

I.I.S.S. "LEONARDO DA VINCI - MAJORANA" - MOLA DI BARI
SEZ. I.T.I.S. "LEONARDO DA VINCI"

Viale Aldo Moro, 1/17 - ☎ (080) 4733252 - Fax (080) 4733245 - 70042 Mola di Bari (BA)
Specializzazioni: MECCANICA - BIOLOGICA - C.F. 80023570726

ANNO SCOLASTICO 2009 – 2010

ESAMI DI STATO

DOCUMENTO DEL CONSIGLIO DI CLASSE

Art. 5 – 2° Comma D.P.R. 23 LUGLIO 1998 N.323

CLASSE 5^ SEZIONE B

SPECIALIZZAZIONE MECCANICA

SPERIMENTAZIONE INTERNA MECCATRONICA (EX ART. 6 – DPR 275/99)

IL CONSIGLIO DI CLASSE

	DOCENTE	MATERIA
Prof.ssa	LAPADULA	<i>Religione</i>
Prof.ssa	LATTARULI	<i>Italiano e Storia</i>
Prof.ssa	PALMISANO	<i>Inglese</i>
Prof.	BELVEDERE	<i>Economia Industriale ed Elementi di Diritto</i>
Prof.ssa	PANZINI	<i>Matematica</i>
Prof.	ANGIOLILLO	<i>Laboratorio di Matematica</i>
Prof.	SUSCA	<i>Meccanica Applicata e Macchine a Fluido</i>
Prof.	MESSA	<i>Tecnologia Meccanica</i>
Prof.	MATTEACCI	<i>Laboratorio Tecnologico</i>
Prof.	LUPIS	<i>Disegno, Progettazione e Organizzazione Industriale</i>
Prof.	DELLA QUEVA	<i>Sistemi ed Automazione Industriale</i>
Prof.ssa	REDAVID	<i>Educazione Fisica</i>

DIRENTE SCOLASTICO
(Prof.ssa Serafina La Selva)

ELENCO DEGLI ALUNNI

- Allievi frequentanti n. 18

1)	BRUNETTI Antonio
2)	CAPUTO Francesco
3)	CHIARAPPA Simone
4)	CONENNA Antonello
5)	DANIELE Giuseppe
6)	DI BARI Francesco
7)	DICARLO Nicola
8)	DICIOLLA Lorenzo
9)	DIPERTE Sebastiano
10)	FRACCHIOLLA Michele
11)	GIARDINELLI Vito O.M.
12)	LEPORE Giuseppe
13)	LIOTINE Giuseppe
14)	ROTONDI Vitantonio
15)	SCARCELLA Giuseppe
16)	SORINO Pasquale
17)	SPORTELLI Michele
18)	UNGOLO Nicola

SPERIMENTAZIONE INTERNA DI MECCATRONICA

Viste le esigenze sempre più pressanti delle aziende nella richiesta di personale con competenze nel campo dei sistemi elettronici impiegati nelle attività produttive, si è ritenuto opportuno approfondire le conoscenze soprattutto dei sistemi automatici e del controllo numerico per quel che concerne i circuiti elettronici e la logica di funzionamento delle macchine.

Le discipline interessate sono: Inglese, Meccanica, Sistemi Automatici e Tecnologia Meccanica, che hanno visto modellati i programmi di studio in funzione delle capacità della classe.

STORIA DELLA CLASSE

La classe 5B meccanica è formata da 18 allievi, di cui nessuno ripetente.

Il clima vissuto in questa classe è sempre stato sereno, frutto di un comportamento corretto da parte di tutti i ragazzi nei confronti di tutti i docenti. Nella classe dal punto di vista del profitto, si individuano tre gruppi di allievi: ci sono quelli che, pur possedendo valide capacità, si sono scarsamente impegnati in alcune discipline a fronte di altre. C'è un secondo gruppo formato da ragazzi non brillanti ma studiosi e volenterosi. C'è infine, un gruppo di quattro ragazzi che nel percorso

scolastico, sin dal primo anno, hanno manifestato entusiasmo ed impegno per ogni disciplina, sfruttando nel miglior modo possibile i continui consigli e suggerimenti dei docenti.

