, le soluzioni formali, le raccolte poetiche, *Il fanciullino*; da *Myricae*, lettura, analisi e commento dei seguenti componimenti poetici: *Novembre, Temporale, Il lampo, Il tuono*; dai *Canti di Castelvecchio* lettura, analisi e commento dei seguenti componimenti poetici: *Nebbia e La mia sera*.
- La poesia delle avanguardie: caratteri generali delle avanguardie europee; le avanguardie in Francia: Guillaume Apollinaire e il calligramma (da *Alcools. Calligrammi*, analisi del calligramma *Paesaggio*); Tristan Tzara e il Dadaismo (dai *Manifesti del dadaismo, Per fare una poesia dadaista*); Gottfried Benn: la crudezza della poesia (da *Obitorio, Obitorio*); il Futurismo russo: Vladimir Majakovskij e il ruolo sociale (da *Io, La guerra è dichiarata*); i poeti crepuscolari: la denominazione e la poetica, i gruppi e i protagonisti; il Futurismo e Filippo Tommaso Marinetti (da *Zang, Tumb Tumb, Bombardamento*); i vociani.
- Italo Svevo: la vita e il contesto culturale, la formazione e le idee, una poetica di «riduzione» della letteratura, il percorso delle opere, l'ultimo Svevo, gli scritti teatrali e la commedia, i romanzi *Una vita, Senilità, La coscienza di Zeno* (dal *cap. VII*, lettura e commento del brano *La morte dell'antagonista*).
- Luigi Pirandello: la vita, le idee e la poetica: relativismo e umorismo; l'itinerario di uno scrittore sperimentale; da *Il fu Mattia Pascal*, lettura e commento del brano *La costruzione della nuova identità e la sua crisi (capp. VII e IX)*; da *Uno, nessuno e centomila*, lettura e commento del brano *Nessun nome*.
- La nuova tradizione poetica del Novecento: scuole e protagonisti; l'ermetismo: Salvatore Quasimodo; dalla raccolta omonima, *Ed è subito sera*.
- Giuseppe Ungaretti: la vita e le opere, le linee fondamentali della poetica; da *L'allegria - Il porto sepolto, Veglia, Fratelli, Sono una creatura, Soldati*; da *L'allegria - Naufragi, Mattina*.
- Umberto Saba: la vita e le opere, la poetica; da *Il Canzoniere - Trieste e una donna, Città vecchia*.
- Il Neorealismo: la nuova posizione degli intellettuali, i filoni prevalenti nel Neorealismo, la narrativa di guerra e di resistenza.
- Primo Levi: la vita e le opere.

Divina Commedia, Paradiso: analisi della struttura cosmologica e dottrinale del Paradiso dantesco, delle sue caratteristiche generali e di alcuni dei canti che compongono questa parte dell'opera.

METODI DI INSEGNAMENTO SEGUITI

Le lezioni hanno guardato non solo all'esposizione di quanto era oggetto di studio e di analisi, ma anche a fungere da stimolo per una riflessione condivisa. In particolare, l'analisi dei testi non è stata fatta seguendo esclusivamente criteri filologico-linguistici predefiniti, ma ha lasciato spazio alla lettura personale, sempre guidata dal docente ma libera di cogliere le impressioni e le emozioni vive dei ragazzi.

Per quanto riguarda la scrittura, ciascun testo da loro prodotto è stato corretto e discusso, facendo in modo che l'analisi collettiva evidenziasse gli errori strutturali e le soluzioni linguistico-espressive alternative.

STRUMENTI UTILIZZATI

E' stato utilizzato per lo più il testo in adozione, supportato da fotocopie e appunti forniti dall'insegnante.

CRITERI DI VALUTAZIONE

Per quanto riguarda la produzione scritta, la classe si è esercitata nell'elaborazione di testi relativi alle varie tipologie testuali previste per la prima prova dell'Esame di Stato. I criteri di valutazione miravano a saggiare la correttezza ortografica e sintattica, l'aderenza alla traccia, nonché il corretto contenuto degli elaborati prodotti. Le prove orali hanno avuto come oggetto l'esposizione del pensiero degli autori analizzati in relazione al contesto storico-culturale in cui hanno operato, nonché l'analisi e la comprensione di alcuni testi relativi alle loro opere.

OBIETTIVI RAGGIUNTI

La maggior parte della classe ha raggiunto un'adeguata capacità di parlare di un autore e della sua produzione letteraria, collocandolo in un determinato contesto storico-culturale. I ragazzi hanno acquisito una sufficiente confidenza con i testi letterari, sapendone cogliere caratteristiche e contenuti. L'ambito della produzione scritta non è ancora pienamente soddisfacente per tutti, anche se la classe, nel suo complesso, ha acquisito la capacità di produrre testi sufficientemente corretti per forma e contenuto.

STORIA

RELAZIONE FINALE SULLA CLASSE

La classe, composta di ventitré alunni maschi, di cui uno diversamente abile (un alunno, inizialmente iscritto, non ha però mai frequentato), è stata accompagnata nel suo percorso di studio da due insegnanti succedutisi a cavallo tra il primo e il secondo quadrimestre dell'anno scolastico in corso. In ambito disciplinare il comportamento degli alunni è risultato nel complesso abbastanza corretto e volto ad una comunicazione interpersonale aperta e cordiale. Ciononostante, in taluni momenti, la loro vivacità non sempre contenuta ha reso scarsa la capacità di attenzione e concentrazione e ha creato un clima dispersivo che ha finito per rendere difficoltosi l'attività didattica e l'apprendimento, soprattutto per chi aveva maggiormente bisogno di stimoli positivi per il raggiungimento degli obiettivi prefissati.

Per quanto riguarda l'ambito didattico, la classe ha lavorato con un certo impegno con entrambi gli insegnanti, allo scopo di conoscere i principali eventi storici che hanno caratterizzato la seconda metà dell'Ottocento e la prima metà del Novecento ed il loro concatenarsi nel tempo. Lo studio si è soffermato sulla concezione della storia come *magistra vitae* allo scopo di trarre insegnamento dal passato per vivere consapevolmente il proprio presente e per programmare un futuro migliore.

PROGRAMMA SVOLTO

- Il Risorgimento italiano.
- L'unità d'Italia e l'organizzazione dell'Italia unita: i problemi dell'Italia unita, le scelte politiche ed economiche dei governi della Destra, la questione meridionale, il governo della Sinistra, l'Italia giolittiana.
- La Prima guerra mondiale.
- Le eredità della Prima guerra mondiale: il dopoguerra dei vincitori e il dopoguerra dei vinti.
- La rivoluzione russa e la nascita dell'Unione Sovietica.
- L'Italia tra le due guerre: il fascismo.
- L'economia industriale, la crisi del 1929 e il *New Deal*.
- La Germania tra le due guerre: il nazismo.
- Lo Stalinismo: l'Urss negli anni venti, la salita al potere di Stalin e la sua dittatura.
- La Seconda guerra mondiale: il mondo e l'Europa in guerra; la *Shoah*, l'annientamento del popolo ebraico.
- Le coordinate del nuovo mondo: le grandi potenze e la guerra fredda; la Germania e Berlino, simboli dell'Europa divisa; la fine dell'epoca coloniale; un nuovo protagonista: il Terzo mondo.
- La nuova Italia, democratica e repubblicana.

METODI DI INSEGNAMENTO SEGUITI

Mediante la lezione frontale sono stati analizzati i principali eventi storici che hanno caratterizzato la seconda parte dell'Ottocento e la prima metà del Novecento, cercando di soffermarsi sul ruolo di *magistra vitae* della storia e di trarre da essa insegnamento per vivere bene il presente e prepararsi consapevolmente al futuro.

STRUMENTI UTILIZZATI

Nella prima parte dell'anno è stato utilizzato per lo più il testo in adozione, nel secondo quadrimestre, invece, si è privilegiato l'utilizzo di schede e di appunti forniti dall'insegnante.

CRITERI DI VALUTAZIONE

Le verifiche sulle conoscenze acquisite si sono svolte sia oralmente, sia in forma scritta.

OBIETTIVI RAGGIUNTI

Gli obiettivi principali sono stati lo sviluppo della capacità di ricostruire i principali eventi storici analizzati, mediante opportuni collegamenti e adeguata analisi critica. Nel complesso, gli alunni hanno raggiunto una preparazione soddisfacente.

LINGUA E CIVILTÀ'

INGLESE

PROFILO DELLA CLASSE

Ho seguito la classe 5 B nel corso dell'intero triennio. L'eterogeneità dei loro livelli di partenza e i loro prerequisiti era molto accentuata, dovuta anche alla diversificazione del biennio frequentato (dal professionale con nessuna conoscenza degli elementi strutturali della lingua al livello liceale con una buona competenza linguistica). Nel corso del triennio il gruppo ha dimostrato nel complesso un alterno interesse per le attività e gli argomenti proposti e solo un esiguo numero di alunni ha partecipato attivamente e con continuità al dialogo educativo ed è stato sufficientemente collaborativo e propositivo nel dimostrare il desiderio di crescita culturale. Il rapporto con l'insegnante è stato positivo, anche se sono state necessarie continue stimolazioni alla partecipazione al dialogo educativo. Nell'ultimo anno di corso, la maggior parte degli studenti ha partecipato con più serietà alla materia, e nonostante abbiano incontrato diverse difficoltà, gli studenti si sono impegnati con un buon senso responsabilità a maturità per superarle. Un ristretto numero di studenti ha dimostrato un atteggiamento di scarsa partecipazione e inadeguato interesse e a volte anche apatico, con un impegno discontinuo se non frammentario e finalizzato alle prove di verifica per qualcuno e di rifiuto totale per qualcun altro, arrivando alla fine anno scolastico senza una valutazione. In generale le difficoltà più rilevanti riguardano l'esposizione.

CONOSCENZE.

Il programma svolto nel corso del triennio è stato sviluppato facendo riferimento agli obiettivi finali del corso di Lingua Straniera previsti dal POF d'Istituto, e cercando di fornire agli studenti una formazione culturale non limitata alle sole conoscenze linguistiche. Durante le classi terza e quarta il lavoro si è concentrato sugli aspetti più propriamente lessicali e grammaticali, con una omogeneizzazione e un consolidamento della preparazione, mentre nel corso della seconda metà del quarto anno e durante l'ultimo anno scolastico sono stati approfonditi temi e argomenti più strettamente tecnici e specialistici, collegati alle materie di indirizzo. Il vecchio ordinamento prevede tre ore in terza, con verifiche orali e scritte e solo due ore nelle classi quarta e quinta, con verifiche solo orali. Di conseguenza agli alunni è stato dato come obiettivo, il saper comprendere testi orali e scritti relativi alla lingua tecnica settoriale e saper parlare, in modo semplice, ma sufficientemente comprensibile, di argomenti tecnici legati alle materie di indirizzo. Tutto questo al fine di permettere agli studenti di orientarsi nella comprensione di testi relativi al settore di appartenenza, di sapere esporre i temi proposti relativi agli argomenti affrontati utilizzando il linguaggio specifico.

Nel corso del quinto anno la classe ha seguito un percorso formativo in cui sia la micro lingua settoriale sia la civiltà non hanno avuto lo spazio previsto nel piano di lavoro iniziale, in quanto vi è stata una riduzione del numero (già esiguo) di ore di lezione, dovuta alle simulazioni delle prove d'esame, alla partecipazioni a conferenze e ad altre interruzioni del calendario scolastico e se non anche la coincidenza di alcune festività

Obiettivi disciplinari

- Consolidamento delle strutture e dei contenuti già acquisiti
- Ulteriore sviluppo delle capacità comunicative in rapporto a situazioni specifiche ed uso di registri linguistici adeguati .
- Sviluppo dell'abilità di lettura estensiva ed intensiva su testi autentici di tipo generale o di tipo professionale.
- Comprensione e traduzione di testi scritti specifici dell'indirizzo di media difficoltà.
- Consolidamento del lessico in generale e acquisizione di un lessico specifico di base

Obiettivi minimi

- Saper comprendere un semplice testo su argomenti di meccanica.
- Conoscere i vocaboli in inglese relativi ai contenuti proposti
- Consolidare le conoscenze dei contenuti delle classi precedenti
- Assicurare la conoscenza dei contenuti specifici
- Invitare alla riflessione sulla natura e sul funzionamento della lingua

METODOLOGIA

- Lo studio degli argomenti trattati è avvenuto principalmente attraverso la lettura e la comprensione dei brani proposti. L'attenzione maggiore è stata dedicata agli argomenti di micro lingua e all'analisi di termini tecnici e specifici.
- A causa dell'esiguo numero di ore a mia disposizione ho dovuto necessariamente privilegiare lezioni di tipo frontale. Nell'insieme ho cercato di trattare argomenti che tenessero conto di quelli svolti nelle altre materie, in modo da affrontare le tematiche con approccio pluridisciplinare.
- **Le attività di lettura** sono state applicate a testi i cui contenuti erano specifici dell'indirizzo. Le strategie didattiche adottate sono state:

Individuazione di aspetti iconici e di indizi discorsivi e tematici presenti nel testo attivando le conoscenze già possedute dagli allievi

Porsi domande sul testo formulare ipotesi avendo chiaro l'obiettivo della lettura

Comprendere le principali informazioni esplicite

Effettuare inferenze in base a informazioni contenute nel testo

Valutare l'utilità delle informazioni

Grande rilevanza è stata data al riassunto orale, sia come riduzione del testo originale, sia come rielaborazione con parole diverse, sia come trasposizione sintetica di testi letti o ascoltati in italiano.

Sono stati effettuati esercizi di traduzione che hanno spesso evitato la traduzione della frase isolata, ma hanno invece previsto una chiara contestualizzazione allo scopo di consolidare la competenza testuale e l'educazione linguista.

Testo letterario

Una particolare rilevanza è stata data ai brani letterari con lo scopo di far cogliere le caratteristiche che differenziano i vari tipi di testo e per evidenziarne lo spessore linguistico e culturale.

PROMOZIONE E VALORIZZAZIONE DELLE ECCELLENZE

CERTIFICAZIONE COMPETENZE LINGUISTICHE

L'istituto è sede d'esame Trinity, ma nessun studente della Vb ha dimostrato nel corso del triennio la volontà di partecipare ai corsi di preparazione, o l'interesse di approfondire e migliorare con i corsi tenuti da un'insegnante di madrelingua inglese, nonostante gli inviti ed incoraggiamenti del docente

STRUMENTI

E' stato usato sistematicamente il libro di testo e, in caso di necessità, anche fotocopie.

VERIFICHE E VALUTAZIONE

Si sono proposte verifiche formative orali (in itinere come feedback continuo del processo di apprendimento degli alunni) e sommative (alla fine di una unità di apprendimento o di segmenti di contenuti significativi).

La valutazione si è quindi basata sulla capacità di rispondere a domande precise e di discorrere di un argomento richiesto, ammettendo qualche errore grammaticale o di fonetica che non inficiasse la comprensione ed apprezzando qualche osservazione personale

La valutazione dell'allievo ha rappresentato la sintesi fra i risultati delle prove, il progresso maggiore o minore rispetto ai livelli di partenza e tutti gli elementi utili che sono emersi dal suo comportamento in classe, quali impegno ed interesse.

Nel corso dell'anno scolastico sono state effettuate due simulazioni di Terza Prova. Ho scelto la tipologia B, nonostante la preparazione richiesta e nonostante le difficoltà incontrate da alcuni studenti unicamente per usare uno strumento per far leva e stimolare gli studenti ad una preparazione seria e responsabile. Durante la prova, ho consentito ai ragazzi di consultare un dizionario bilingue, posizionato sopra la cattedra del docente.

Programma

Testo **Get moving with mechanics** Trevisini editore

Contenuti Letture

Unit 4 Lubrication and Hydraulics

1 Lubrication theory

p 97

2 Heavy Lubtrication: Greases	p 100
3 Light Lubrication:oils	p 105
4 Oil Filters	p 108
5 Hydraulics	p 109

Unit 5 Lifting, Moving and Robotics

1. Transmission of Mechanical forces	p 125
2. Conveyors, cranes, lifts, forklifts	p 128
3. Remote controls, servo systems and stepping motors	p 135
4. Robotics:robot architecture, some applications of robots	p 136
5. Henry Maudslay	p 147

Unit 6 Instrumentation and measurement

1. measurement and precision in mechanical engineering	p 151
2. measuring instruments	p 153
3. working to scale	p 159

unit 9 Engineering design and analysis

1. Technical drawing	p 233
2. Cad and can system	p 236
3. The prototype construction process	p 243

Unit 10

Henry Ford	p 281
------------	-------

Unit 11 Electrical installation and cooling system

Electrical circuits	p 285
Dc and ac current	p 288
Switches relays and commuturs	p 294

Fotocopia:

Upon Westminster Bridge by William Wordsworth

ECONOMIA INDUSTRIALE ED ELEMENTI DI DIRITTO

OBIETTIVI

Gli obiettivi prefissati nel documento iniziale di programmazione risultano raggiunti con particolare riferimento a:

OBIETTIVI TRASVERSALI

- Affinamento delle capacità di operare delle scelte e di assumere decisioni mediante ricerca di opportune informazioni;
- acquisizione della capacità di pianificare e di realizzare autonomamente un lavoro;
- rafforzamento del senso critico, delle capacità di analisi, sintesi e valutazione, nonché di un linguaggio tecnico appropriato.

OBIETTIVI DISCIPLINARI

- Conoscere il contratto in generale
- Definire l'imprenditore;
- distinguere le diverse figure di imprenditore;
- conoscere le norme dello statuto dell'imprenditore commerciale;
- definire l'azienda e individuarne gli elementi costitutivi;
- definire il contratto di società ed individuarne gli elementi;
- conoscere i diversi tipi di società ,
- conoscere i diversi tipi di società di persone;
- conoscere la struttura organizzativa delle società di persone;
- conoscere la responsabilità patrimoniale dei soci;
- conoscere le diverse tipologie di società di capitali e la loro disciplina.

La classe nel complesso ha acquisito una sufficiente conoscenza dei concetti e dei principi basilari della disciplina del diritto commerciale. Il livello delle conoscenze si presenta più che sufficiente in alcuni elementi, ma permangono all'interno della classe delle difficoltà espressive.

CONTENUTI DISCIPLINARI

MODULO 1 : IMPRENDITORE – IMPRESA - AZIENDA

Gli elementi del contratto in generale. Rappresentanza e procura

- La nozione giuridica di imprenditore e diversi tipi d'impresa.
- Il sistema della pubblicità legale
- L'imprenditore agricolo
- L'imprenditore commerciale
- Il piccolo imprenditore
- L'impresa familiare
- Lo statuto dell'imprenditore commerciale
- L'insolvenza, pignoramento e fallimento
- Nozione di Azienda e segni distintivi. L'avviamento

MODULO 2 : L' ESERCIZIO COLLETTIVO DELL'ATTIVITA' ECONOMICA

Il contratto di società in generale

- Classificazione delle società
- La società di persone
- La società semplice
- La società in nome collettivo
- La società in accomandita semplice

MODULO 3 (In corso di completamento)

Le società di capitali

- La società per azioni in generale
- La società in accomandita per azioni e la società a responsabilità limitata (cenni)
- Le società cooperative e le mutue assicuratrici (cenni)

METODI

Si è cercato di privilegiare la lezione frontale dialogata, in modo da incrementare l'attenzione della classe. Durante le spiegazioni sono stati utilizzati schemi di vario tipo con la funzione sia di traccia sia di sintesi dei contenuti, facendo talora ricorso a opportune semplificazioni.

Il programma è stato sviluppato non come un semplice processo di memorizzazione delle conoscenze, ma come un processo di acquisizione di concetti e informazioni in modo partecipato e sempre con riferimenti pertinenti all'attualità.

Durante l'anno scolastico è stato riservato opportuno spazio al recupero individualizzato e personalizzato.

MATERIALI DIDATTICI

Il libro di testo in adozione: Diritto ed economia industriale, nuova edizione. Autori: S. Crocetti, L. Fici. Ed. Tramontana. Supporto il Codice Civile.

TIPOLOGIE DELLE PROVE DI VERIFICA UTILIZZATE

Il grado di abilità e la preparazione acquisiti dallo studente è stato rilevato attraverso il ricorso a strumenti tipici quali:

- Colloqui orali: di cui n. 1 nel primo periodo e n. 1 nel secondo periodo.
- Verifiche scritte con test a risposta multipla e domande a risposta aperta: di cui n. 1 nel primo periodo e n. 2 nel secondo periodo.

VALUTAZIONI

Le verifiche hanno cercato di accertare la validità delle tecniche e dell'approccio metodologico e a determinare in quale misura gli studenti abbiano raggiunto gli obiettivi prefissati. La valutazione ha avuto anche una finalità formativa ed ha tenuto in debito conto, oltre le prove suddette, elementi quali l'impegno, la partecipazione, il comportamento, la progressione rispetto ai livelli di partenza.