QUADRO ORARIO

Il quadro orario delle discipline svolte nel corso del quinquennio scolastico è racchiuso nel seguente prospetto:

QUADRO - ORARIO Indirizzo MECCANICO (Corso diurno)							
Discipline del piano di studi		Ore settimanali per anno di corso					Prove
		1°	2°	3°	4°	5°	
EDUCAZIONE FISICA	(a)	2	2	2	2	2	O.P.
RELIGIONE/ATTIV. ALTERNATIVE	(a)	1	1	1	1	1	O.
ITALIANO	(a)	5	5	-	-	-	S.O.
LINGUA E LETTERE ITALIANE	(a)	-	-	3	3	3	S.O.
LINGUA STRANIERA	(c)	3	3	3	3	2	S.O.
STORIA ED EDUCAZIONE CIVICA	(a)	2	2	2	2	2	O.
DIRITTO ED ECONOMIA		2	2	-	-	-	O.
GEOGRAFIA		3	-	-	-	-	O.
MATEMATICA ED INFORMATICA		5(2)	5(2)	4(1)	3(1)	3(1)	S.O.
SCIENZE DELLA TERRA		3	-	-	-	-	O.
BIOLOGIA		-	3	-	-	-	O.
FISICA E LABORATORIO		4(2)	4(2)	-	-	-	O.P.
CHIMICA E LABORATORIO		3(2)	3(2)	-	-	-	O.P.
TECNOLOGIA E DISEGNO		3(2)	6(3)	-	-	-	G. O.
ECONOMIA INDUSTRIALE CON ELEMENTI DI DIRITTO		-	-	-	2	2	O.
MECCANICA APPLICATA E MACCHINE A FLUIDO		-	-	6(2)	5(2)	5	S.O.
TECNOLOGIA MECCANICA ED ESERCITAZIONI		-	-	5(5)	6(6)	6(6)	O.P.
DISEGNO, PROGETTAZIONE ED ORGANIZZAZIONE INDUSTRIALE		-	-	4	5(1)	6(2)	S./G. O.
SISTEMI ED AUTOMAZIONE INDUSTRIALE		-	-	6(3)	4(3)	4(3)	O.P.
Totale ore settimanali		36	36	36	36	36	

- a) Valgono i programmi vigenti per le materie comuni a tutti gli indirizzi degli istituti tecnici industriali.
- b) S. = scritta; O. = orale; S./G. = scritto-grafica; P. = pratica.
- c) Quarto e quinto anno solo prova orale.

OBIETTIVI GENERALI DELL'INDIRIZZO DI STUDI

CONOSCENZE

- Caratteristiche d'impiego dei processi di lavorazione;
- Caratteristiche funzionali e di impiego delle macchine utensili;
- Organizzazione e gestione della produzione industriale;
- Principi di funzionamento delle macchine a fluido;
- Principali norme antinfortunistiche e di sicurezza del lavoro.

COMPETENZE

- Fabbricazione e montaggio di componenti meccanici con elaborazione di cicli di lavorazione;
- Programmazione, avanzamento e controllo della produzione nonché analisi e valutazione dei costi;
- Progetto di elementi e semplici gruppi meccanici;
- Controllo e collaudo dei materiali, dei semilavorati e dei prodotti finiti;
- Utilizzazione di impianti e 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 C.N.C.;
- Sicurezza del lavoro e tutela dell'ambiente.

CAPACITÀ

- linguistico-espressive e logico-matematiche;
- di lettura ed interpretazione di schemi funzionali e disegni di impianti industriali;
- di proporzionamento di organi meccanici;
- di scelta delle macchine, degli impianti e delle attrezzature;
- di utilizzo degli strumenti informatici per la progettazione e la lavorazione.

Attesi i seguenti obiettivi generali dell'indirizzo di studi, ciascun docente, nell'ambito della sua disciplina, ha operato per il loro conseguimento come di seguito riportato.