MATEMATICA

Finalità generali

Nel corso del quinto anno l'insegnamento della matematica prosegue ed amplia il processo di preparazione scientifica e culturale già avviato nel triennio; concorre, insieme alle altre discipline, allo sviluppo dello spirito critico e alla promozione intellettuale. In particolare lo studio della matematica sviluppa in questa fase:

- l'acquisizione di conoscenze a livelli più elevati di astrazione e di formalizzazione;
- la capacità di utilizzare metodi, strumenti e modelli matematici in situazioni diverse;
- l'attitudine a riesaminare criticamente e a sistemare logicamente le conoscenze via via acquisite.

Alla fine del corso gli alunni dovrebbero possedere i contenuti previsti dal programma ed essere in grado, tra l'altro, di:

- sviluppare dimostrazioni all'interno di sistemi assiomatici;
- operare con il simbolismo matematico riconoscendo le regole sintattiche di trasformazione di formule;
- affrontare situazioni problematiche di varia natura avvalendosi di modelli matematici atti alla loro rappresentazione.

Obiettivi raggiunti

La situazione della classe, si è dimostrata molto fragile già dall'inizio dell'anno, molti studenti presentavano ancora forti lacune sul calcolo algebrico e sulle proprietà fondamentali di geometria piana; se si aggiungono poi le carenze di una discreta componente della scolaresca non solo sul fronte dell'impegno, ma anche sul piano delle capacità di analisi e di intuito si può almeno parzialmente spiegare il ritardo nell'acquisizione degli elementi fondamentali e nello sviluppo dei temi del programma.

Per questi motivi si è dovuto accorciare e semplificare drasticamente il programma preventivato, dando la priorità all'applicazione dei concetti più importanti (tralasciandone spesso la trattazione teorica rigorosa e limitandosi a giustificare almeno intuitivamente le tecniche adottate per affrontare i problemi proposti) e soprattutto al recupero in quei temi, svolti negli anni precedenti, dove si sono presentate le lacune più gravi.

I risultati purtroppo sono stati nel complesso mediocri o appena sufficienti per la maggior parte della classe. Nonostante i continui richiami a un atteggiamento caratterizzato da attenzione durante le lezioni, da partecipazione attiva e da una applicazione più costante nel lavoro a casa, troppo spesso è mancato da parte di molti studenti il necessario impegno. La preparazione appare quindi assai superficiale e frammentaria per una parte consistente della classe.

CONTENUTI	TEMPI
Ripasso	Settembre Ottobre
Calcolo di limiti immediati e di limiti con le principali forme indeterminate. Determinazione degli asintoti verticali, orizzontali e obliqui. Punti di discontinuità con i tre casi. Regole di derivazione.	
Grafico probabile di una funzione.	Novembre
Teoremi fondamentali del calcolo differenziale	Dicembre
Teoremi di Rolle e Lagrange, Regola di De L'Hospital.	
Studio di funzione:	Gennaio Febbraio
determinazione degli estremi relativi di una funzione sia con l'uso della sola derivata prima, sia con le derivate successive. Determinazione di concavità e flessi. Determinazione del grafico di funzioni intere, fratte, irrazionali.	
Calcolo integrale:	Marzo Aprile Maggio
Calcolo dell'integrale indefinito col metodo di scomposizione, col metodo di sostituzione e col metodo di integrazione per parti. Il problema dell'area sottesa da una curva, calcolo di un integrale definito. Calcolo del volume di un solido di rotazione.	

Metodi

La trattazione teorica dei contenuti è stata limitata al minimo essenziale ed è stata immediatamente accompagnata da: numerosi esercizi ed esempi volti a rafforzare l'acquisizione di un'accettabile padronanza nei calcoli, la capacità di scegliere i procedimenti più adatti, la consapevolezza del significato delle operazioni eseguite.

Metodologie adottate:

- lezione frontale;
- dialogo costruttivo e cooperativo con gli alunni;
- esercizi esplicativi svolti al docente;
- esercizi applicativi guidati;
- correzione in classe da parte del docente e degli alunni (con la supervisione del docente) degli esercizi più significativi.

Mezzi

Il testo adottato è "Nozioni di analisi matematica", M. Scovenna, casa editrice Cedam.

Valutazione

Le prove sono state prevalentemente scritte, graduate e periodiche. Hanno mirato a verificare la comprensione, la conoscenza e l'applicazione dei teoremi e dei procedimenti.

Griglia di valutazione delle prove scritte:

Giudizio sintetico	Descrittori			Voto in decimi
	Conoscenze	Correttezza di esecuzione	Capacità organizzativa e chiarezza	
Nulla	Inesistenti	-	-	2
Gravemente insufficiente	Estremamente frammentarie e superficiali	Gravi e diffusi errori concettuali	Non si evidenzia nessun percorso logico	3
Decisamente insufficiente	Frammentarie e disorganiche	Gravi errori concettuali	Procede in modo frammentario e incompleto	4
Insufficiente	Parziali e superficiali	Diffusi errori formali	La risoluzione è poco curata, con comprensione non esauriente	5
Sufficiente	Fondamentali	Commette qualche errore non grave nell'esecuzione di compiti semplici	Procede in modo sufficientemente preciso	6
Discreto	Complete	Non commette errori nell'esecuzione di compiti semplici anche se incorre in imprecisioni	La risoluzione è corretta	7
Buono	Complete e approfondite	Non commette errori nell'esecuzione di compiti complessi anche se incorre in imprecisioni	La risoluzione è corretta, chiara e lineare	8
Ottimo	Complete, articolate e approfondite	Non commette errori né imprecisioni nell'esecuzione dei compiti	La risoluzione è precisa, chiara e lineare	9
Eccellente	Complete, approfondite, personalizzate e originali.	Non commette errori né imprecisioni nell'esecuzione dei compiti	Procede in modo chiaro e motivando	10

Griglia di valutazione delle *prove orali*:

Giudizio	Descrittori	Voto in decimi
Gravemente insufficiente	Conoscenze estremamente frammentarie; gravi errori concettuali; palese incapacità di avviare procedure e calcoli; linguaggio ed esposizione inadeguati.	3
Decisamente insufficiente	Conoscenze molto frammentarie; errori concettuali; scarsa capacità di gestire procedure e calcoli; incapacità di stabilire collegamenti, anche elementari; linguaggio inadeguato.	4
Insufficiente	Conoscenze frammentarie, non strutturate, confuse; modesta capacità di gestire procedure e calcoli; difficoltà nello stabilire collegamenti fra contenuti; linguaggio non del tutto adeguato.	5
Non del tutto sufficiente	Conoscenze modeste, viziate da lacune; poca fluidità nello sviluppo e controllo dei calcoli; applicazione di regole in forma mnemonica, insicurezza nei collegamenti; linguaggio accettabile, non sempre adeguato.	5-6
Sufficiente	Conoscenze adeguate, pur con qualche imprecisione; padronanza nel calcolo, anche con qualche lentezza e capacità di gestire e organizzare procedure se opportunamente guidato; linguaggio accettabile	6
Discreto	Conoscenze omogenee e ben consolidate; padronanza del calcolo, capacità di previsione e controllo; capacità di collegamenti e di applicazione delle regole; autonomia nell’ambito di semplici ragionamenti; linguaggio adeguato e preciso.	7
Buono	Conoscenze solide, assimilate con chiarezza; fluidità nel calcolo; autonomia di collegamenti e di ragionamento e capacità di analisi; riconoscimento di schemi, adeguamento di procedure esistenti; individuazione di semplici strategie di risoluzione e loro formalizzazione; buona proprietà di linguaggio.	8
Ottimo	Conoscenze ampie e approfondite; capacità di analisi e rielaborazione personale; fluidità ed eleganza nel calcolo, possesso di dispositivi di controllo e di adeguamento delle procedure; capacità di costruire proprie strategie di risoluzione; linguaggio sintetico ed essenziale.	9
Eccellente	Conoscenze ampie, approfondite e rielaborate, arricchite da ricerca e riflessione personale; padronanza e eleganza nelle tecniche di calcolo; disinvoltura nel costruire proprie strategie di risoluzione, capacità di sviluppare e comunicare risultati di una analisi in forma originale e convincente.	10

MECCANICA APPLICATA E MACCHINE A FLUIDO

Obiettivi

Conoscere i principali sistemi di trasmissione del moto
Eseguire il dimensionamento di massima di semplici organi meccanici
Conoscere i principali apparecchi di sollevamento e saperne eseguire la verifica di stabilità

Questi obiettivi si possono ritenere raggiunti anche se in modo elementare, con molta difficoltà per lacune pregresse e per l'impegno non continuo degli studenti. Soltanto parte della classe è in grado di effettuare autonomamente semplici collegamenti all'interno della disciplina e, se opportunamente guidata, elementari collegamenti con le altre discipline di indirizzo.

Contenuti

INGRANAGGI CILINDRICI A DENTI DIRITTI

Elementi di un ingranaggio cilindrico a denti diritti (diametro primitivo, diametro di troncatura, diametro di fondo, altezza del dente, addendum, dedendum, spessore del dente, vano e passo). Rapporto di trasmissione. Costanza del rapporto di trasmissione. Profili coniugati. Profilo ad evolvente. Profilo a cicloide. Minimo numero di denti. Proporzionamento della dentatura. Verifica ad usura. Verifica a flessione. Rendimento di una coppia di ingranaggi cilindrici.

INGRANAGGI CILINDRICI A DENTI ELICOIDALI

Elementi caratteristici degli ingranaggi cilindrici a denti elicoidali. Proporzionamento della dentatura elicoidale. Minimo numero di denti.

ROTISMI

Rotismi ordinari. Ruota oziosa. Rotismi epicicloidali. Formula di Willis.

TRASMISSIONI FLESSIBILI

Trasmissioni con cinghie piate. Influenza della forza centrifuga sull'aderenza. Sollecitazione di avvolgimento nelle cinghie. Proporzionamento delle cinghie e delle pulegge. Trasmissioni con cinghie trapezoidali. Calcolo delle trasmissioni con cinghie trapezoidali.

MECCANISMO DI BIELLA E MANOVELLA

Studio cinematico. Spostamenti del piede di biella. Velocità del piede di biella. Accelerazione del piede di biella. Forze esterne. Forze d'inerzia. Forze risultanti. Momento motore. Dimensionamento della biella.

ALBERI A MANOVELLE E VOLANI

Calcolo delle manovelle di estremità. Perno di manovella. Perno di banco. Verifica della sezione tangente al mozzo del perno di biella. Verifica della sezione tangente al mozzo dell'albero. Calcolo delle manovelle a gomito. Albero a gomito con due supporti. Calcolo del perno di manovella. Calcolo dei perni di banco. Albero a gomiti con tre supporti. Equilibramento degli alberi a gomiti. Equilibramento statico e dinamico delle masse rotanti. Regimi periodici. Fluttuazione dell'energia. Calcolo della massa del volano. Dimensionamento del volano e verifica della resistenza alla forza centrifuga.

ALBERI, PERNI E CUSCINETTI

Alberi e assi. Calcolo degli assi. Calcolo degli alberi soggetti a semplice torsione. Calcolo degli alberi soggetti a torsione e flessione. Distanza fra i supporti. Perni portanti e di spinta. Dimensionamento dei perni portanti di estremità. Dimensionamento dei perni portanti intermedi. Dimensionamento dei perni di spinta. Cuscinetti a rotolamento.

ORGANI DI COLLEGAMENTO

Chiodature. Viti di collegamento. Chiavette. Linguette. Alberi scanalati.

REGOLATORI MECCANICI

Regimi e curve caratteristiche delle macchine motrici. Regolatore elementare. Regolatore Porter. Regolatore Hartung. Calcolo di un regolatore.

APPARECCHI DI SOLLEVAMENTO

Paranco Weston. Taglie. Ganci. Principali tipi di gru. Verifiche di stabilità al ribaltamento.

Metodi

Le varie unità didattiche si sono articolate in:

- lezioni frontali.
- lezioni interattive, con collegamenti ad altre discipline dell'area tecnica.

Mezzi

Si sono utilizzati:

libro di testo MECCANICA E MACCHINE di Vittorio Ariosi edito da CALDERINI vol. 2 e vol.3;

manuali tecnici;

materiale in fotocopia.

Tempi

Ingranaggi cilindrici a denti diritti (30 h)

Ingranaggi cilindrici a denti elicoidali (20 h)

Rotismi (10 h)

Trasmissioni flessibili (20 h)

Meccanismo di biella e manovella (20 h)

Alberi a manovelle e volani (20 h)

Alberi, perni e cuscinetti (10 h)
Organi di collegamento (10 h)
Regolatori meccanici (10 h)
Apparecchi di sollevamento (10 h)

Valutazione

Si è adottata la seguente griglia di valutazione:

10	Ha un'ottima conoscenza della materia; è capace d'approfondimenti critici e di apporti originali.
9	Conosce con sicurezza la materia; sa effettuare autonomamente collegamenti interdisciplinari.
8	Conosce con sicurezza molti degli argomenti sviluppati nell'attività didattica; sa effettuare collegamenti all'interno della disciplina.
7	Si è preparato diligentemente su quasi tutti argomenti; è capace di sintesi e lavora con ordine.
6	Sa ripetere con sufficiente precisione gli argomenti più importanti della disciplina; comprende e usa i diversi linguaggi proposti in modo semplice.
5	Conosce in modo superficiale o generico gli elementi essenziali della disciplina o fraintende alcuni argomenti importanti; fatica a trasferire le conoscenze in contesti nuovi ed ha carenze di sintesi.
4	Conosce in modo frammentario gli argomenti essenziali della disciplina, non ne possiede i concetti organizzativi, non è autonomo nell'analisi e nella sintesi, è disorganizzato nel lavoro.
3	Della materia ha solo qualche nozione isolata e priva di significato.
2	Rivela assoluta incapacità di orientarsi nella disciplina.
1	Non sa assolutamente nulla della materia

TECNOLOGIA MECCANICA ED ESERCITAZIONI

Obiettivi

L'insegnamento di questa materia si propone lo scopo di fornire:

1. le conoscenze dei materiali impiegati nell'industria meccanica, dei mezzi e dei processi con i quali essi vengono trasformati per ottenere il prodotto;
2. una base conoscitiva, nel terzo e quarto anno, necessaria ad affrontare le tematiche delle tecnologie più avanzate;
3. la conoscenza delle moderne tecniche di produzione, allo studio delle quali è dedicata la parte conclusiva del quinto anno quando l'allievo ha già maturato una sufficiente conoscenza delle discipline che concorrono alla sua formazione;
4. le ragioni logiche, sia di natura tecnica che economica, inerenti a ciascun processo, per raggiungere la conoscenza della realizzazione pratica dello stesso;
5. la capacità di effettuare i controlli dei materiali ed il controllo del processo produttivo;
6. la conoscenza dei processi di corrosione e dei procedimenti per la prevenzione e la protezione dei materiali metallici.

Nel corso di Tecnologia meccanica e Reparti di lavorazione l'allievo deve:

1. acquisire le conoscenze necessarie dei processi industriali per la fabbricazione dei semilavorati e del prodotto finito;
2. acquisire il concetto di misura, di errore e di tolleranza dimensionale e di forma;
3. razionalizzare l'impiego delle macchine utensili e degli utensili sotto l'aspetto economico e della produzione;
4. possedere capacità di scelta dei trattamenti termici dei vari materiali metallici per ottenere dagli stessi le caratteristiche più idonee all'impiego;
5. saper affrontare le problematiche delle macchine utensili CNC, la realizzazione dei programmi per varie lavorazioni e l'interfacciamento ad un sistema CAD;
6. saper affrontare i problemi derivanti dai processi di corrosione con idonee scelte di materiali e mezzi per la prevenzione e la protezione.

OBIETTIVI RAGGIUNTI

La classe risulta un po' disomogenea avendo dimostrato comunque una sufficiente partecipazione ed interesse, l'impegno durante l'anno è stato po' discontinuo ed alcuni allievi evidenziano difficoltà di esposizione. A causa dei tempi limitati alcuni allievi, soprattutto nella parte relativa alla programmazione delle macchine a controllo numerico, non hanno raggiunto una piena padronanza

degli argomenti pur avendone acquisito le linee principali. Nel complesso la classe ha raggiunto una sufficiente preparazione complessiva, discreta per alcuni.

Contenuti

ELEMENTI DI CORROSIONE E PROTEZIONE DEI MATERIALI METALLICI:

Tipi di corrosione, corrosione negli ambienti umidi, gli acciai inossidabili, studio dei più importanti tipi di corrosione, la protezione anticorrosiva con rivestimenti e catodica.

CONTROLLO E QUALITA':

Qualità e livello di qualità. Il controllo statistico di qualità. Tipi di indagine. Carte di controllo X - R.

PROVE MECCANICHE:

La resistenza a fatica dei materiali metallici. Prove di fatica. Diagrammi di Wohler e di Goodman Smith.

PROVE NON DISTRUTTIVE:

Tipologie ed impiego delle prove non distruttive. Metodo dei liquidi penetranti. Metodo magnetoscopico. Metodo ultrasonico. Principi generali degli ultrasuoni. Apparecchiature per la produzione di ultrasuoni. Tipi di sonde e loro taratura. Tecnica d'esame per riflessione, trasparenza, ad immersione. Controllo delle saldature. Metodo radiologico.

MACCHINE UTENSILI A CONTROLLO NUMERICO:

Caratteristiche del CN e del CNC. I sistemi di coordinate. I sistemi di controllo del movimento. Il controllo numerico adattativo. Organi di governo: sensori e trasduttori. Classificazione generale dei trasduttori. Trasduttori di posizione, potenziometri, trasformatore differenziale, sincro e resolver, encoder. Trasduttori di forza, estensimetri.

PROGRAMMAZIONE DELLE MACCHINE UTENSILI CNC:

La programmazione manuale ISO. Distinzione tra CN e CNC. Generalità sui CNC applicati alla tornitura. Studio di massima dello schema a blocchi di un CNC. Zero pezzo, zero macchina, zero di riferimento. Presetting e correttori. Punto controllato dell'utensile. Compensazione raggio utensile. La programmazione assoluta ed incrementale. Generalità sul codice di programmazione ISO. Principali funzioni preparatorie (G) e ausiliarie (M). Funzione selezione utensile (T). Funzione selezione velocità di taglio a numero di giri variabile o costante (G94,G95,G96,G97,S).

Principali torniture studiate:

- sfacciatura
- tornitura cilindrica
- interpolazione lineare e smussi
- gole a fianchi retti ed inclinati
- interpolazione circolare e raccordi (da svolgere nel mese di maggio)

Applicazione di comandi per la programmazione avanzata: G91 incrementale.

Nel corso dell'anno sono stati programmati 9 pezzi meccanici con difficoltà crescenti e di alcuni sono poi stati costruiti due o tre esemplari. Di alcuni esercizi si è stata eseguita la realizzazione al tornio a controllo numerico in officina.

LABORATORIO TECNOLOGICO:

- prove di fatica: costruzione del diagramma di Wohler per la flessione rotante e costruzione del diagramma di Goodman Smith.
- prove non distruttive: esame con liquidi penetranti, esame con magnetoscopio, esame con ultrasuoni, taratura delle sonde diritte ed inclinate, controllo dei difetti su provini.

LA PROGRAMMAZIONE AUTOMATICA DEL CNC:

(si prevede una spiegazione sintetica per questioni di tempo)

Generalità sulla programmazione automatica. Utilizzo del CAD-CAM per tradurre le informazioni nel linguaggio APT. Realizzazione del PART-PROGRAMMA e del CLFILE. Istruzioni di inizio programma. Definizione della geometria, tecnologia e applicazione. Istruzioni di fine programma. verifica del linguaggio APT con visualizzazione della tecnologia. Stampa e trasferimento del file in linguaggio ISO al CNC.

Metodi

La prevista compresenza totale richiede che la metodologia da seguire sia quella dell'aula - laboratorio; per tal motivo lo svolgimento del corso sarà attuato attraverso un coordinato alternarsi di elementi di teoria, che verranno immediatamente verificati in laboratorio, in modo tale da mantenere strettamente connesse l'acquisizione teorica e la verifica sperimentale, privilegiando, di volta in volta, a seconda dell'argomento trattato, il metodo deduttivo od il metodo induttivo.

Le attività pratiche dovranno trovare una loro collocazione nel contesto dello sviluppo organico dell'apprendimento, ogni volta che sia necessario effettuare delle applicazioni, dando ad esse il tempo necessario per un completo svolgimento dell'esercitazione.

L'adozione di una tale metodologia, come già indicato nelle linee generali ed obiettivi del progetto, è mirata a realizzare la necessaria ed equilibrata sintesi tra teoria e pratica professionale.

La metodologia seguita si avvale della lezione frontale, attraverso la quale l'insegnante affronta l'argomento nelle sue linee introduttive ed esplicative alla quale si faranno sempre seguire esperienze dimostrative e dove possibile esercitazioni pratiche di gruppo o individuali in modo da rafforzare l'apprendimento e sviluppare quelle capacità manuali e tecniche tipiche di un perito meccanico. Si cercherà di suscitare interesse e curiosità stimolando continuamente i ragazzi allo scopo anche di sondare il livello di preparazione raggiunto ed avviare tempestivamente interventi di recupero individuale o collettivo.

Le verifiche in esame saranno sia di tipo formativo, che prevedono cioè il monitoraggio dell'apprendimento senza però procedere alla valutazione, che sommativo, in ogni caso le prove saranno somministrate agli allievi senza preavviso per indurli ad uno studio continuo.

Per le discipline tecnico-scientifiche le prove di verifica si possono avvalere sia di interrogazioni orali che di prove oggettive tipo test o relazioni pratiche.

Mezzi

Gli strumenti didattici e i sussidi impiegati sono stati:

- i libri di testo, fotocopie di appunti e di manuali;
- il laboratorio tecnologico per le prove non distruttive;
- il laboratorio di informatica per la simulazione dei programmi CNC e CAD-CAM;
- l'officina di macchine utensili per le lavorazioni alle macchine utensili a CNC.

Tempi

ELEMENTI DI CORROSIONE E PROTEZIONE DEI MATERIALI METALLICI

- Spiegazione frontale, analisi in laboratorio, interrogazione
- Tempo previsto in ore di lezione 16

CONTROLLO E QUALITA' E PROVE MECCANICHE

- Spiegazione frontale, prove di laboratorio, stesura relazione, interrogazione.
- Tempo previsto in ore di lezione 24

PROVE NON DISTRUTTIVE

- Spiegazione frontale, utilizzo degli strumenti, prove di laboratorio, interrogazione.
- Tempo previsto in ore di lezione 30

MACCHINE UTENSILI A C.N.C.

- Spiegazione frontale, interrogazione.
- Tempo previsto in ore di lezione 20

PROGRAMMAZIONE DELLE MACCHINE UTENSILI CNC

- Spiegazione frontale, prove di laboratorio, esercitazioni pratiche, stesura di programmi, interrogazione e test finale.
- Tempo previsto in ore di lezione 100

LA PROGRAMMAZIONE AUTOMATICA DEL CNC:

- Spiegazione frontale, utilizzo degli strumenti informatici, prove di laboratorio, interrogazione o test.
- Tempo previsto in ore di lezione 10

Valutazione

Livello	Voto	Giudizio	Conoscenza	Comprensione	Applicazione	Analisi	Sintesi	Valutazione
1	2	gravemente insufficiente	inesistente o molto lacunosa	commette gravi errori	non riesce ad applicare le conoscenze in situazioni nuove	non sa effettuare alcuna analisi	non sa sintetizzare le conoscenze acquisite	non è capace di autonomia di giudizio anche se sollecitato
	3							
	4							
2	5	insufficiente	frammentaria e superficiale	commette errori anche nell'esecuzione di compiti semplici	sa applicare le conoscenze in compiti semplici ma commette degli errori	sa effettuare analisi parziali	sa effettuare sintesi parziali e precise	se guidato è in grado di effettuare valutazioni non appropriate
3	6	sufficiente	completa ma superficiale	il più delle volte non commette errori nella esecuzione di compiti semplici	sa applicare le conoscenze in compiti semplici senza errori gravi	sa effettuare analisi complete ma non approfondite e solo se guidato	con aiuto sa sintetizzare le conoscenze acquisite	se sollecitato e guidato è in grado di effettuare valutazioni sia pure parziali
4	7	discreto	completa	non commette errori nella esecuzione di compiti semplici	sa applicare le conoscenze in compiti senza errori	con aiuto sa effettuare analisi complete e approfondite	sa sintetizzare le conoscenze in modo accettabile nonostante qualche incertezza	se sollecitato è in grado di effettuare valutazioni autonome
5	8	buono	completa e approfondita	non commette errori nella esecuzione di compiti complessi anche se incorre in imprecisioni	sa applicare i contenuti e le procedure acquisite anche in compiti complessi anche se con imprecisioni	sa effettuare analisi complete e approfondite	ha acquisito autonomia nella sintesi	è capace di effettuare valutazioni autonome
6	9 10	ottimo	completa ampia sicura e coordinata	non commette errori nè imprecisioni nell'esecuzione dei compiti	Applica le procedure e le conoscenze in problemi nuovi senza errori e imprecisioni	padronanza delle capacità di cogliere gli elementi di un insieme e di individuare le relazioni reciproche	sa organizzare in modo autonomo e completo le conoscenze e le procedure disciplinari	è capace di valutazioni autonome, complete e approfondite

DISEGNO, PROGETTAZIONE ED ORGANIZZAZIONE INDUSTRIALE

Obiettivi

Gli studenti sono in parte in grado di sviluppare cicli di lavorazione eseguendo scelte di convenienza economica nell'uso delle attrezzature e delle macchine. Solo un gruppo di loro, fra cui pochi in maniera autonoma, è in grado di effettuare collegamenti all'interno della disciplina. Non sono in grado di effettuare collegamenti con le altre discipline di indirizzo se non guidati in maniera opportuna. Hanno compreso il linguaggio tecnico specifico della disciplina ma presentano difficoltà nell'esposizione.

PROGRAMMA SVOLTO

Il programma risulta ridotto rispetto alle aspettative iniziali, già ottimistiche, in quanto il lavoro, date le difficoltà di comprensione degli argomenti e le ripetute richieste di chiarimenti, è proceduto a rilento. E' stato dato spazio a quegli argomenti ritenuti maggiormente qualificanti dal punto di vista professionale.

Di seguito viene riportato il programma svolto durante l'anno scolastico in corso. L'elenco degli argomenti svolti è riportato assieme ai periodi impiegati per lo svolgimento delle lezioni.

TEMPI E METODI NELLE LAVORAZIONI (Settembre - Ottobre)

- Generalità sui parametri di taglio per operazioni alle macchine utensili;
- Velocità di taglio; importanza tecnica ed economica;
- I tempi nella produzione;
- Rilevamento diretto dei tempi di produzione (Cronotecnica);
- I tempi standard;
- Tempo macchina;
- Tempo manuale operatore e tempo passivo;
- Tempo d'assegnazione operazione.

UTENSILI E ATTREZZI

(Novembre)

- Generalità;
- Materiali per utensili;
- Utensili da tornio;
- Utensili per la lavorazione dei fori;
- Utensili per fresare;
- Mole per rettificare;
- Designazione degli utensili.

PROGETTO E REALIZZAZIONE DI UNA PRODUZIONE (Dicembre)

- Requisiti fondamentali di una produzione;
- Tipi di produzione;
- Costo della materia prima;
- I semilavorati;
- Costo della manodopera;
- Costi per attrezzature e macchine;
- Spese generali.

IL CICLO DI LAVORO (Gennaio)

- Definizioni fondamentali;
- Indicazioni generali;
- Descrizione del ciclo;
- Cartellino di lavorazione;
- Foglio d'analisi operazione;
- Scelta della forma grezza di un elemento;
- Determinazione del fabbisogno di materiale per lavorazioni da barra;
- Preventivazione del costo di fabbricazione.

LE PRINCIPALI LAVORAZIONI MECCANICHE (Febbraio-Marzo-Aprile)

- INDICAZIONI PRINCIPALI
 - Generalità sulle condizioni e parametri di taglio.
 -
- TORNITURA
 - Generalità;
 - Scelta dei parametri;
 - Calcolo della potenza;
 - Tempi di macchina nelle principali lavorazioni al tornio;
 - Condizioni di sfruttamento ottimo della macchina;
 - Scheda di macchina di un tornio;
 - Esempi di lavorazioni.
- FORATURA – ALESATURA
 - Indicazioni generali;
 - Moti relativi tra utensile e pezzo;
 - Parametri di taglio;

- Tempi di lavorazione;
- Potenza di foratura;
- Esempi di lavorazione.

- FRESATURA

- Generalità;
- Fresatura periferica e fresatura frontale;
- Parametri di taglio;
- Calcolo della potenza;
- Tempi di macchina nelle principali lavorazioni alla fresa;
- Esempi di lavorazioni.

- RETTIFICA

- Generalità;
- Moti relativi tra mola e pezzo;
- Parametri di taglio;
- Rettificatrici;
- Potenza assorbita per la rettifica
- Tempi di macchina;
- Esempi di lavorazioni.

ATTREZZATURE DI FABBRICAZIONE E DI MONTAGGIO **(Aprile-Maggio)**

- Generalità sulle attrezzature;
- Criteri per il posizionamento;
- Il bloccaggio;
- Elementi componibili.

Metodi

- Lezione frontale.
- Esercitazioni in aula.
- Gruppi di lavoro.
- Uso ragionato di tabelle, manuali, ecc..

Al fine di facilitare l'acquisizione delle conoscenze teoriche della materia, le lezioni sono state integrate da numerosi esempi ed esercizi.

Mezzi

- Libro di testo.
- Fotocopie da altri testi e dispense
- Materiale prelevato da internet;
- Tabelle, manuali, ecc.

Verifiche

Prove individuali (scritte, grafiche, pratiche, orali).

Orali, scritte e grafiche, sono state finalizzate a valutare il grado d'acquisizione dei concetti fondamentali ed a fornire elementi per i successivi livelli di apprendimento. Gli allievi hanno manifestato una predisposizione verso quelle scritte avendo problemi di esposizione in quelle orali.

Valutazione

- Delle capacità di approfondimento nello studio individuale e di gruppo.
- Del comportamento esecutivo durante le prove.
- Della disponibilità operativa per il potenziamento delle capacità logico-deduttive, organizzative, grafiche ed esecutive.
- Degli obiettivi conseguiti a livello produttivo e fruitivo e dei progressi compiuti rispetto ai livelli iniziali.

Livello	Voto	Giudizio	Conoscenza	Comprensione	Applicazione	Analisi	Sintesi	Valutazione
1	2 3 4	gravemente insufficiente	inesistente o molto lacunosa	commette gravi errori	non riesce ad applicare le conoscenze in situazioni nuove	non sa effettuare alcuna analisi	non sa sintetizzare le conoscenze acquisite	non è capace di autonomia di giudizio anche se sollecitato
2	5	insufficiente	frammentaria e superficiale	commette errori anche nell'esecuzione di compiti semplici	sa applicare le conoscenze in compiti semplici ma commette degli errori	sa effettuare analisi parziali	sa effettuare sintesi parziali e precise	se guidato è in grado di effettuare valutazioni non appropriate
3	6	sufficiente	completa ma superficiale	il più delle volte non commette errori nella esecuzione di compiti semplici	sa applicare le conoscenze in compiti semplici senza errori gravi	sa effettuare analisi complete ma non approfondite e solo se guidato	con aiuto sa sintetizzare le conoscenze acquisite	se sollecitato e guidato è in grado di effettuare valutazioni sia pure parziali
4	7	discreto	completa	non commette errori nella esecuzione di compiti semplici	sa applicare le conoscenze in compiti senza errori	con aiuto sa effettuare analisi complete e approfondite	sa sintetizzare le conoscenze in modo accettabile nonostante qualche incertezza	se sollecitato è in grado di effettuare valutazioni autonome
5	8	buono	completa e approfondita	non commette errori nella esecuzione di compiti complessi anche se incorre in imprecisioni	sa applicare i contenuti e le procedure acquisite anche in compiti complessi anche se con imprecisioni	sa effettuare analisi complete e approfondite	ha acquisito autonomia nella sintesi	è capace di effettuare valutazioni autonome
6	9 10	ottimo	completa ampia sicura e coordinata	non commette errori nè imprecisioni nell'esecuzione dei compiti	Applica le procedure e le conoscenze in problemi nuovi senza errori e imprecisioni	padronanza delle capacità di cogliere gli elementi di un insieme e di individuare le relazioni reciproche	sa organizzare in modo autonomo e completo le conoscenze e le procedure disciplinari	è capace di valutazioni autonome, complete e approfondite

SISTEMI ED AUTOMAZIONE

INDUSTRIALE

Obiettivi

Il programma di Sistemi ed Automazione, preventivato all'inizio dell'anno scolastico si prefiggeva di fornire agli allievi la conoscenza di base delle problematiche legate alla disciplina, per far questo è stato necessario riprendere alcuni concetti del programma di quarta necessari per affrontare la programmazione del PLC. Questo recupero ha prodotto però un notevole rallentamento nello sviluppo del programma che non è stato completato come previsto.

In particolare, gli obiettivi principali erano i seguenti:

- fornire la capacità ad operare con sistemi di produzione o di controllo di processo automatizzati, dalla macchina singola ai gruppi di macchine a tecnologia mista (pneumatica, oleodinamica, elettrico-elettronica);
- sviluppare una conoscenza di base sui concetti di CIM, FMS, integrazione robotica

Alla luce dei risultati conseguiti dalla classe in generale si può ritenere che questi obiettivi non sono stati raggiunti in modo soddisfacente per tutti gli allievi. In particolare per alcuni studenti è stata appena raggiunta quella soglia minima di responsabilità ed impegno nello studio tali da garantire un approccio all'esame di stato prima ed al mondo del lavoro poi.

Le cause che hanno impedito un raggiungimento soddisfacente degli obiettivi sono da ricercarsi, come già riportato, nella necessità di riprendere alcune nozioni dell'anno precedente e di conseguenza nel ridotto tempo a disposizione. Nel complesso la classe ha raggiunto una sufficiente conoscenza degli argomenti per quasi la totalità degli allievi.

Contenuti

Progettazione di un circuito per l'azionamento di due o più cilindri. Realizzazione con tecnologia pneumatica. Verifica dell'assenza di segnali bloccanti. Verifica della univocità dei segnali di comando. Cicli automatici.

Cicli sequenziali. Mappe di Karnaugh. Determinazione delle equazioni logiche di funzionamento di un sistema con il metodo delle MAPPE DI KARNAUGH. Mappe di Karnaugh per cicli combinatori, per cicli sequenziali, per cicli con movimenti contemporanei degli steli, per cicli con tre cilindri, per cicli con movimenti di tipo pendolare.

Alcuni cicli sono stati realizzati in laboratorio per verificare il corretto funzionamento ai banchi pneumatici e quindi la corretta minimizzazione delle equazioni, altri sono stati realizzati al computer utilizzando il programma di simulazione "FluidSIM" della Festo.

I TRASDUTTORI.

Principali caratteristiche di un trasduttore. Parametri caratteristici di un trasduttore. Trasduttori analogici e trasduttori digitali. I trasduttori di posizione. I potenziometri. Principi di funzionamento encoder ottico. Trasformatore lineare variabile. Trasduttori di deformazione (e di forza). Estensimetri resistivi metallici. Applicazione pratiche degli estensimetri alle sollecitazione di trazione e compressione, sollecitazione di flessione, sollecitazione di torsione.

SISTEMI DI CONTROLLO E REGOLAZIONI.

La regolazione. Controllo ad anello aperto. Controllo a catena chiusa. Comportamento di un sistema ai transitori in seguito ad una variazione del segnale di riferimento. Caratteristi-

che principali e principio di funzionamento di un sistema di controllo a catena chiusa.

I CONTROLLORI PROGRAMMABILI (PLC).

Concetto di logica cablata e di logica programmabile. Criteri di scelta tra una logica cablata ed una logica programmabile. I controllori programmabili (PLC).

PROGRAMMAZIONE DI UN PLC.

Riferimenti degli ingressi e delle uscite. Utilizzo di contatti NA e contatti NC. Programmazione di funzioni logiche (funzioni AND e OR). Utilizzo delle memorie interne (relè) e concetto di autoritenuta. Programmazione di uno schema a contatti (diagramma Ladder). Temporizzatori. Contatori.

Istruzioni base del linguaggio a contatti (STR, STR/NOT, AND, AND/NOT, OR, OR/NOT, AND/STR, OR/STR, OUT). Istruzioni del linguaggio a contatti relative ai blocchi funzionali (TIMER e COUNTER)

Conversioni delle equazioni logiche di funzionamento ricavate con le mappe di Karnaugh in diagrammi a contatti.

Trasformazione dello schema a contatti (Ladder) nel linguaggio PLC TEXAS 5TI.

Esercitazione in laboratorio della programmazione di un manipolatore tramite PLC TEXAS 5TI.

I ROBOT.

Definizione di un robot. I robot nella classificazione IFR. I robot nella classificazione SIRI-UCIMU. Manipolatori o bracci meccanici. Attuatori utilizzati in un manipolatore: attuatori pneumatici, attuatori oleodinamici, attuatori elettrici. Generalità su a) Robot con servocomando o robot a controllo numerico. b) Robot sequenziali. c) Robot comandati con traiettoria. d) Robot adattativi. Gradi di mobilità e gradi di libertà di un robot. Tipologia di un robot. Robot cartesiani, articolati, cilindrici, sferici o polari. Organi di presa. Programmazione di un robot. Generalità sull'automazione integrata (si prevede la spiegazione nella parte finale dell'anno).

Metodi

I metodi per raggiungere gli obiettivi sono stati:

- apprendimento delle nozioni tecniche con lezioni frontali e dialogiche;
- verifica periodica scritta orale e pratica dell'apprendimento dei singoli allievi;
- stimolazione allo studio ed all'approfondimento degli argomenti tramite esercitazioni ed applicazioni pratiche di laboratorio.

Per raggiungere gli obiettivi principali sono state legate le nozioni teoriche alle esercitazioni ed applicazioni pratiche di laboratorio. Durante queste attività gli allievi sono stati stimolati ad affrontare le problematiche della materia in modo diretto e a confrontarsi con attrezzature e macchinari potenzialmente riscontrabili nel futuro mondo del lavoro.

La normale attività didattica è stata testata da frequenti verifiche scritte pratiche ed orali sia legata ad argomenti specifici teorici sia legata ad elementi di laboratorio trattati durante le lezioni. Sono stati altresì somministrati dei test a risposta aperta allo scopo di abituare, gli allievi, ad affrontare con serenità l'esame di stato di fine corso.

Mezzi

I mezzi per raggiungere gli obiettivi sono stati:

- libri di testo in dotazione agli allievi - 2° e 3° volume di "Sistemi e Automazione" di Luigi Rossi - Di Piero Editore - Lanciano (CH)

- appunti delle lezioni;
- attività di laboratorio;
- Fotocopie di schemi fornite dagli insegnanti;

Per meglio far comprendere ed assimilare, agli allievi, gli argomenti trattati durante il corso, si è fatto uso del laboratorio di robotica e di informatica. Durante le attività di laboratorio i ragazzi sono stati stimolati ad affrontare in modo diretto alcuni problemi pratici.

Tempi

I tempi per raggiungere gli obiettivi sono stati:

- orario scolastico curricolare di circa 99 ore annuali (3 ore settimanali);

Si precisa che le varie problematiche ed argomenti sono stati scanditi nel corso delle varie lezioni, adattandoli ai tempi di assimilazione e di acquisizione ed anche in base all’interesse ed alla risposta generale che la classe ha saputo e voluto dare.

Valutazione

Livello	Voto	Giudizio	Conoscenza	Comprensione	Applicazione	Analisi	Sintesi	Valutazione
1	2 3 4	gravemente insufficiente	inesistente o molto lacunosa	commette gravi errori	non riesce ad applicare le conoscenze in situazioni nuove	non sa effettuare alcuna analisi	non sa sintetizzare le conoscenze acquisite	non è capace di autonomia di giudizio anche se sollecitato
2	5	insufficiente	frammentaria e superficiale	commette errori anche nell'esecuzione di compiti semplici	sa applicare le conoscenze in compiti semplici ma commette degli errori	sa effettuare analisi parziali	sa effettuare sintesi parziali e precise	se guidato è in grado di effettuare valutazioni non appropriate
3	6	sufficiente	completa ma superficiale	il più delle volte non commette errori nella esecuzione di compiti semplici	sa applicare le conoscenze in compiti semplici senza errori gravi	sa effettuare analisi complete ma non approfondite e solo se guidato	con aiuto sa sintetizzare le conoscenze acquisite	se sollecitato e guidato è in grado di effettuare valutazioni sia pure parziali
4	7	discreto	completa	non commette errori nella esecuzione di compiti semplici	sa applicare le conoscenze in compiti senza errori	con aiuto sa effettuare analisi complete e approfondite	sa sintetizzare le conoscenze in modo accettabile nonostante qualche incertezza	se sollecitato è in grado di effettuare valutazioni autonome
5	8	buono	completa e approfondita	non commette errori nella esecuzione di compiti complessi anche se incorre in imprecisioni	sa applicare i contenuti e le procedure acquisite anche in compiti complessi anche se con imprecisioni	sa effettuare analisi complete e approfondite	ha acquisito autonomia nella sintesi	è capace di effettuare valutazioni autonome
6	9 10	ottimo	completa ampia sicura e coordinata	non commette errori nè imprecisioni nell'esecuzione dei compiti	Applica le procedure e le conoscenze in problemi nuovi senza errori e imprecisioni	padronanza delle capacità di cogliere gli elementi di un insieme e di individuare le relazioni reciproche	sa organizzare in modo autonomo e completo le conoscenze e le procedure disciplinari	è capace di valutazioni autonome, complete e approfondite

EDUCAZIONE FISICA

La classe risulta nel complesso molto eterogenea per quanto riguarda l'aspetto motivazionale, la partecipazione e l'interesse. Sotto il profilo delle capacità motorie, il livello generale è risultato discreto; alcuni studenti si sono distinti per collaborazione, impegno e responsabilità verso le attività proposte, in un contesto che peraltro è risultato molto problematico.

Buona parte dei ragazzi ha infatti affrontato le attività, fin dall'inizio dell'anno, con atteggiamento disimpegnato, confusionario, contestatore e poco rispettoso delle regole. Il dialogo educativo è stato piuttosto faticoso e i continui ritardi, le urla e gli schiamazzi in palestra, in spogliatoio e per i corridoi, le immondizie di vario tipo gettate di proposito per terra, i litigi anche violenti tra gli stessi studenti, sono stati comportamenti contro i quali per quasi tutto l'anno è stato necessario lottare, arrivando in diverse occasioni a dover richiamare alcuni studenti con note disciplinari. In questo contesto, molta parte degli obiettivi caratterizzanti la materia è necessariamente dovuta passare in secondo piano, e l'attenzione è stata in vario modo posta soprattutto sulla relazione educativa, sull'importanza di concordare e rispettare regole condivise, sul fair-play.

Si sono svolte prevalentemente lezioni pratiche, spesso integrate da brevi spiegazioni teoriche e da riflessioni sulle attività sportive, motorie in generale e sulla tutela della salute oltre che sulle dinamiche relazionali e i processi comunicativi. Si è scelto di tenere alcune lezioni puramente teoriche in classe in un periodo in cui la classe in palestra si è dimostrata ingestibile. Per quanto riguarda gli argomenti teorici trattati, gli alunni sono stati sollecitati a prendere appunti, a svolgere ricerche personali, a consultare il libro di testo e dispense fornite dall'insegnante.

OBIETTIVI DISCIPLINARI DI COMPETENZA

1. **Potenziamento delle capacità condizionali** (la resistenza, la forza, la velocità, la mobilità articolare)

Conoscenze

- Conosce le capacità condizionali, gli apparati coinvolti nel loro sviluppo e le principali metodiche per poterle allenare

Capacità

- Dimostra un significativo miglioramento delle proprie capacità condizionali e le sa gestire in modo adeguato nei vari sport
- Sa lavorare in modo autonomo, ordinato e disciplinato

Competenze

- E' in grado di applicare le metodiche di incremento delle capacità condizionali

Obiettivi minimi in relazione ai contenuti svolti

- Essere in grado di definire le capacità condizionali e saper individuare le attività per migliorarle
 - Saper lavorare in modo ordinato e disciplinato rispettando l'insegnante, i compagni, e l'ambiente in cui opera
 - Essere consapevole del percorso effettuato per conseguire il miglioramento delle capacità condizionali
 - Evitare di sottrarsi alle attività proposte
- ① **RESISTENZA:** essere in grado di eseguire un lavoro senza interruzioni e raggiungere il livello minimo richiesto.
- ② **FORZA:** essere in grado di esprimere tensioni muscolari che consentano lo svolgimento di esercizi corretti.
- ③ **VELOCITA':** essere in grado di eseguire velocemente un'azione motoria che consenta l'efficacia del gesto.
- ④ **MOBILITA' ARTICOLARE:** essere in grado di compiere movimenti con la fisiologica escursione articolare.

2. Sviluppo delle capacità coordinative (capacità coordinative GENERALI: apprendimento motorio, controllo motorio, adattamento e trasformazione del movimento; capacità coordinative SPECIALI: accoppiamento e combinazione, differenziazione, equilibrio, orientamento, ritmo, reazione, trasformazione)

Conoscenze

- Conosce le capacità coordinative e i meccanismi di connessione tra sistema nervoso centrale e movimento

Capacità

- Utilizza le capacità coordinative in modo adeguato alle diverse esperienze e ai vari contenuti tecnici
- Sa lavorare in modo autonomo, ordinato e disciplinato

Competenze

- ✓ Individua le attività che sollecitano le funzioni neuromuscolari, i fattori che condizionano le capacità coordinative e li sa sfruttare per migliorarle

Obiettivi minimi in relazione ai contenuti svolti

- Essere in grado di definire le capacità coordinative e saper individuare le attività per migliorarle
- Essere in grado di svolgere tutto l'esercizio, pur con qualche imprecisione, ma in modo efficace
- Essere consapevole del percorso effettuato per conseguire il miglioramento delle capacità coordinative
- Evitare di sottrarsi alle attività proposte

3. Conoscenza e pratica delle attività sportive, pre-sportive, di gioco e di alcune discipline marziali (giochi di squadra, discipline sportive individuali, giochi di gruppo, tradizionali e presportivi, giochi di lotta e arti marziali)

Conoscenze

- ✓ Conosce le regole dei giochi, degli sport e delle discipline proposte

Capacità

- ✓ Esegue con padronanza i fondamentali individuali e di gruppo dei giochi di squadra proposti e i gesti tecnici delle discipline affrontate
- ✓ Sa lavorare in modo autonomo, ordinato e disciplinato

Competenze

- ✓ Sa individuare gli errori di esecuzione e li sa correggere
- ✓ Sa applicare e rispettare le regole
- ✓ Collabora all'interno del gruppo/classe facendo emergere le proprie potenzialità
- ✓ Sa fare gioco di squadra
- ✓ Sa svolgere ruoli di direzione e gestione delle attività

Obiettivi minimi in relazione ai contenuti svolti

- Conoscere e applicare le regole e i fondamentali dei giochi sportivi praticati e di due attività individuali a scelta
- Essere in grado di eseguire, pur con qualche imprecisione, i fondamentali tecnico-tattici di due giochi sportivi di squadra e di due specialità individuali in modo efficace
- Saper lavorare in modo ordinato e disciplinato rispettando l'insegnante, i compagni, l'ambiente in cui si opera
- Essere consapevole del percorso affrontato nella pratica di almeno due giochi sportivi e due attività individuali

4. Educazione alla salute (informazioni relative a: norme d'igiene; anatomia, fisiologia, traumatologia e primo soccorso; medicina "tradizionale" e medicine "alternative"; ginnastiche preventive e compensative; tecniche di rilassamento; problematiche giovanili)

Conoscenze

- ✓ Conosce l'anatomia e la funzionalità degli apparati inerenti all'attività fisica proposta
- ✓ Conosce i principali traumi e le norme elementari di pronto soccorso
- ✓ Conosce i rischi per la salute derivanti da errate abitudini di vita
- ✓ Conosce le principali norme sanitarie e alimentari
- ✓ Conosce differenti prospettive (frutto di differenti tradizioni culturali) riguardanti la medicina e il mantenimento di un buono stato di salute

Capacità

- ✓ E' in grado di riconoscere le connessioni tra i vari apparati e le attività fisiche
- ✓ Sa come prevenire gli infortuni e risolvere le più semplici problematiche
- ✓ Sa come evitare errate abitudini di vita
- ✓ Sa lavorare in modo autonomo, ordinato e disciplinato

Competenze

Applica le proprie conoscenze per migliorare il proprio benessere psico-fisico

Obiettivi minimi in relazione ai contenuti svolti

- Essere consapevole dei percorsi da effettuarsi per il mantenimento della salute dinamica
- Saper riferire in modo semplice, essenziale comprensibile gli argomenti svolti durante l'anno
- Partecipare all'attività e dimostrare l'impegno minimo richiesto
- Evitare di sottrarsi alle attività proposte

PROGRAMMA SVOLTO: CONTENUTI

Percorso per moduli (o unità d'apprendimento). In ogni modulo si è affrontato uno sport o un'attività motoria ben precisa (ludica, espressiva, ecc.), e si è sviluppato nell'arco di una o più lezioni. Due o più moduli talora si sono sovrapposti durante la stessa lezione.

All'interno di ogni modulo sono state proposte tutte le esercitazioni previste nella programmazione didattica, organizzando le lezioni con lavori di gruppo, di squadra, in circuiti, a stazioni oppure con lavoro individualizzato.

Gli argomenti a trattazione teorica sono stati affrontati perlopiù all'interno delle lezioni pratiche e hanno riguardato: la conoscenza dei fondamentali e dei regolamenti dei principali giochi sportivi; brevi cenni di teoria e metodologia del movimento umano, di anatomia e fisiologia, igiene, alimentazione, storia degli sport trattati, teoria e metodologia dell'allenamento, traumatologia, medicina "tradizionale" e medicine "alternative", tecniche di rilassamento, teorie della comunicazione.

I moduli sopraelencati possono essere ricondotti a cinque fondamentali campi o aree tematiche:

- 1. Giochi sportivi di squadra:**
 - a. Pallavolo (11 ore)
 - b. Basket (6 ore)
 - c. Calcio a cinque (8 + 1* ore)
- 2. Attività sportive individuali:**
 - a. Preatletica e atletica (13 ore)
 - b. Tennis Tavolo (5 ore)
- 3. Giochi non sportivi e discipline marziali:**
 - a. Di conoscenza / coordinazione / tradizionali e pre-sportivi (1 ora)
 - b. Di lotta e arti marziali (2 + 3* ore)
 - c. Acrogym: piramidi umane (3 ore)
- 4. Salute e benessere:**
 - a. Teoria e metodologia del movimento umano e dell'allenamento (4 ore)
 - b. Fitness e Wellness (2 ore)
 - c. Stretching (1 ora)
 - d. Rilassamento (2* ore)
- 5. Lavoro a gruppi:**
 - a. Progettazione di una unità didattica, programmazione delle attività e gestione del gruppo classe (2 ore)

METODI E STRUMENTI DI LAVORO

La metodologia didattica con cui si è lavorato si è ispirata il più possibile il principio dell' "obliquità", principio così definito nel 2002 da A.Borgogni: "è la condizione di esercizio degli alunni che permette a ciascuno di lavorare al proprio livello, di vivere il successo della propria azione. Ogni classe è costituita da singoli individui; ciascuno di essi possiede abilità diverse dagli altri; di fronte a tale diversità l'insegnante può creare una situazione operativa con un *ostacolo* superabile solo da alcuni oppure una situazione nella

quale tutti possono vincere l'*ostacolo*: chiamiamo la prima orizzontale, la seconda obliqua." Il concetto di obliquità è connesso al vissuto di "saper fare", di riuscire, comune a tutti i componenti del gruppo indipendentemente dalle loro abilità; questo vissuto è legato alla possibilità di rispondere in modo adeguato alla richiesta dell'insegnante; quando tale richiesta è unica e rivolta a tutto il gruppo e i diversi componenti hanno la possibilità di rispondere con successo in modo diverso, si può ritenere che vengano rispettate le condizioni per una didattica "obliqua".

Si è cercato quindi di non valorizzare tanto il dato prestativo fine a sé stesso, quanto un atteggiamento di serena ricerca, di superamento dei propri limiti, di sfida prima di tutto con sé stessi, di crescita sia individuale che di gruppo. Si è cercato quindi di tener conto delle necessità, delle esperienze ed dei ritmi personali di apprendimento dei singoli allievi affinché ognuno potesse conseguire obiettivi adeguati alle proprie possibilità motorie.

Per facilitare l'apprendimento motorio, si è utilizzato il criterio della gradualità delle proposte e della loro difficoltà, l'arricchimento degli schemi motori e delle abilità è stato costruito a partire da quelli semplici a quelli più complessi. La presentazione degli schemi motori/abilità complessi è stata fatta perlopiù in forma globale per favorire l'interiorizzazione mentale del movimento, lavorando poi anche in modo analitico per un ulteriore sviluppo e affinamento di tali schemi motori e abilità. Per favorire l'apprendimento dei contenuti teorici si è fatto ricorso all'ausilio del libro in adozione, dispense fornite dall'insegnante e ricerche personali. Le lezioni si sono svolte nella palestra della scuola, utilizzando il materiale in essa presente, oppure in "pista rosa", a pochi metri dall'istituto.

VALUTAZIONE

Per la valutazione si è tenuto conto delle prestazioni individuali, dei progressi, dell'impegno, della partecipazione, della socializzazione e dell'autodisciplina, attraverso osservazioni sistematiche delle prestazioni motorie e dei comportamenti, accertamenti orali e scritti sull'apprendimento dei contenuti e alcune prove strutturate.

RELIGIONE

Relazione finale

La classe V B appare dal mio particolare punto di vista (quello di un insegnamento senza dubbio importante ma di una sola ora alla settimana) classe sorniona e continuamente da motivare. La presenza di alunni pluri-ripetenti, di alunni orientati ormai al mondo del lavoro, o con scarsa attitudine allo studio è una continua provocazione a rilanciare il desiderio di una ricerca attiva per la propria vita. Così ogni ora passata in questa classe mette alla prova le proprie motivazioni all'insegnamento, e il desiderio di comunicare qualcosa ad una generazione che ne ha disperato bisogno...

Il nostro è un tempo particolare e, volendolo interpretare in senso positivo, potremmo denominarlo il tempo del *disincanto*. Tutto viene come rifondato. E' il tempo quindi di un'adolescenza che chiede di diventare giovinezza o maturità. Sono crollate le grandi ideologie, frutto di una pretesa della ragione di determinare la vita dell'uomo, delle nazioni, della terra. Rimangono i cocci da esaminare meglio. La religiosità talora riemerge da queste macerie con rinnovato vigore, almeno come possibilità di ripensare la propria vita. La religiosità sta riprendendo la sua dignità culturale, per qualcuno la sua centralità.

Si colloca qui l'IRC, oggi. Non più spazio per confrontarsi con un passato più o meno glorioso, ma un ripensare il presente e un aprirsi al futuro con uno sguardo che tenda al significato, alle domande ultime, ai perché decisivi. Un modo di accostarsi alla realtà, superando l'unilateralismo 'razionale', per aprirsi ad altri canali di conoscenza. La verità non è solo quella comprovata dalla scienza, ma anche quella intuitiva o del cuore: ritorna la "sapienza". L'IRC in questo contesto si colloca in modo adeguato: né un retaggio del passato né un'evasione dalla realtà, piuttosto un confronto fortemente invocato dall'esigenza di trovare un senso per la propria vita (per che cosa vale la pena in fondo vivere?), una comprensione di sé e della realtà nel suo senso più ampio e concreto.

Trattandosi di un'ora nel panorama di una settimana zeppa di altre materie e di eventi, ho dovuto scandire le mie unità lavorative sì che siano sufficientemente unitarie e in qualche modo complete. Si tratta cioè di chiudere in un'ora la sollecitazione problematica, gli interventi di dialogo e la sintesi finale, pena lasciare incompiuto un cammino che poi è difficile riprendere la settimana successiva. Si tratta dunque di approfondimenti tematici, spunti significativi secondo i diversi linguaggi tipici dell'età: **canzoni, video, giornali, materiale di uso comune.**

Quest'anno ho lavorato soprattutto sul senso religioso inteso come capacità di percepire, cercare il mistero. Abbiamo indagato su un concetto di ragione come energia che spinge ad entrare nell'ignoto, per cui il suo vertice consisterebbe proprio nell'intuizione di una spiegazione che supera la sua misura. Siamo partiti da noi stessi, scoprendo l'io in azione, l'impegno con la vita in tutti i suoi fattori. Abbiamo colto il senso religioso nelle testimonianze di uo-

mini e donne che hanno accettato la sfida della domanda , la sproporzione dell'uomo alla risposta totale.

Abbiamo altresì colto i principali atteggiamenti irragionevoli, la negazione teoretica delle domande e la sostituzione volontaristica attraverso l'evasione estetica o sentimentale, la negazione disperata, l'alienazione.

Abbiamo infine posto il problema della ragione e della rivelazione: una ragione che arriva ad ammettere che esiste il mistero, un ignoto senza il quale tutta la realtà e la vita di ogni persona sarebbero assurde. L'uomo non riuscendo a conoscere il volto del mistero può viverlo in due modi:

il primo è quello di tentare di definire il mistero con i propri mezzi. E questo è l'idolo, un'idea particolare o un interesse momentaneo che viene identificato con Dio. Il secondo modo è l'ipotesi della rivelazione . La ragione ammette che il mistero stesso si riveli, si mostri in modo comprensibile. Il vertice della ragione è dunque lasciare aperta la possibilità che Dio prenda l'iniziativa di rivelarsi e si renda presente nella realtà.

In questo itinerario ci siamo misurati con brani di autori contemporanei, con poesie, con posizioni umane anche diverse dalle proprie, cogliendo sempre il denominatore comune del senso religioso come apertura al mistero. In particolare attraverso alcuni film (Mission, Joyeux Noel, Francesco, Big Fish, La Rosa Bianca, Truman Show) abbiamo colto il rischio per l'uomo di oggi di essere dentro una finzione di vita, e invece come possa prevalere la passione per la ricerca della verità che rende liberi. Ci siamo soffermati in particolar modo sull'influsso della mentalità dominante, quello che abbiamo chiamato con una immagine efficace "effetto Chernobyl". Abbiamo preso atto della possibile eclissi dell'io che ha come conseguenza la dissoluzione del tu.

Ma abbiamo affrontato pure i miti antichi capaci di proporre la loro inesausta vitalità anche oggi: in particolare il mito di Ulisse che ha trovato in Dante una forza espressiva come mai altrove in qualsiasi versione della letteratura antica, o quello di Icaro come nella espressiva versione offerta da Matisse che è stata proiettata all'interno di un percorso su "Chi è l'uomo e come fa a saperlo."

In tal modo abbiamo posto la differenza tra il senso religioso, cioè una posizione umana, e la disumana posizione positivista di tutta la mentalità moderna. Il risultato sarà quello di definire la vita umana come lotta, cioè tensione, rapporto con l'oltre; una lotta senza vedere il volto dell'altro (come nel brano della Bibbia su Giacobbe).

Metodi

I metodi di lavoro sono stati i più vari: dalla lezione frontale, al dibattito guidato, alla recitazione...

Mezzi

I mezzi sono tutti quelli messi a disposizione dall'Istituto: dall'articolo fotocopiato, al video, alla canzone proposta attraverso qualche cd

Tempi

I tempi sono quelli tipici di una "scuola di religione" che si avvale di un'ora a settimana. Ovviamente sulle tematiche più coinvolgenti si tornava anche in ore successive.

Valutazione

Ci si è avvalsi talora dell'elaborato scritto di fine quadrimestre che, accanto alle valutazioni sull'attenzione e la partecipazione, ha condotto alla valutazione conclusiva.

Tracce di programma

- 1) Prima del viaggio di E. Montale, "e ora che ne sarà del mio viaggio, troppo accuratamente l'ho studiato senza saperne nulla. Un imprevisto è la sola speranza. Ma mi dicono ch'è una stoltezza dirselo ..."
- 2) Lettera a me stesso all'inizio del nuovo anno scolastico.
- 3) "Chi non ammette l'insondabile mistero non può essere neanche uno scienziato" A. Einstein. La categoria della possibilità. Il senso religioso.
- 4) "La sera del dì di festa" tristezza; "Ci son più stelle in cielo e in terra, Orazio, che non nella tua filosofia..." Visione di uno stralcio da "L'Amleto".
- 5) Il *Mysterium iniquitatis* nella storia...
- 6) Un anno con Alex ... spunti di riflessione in merito alla tragedia che ha colpito un nostro compagno di scuola.
- 7) L'Assunta di Tiziano a Venezia. Spunti di riflessione per il viaggio che vorremmo fare ...
- 8) Ateismo di ricerca, ateismo di comodo a confronto.
- 9) L'infinito di Giacomo Leopardi: l'uomo, il limite, l'infinito.
- 10) *Carpe Diem*: cogli l'attimo. "*Ragazzi rendete grande la vostra vita...*"
- 11) Ascoltare la morte. Lettura dal saggio "Il cammino del giovane" di A. Metteo
- 12) La peste a Venezia e la Madonna della salute
- 13) Due poesie d'Autunno: il senso del tempo ...
- 14) Terrasanta: racconto fotografico di un viaggio alle radici della fede in Cristo.
- 15) L'Infanzia di Gesù: presentazione del nuovo libro di Benedetto XVI
- 16) Asia Bibi: credere a costo della vita. Testimoni: Malala, Ramsha, Sahabaz Bhatti
- 17) Avvento evento
- 18) 2013: anno costantiniano ... o della tolleranza!
- 19) "Chi non ha per maestro che se stesso, è discepolo di uno stolto" di san Bernardo
- 20) Il monachesimo: il salvataggio del mondo antico.

- 21) Film: "Francesco" di Liliana Cavani. Il film è seguito dal "Cantico delle Creature" lettura e commento e dal brano "De la perfetta letizia" dai "Fioretti di San Francesco". "Big Fish" ovvero conservare il mondo del padre. "La strada" ovvero ogni cosa ha un significato. "La rosa bianca" ovvero se il seme non muore ...
- 22) Dimissioni di Benedetto XVI. Elezione del nuovo Papa Francesco: "Custodire cioè ..."
- 23) La deposizione di Caravaggio: un'icona per la chiesa oggi. Video di Suor Maria Gloria e discussione.
- 24) "Ognuno è un genio" di A.Einstein
- 25) "Il pranzo di Babette" il film sulla misericordia che piace al Papa.
- 26) La lezione civile di Napolitano
- 27) Le apparizioni mariane e il mese di Maggio nella tradizione ...
- 28) I Santi Patroni Felice e Fortunato. Sintesi finale e commiato