MATERIE

RELIGIONE

OBIETTIVI

CONOSCENZE

- 1) Conoscere gli aspetti essenziali del rapporto fede-scienza, fede-cultura.

COMPETENZE

- 2) Saper cogliere gli elementi che rendono inalienabile la dignità della persona umana e saper evidenziare le caratteristiche principali delle religioni d'Oriente.

CAPACITÀ

- 3) Analizzare le grandi categorie della cultura contemporanea ed i valori etico-religiosi cristiani. Confrontare i vari sistemi religiosi e valutare gli aspetti del dialogo interreligioso.

CONTENUTI:

- La bioetica e l'etica personalistica;
- La dignità della persona ed il rispetto per la vita: aborto, eutanasia, pena di morte;
- Procreazione artificiale;
- Le religioni monoteiste: Ebraismo, Cristianesimo, Islamismo;
- Le religioni orientali: Induismo, Buddismo, Shintoismo.

L'attività didattica è stata condotta con il seguente *metodo*: esposizione degli argomenti con continui stimoli alla riflessione e alla discussione per favorire lo sviluppo delle capacità critiche e di confronto degli alunni.

Sono stati utilizzati i seguenti *mezzi e strumenti*: libro di testo, documenti del Magistero, riviste specializzate.

Sono stati attivati i seguenti *tipi di verifiche*: osservazione del livello di partecipazione al dialogo educativo e attenta valutazione degli interventi effettuati dai singoli alunni.

Il *libro di testo* didattico in adozione è : TERZO MILLENNIO CRISTIANO di S. Pasquali – A. Panizzoli – Editrice “La Scuola”.

ITALIANO

OBIETTIVI

CONOSCENZE

- Conoscenza sufficientemente articolata dei caratteri fondamentali relativi al panorama storico-culturale ed ai movimenti letterari oggetto di studio.

COMPETENZE

- Competenza nell'esposizione orale in forma grammaticalmente corretta.
- Capacità
- Capacità nella lettura, comprensione e rielaborazione del testo letterario in forma pertinente. Organizzazione dei testi scritti di diverso tipo.

CONTENUTI TRASMESSI

- L'Italia post-unitaria
- La Scapigliatura
- Il Naturalismo francese
- Giovanni Verga e il verismo italiano
- Il Decadentismo in Europa
- Il Decadentismo in Italia
 - La poesia crepuscolare
 - Il primo Novecento
 - Il Futurismo
 - Tra le due guerre
 - Poesia pura ed Ermetismo
 - Il Neorealismo
- È stato possibile il collegamento pluridisciplinare con storia per i seguenti argomenti:
 - L'Italia post-unitaria
 - La Scapigliatura
 - Il Naturalismo francese
 - Il Decadentismo in Europa
 - Il Decadentismo in Italia
 - La poesia crepuscolare
 - Il primo Novecento
 - Il Futurismo
 - Tra le due guerre
 - Poesia pura ed Ermetismo
 - Il Neorealismo
- Con inglese per i seguenti argomenti:
 - Il Naturalismo francese
 - Il Decadentismo in Europa

L'attività didattica è stata condotta seguendo il metodo dell'approccio unidirezionale, utilizzando come mezzo didattico i testi, le fotocopie pertinenti e gli appunti di approfondimento.

Al termine di ogni unità didattica sono state attivate verifiche di tipo interrogazione, discussione e le relative valutazioni orali sono state condotte facendo riferimento agli indicatori della tabella dietro riportata, con voti in decimi.

I libri di testo didattico in adozione sono: "Dal testo alla storia dalla storia al testo" tomi I e II di G. Baldi, S. Giusso, M. Razzetti e G. Zaccaria e "La letteratura italiana per la maturità" di Passigato-Zoia.

STORIA

OBIETTIVI

CONOSCENZE

- Conoscenza delle problematiche essenziali e degli elementi fondamentali relativi agli eventi storici oggetto di studio.

COMPETENZE

- Competenza di uso sufficientemente corretto del linguaggio specifico disciplinare.

CAPACITÀ

- Capacità di correlare gli avvenimenti nel loro rapporto cronologico di contemporaneità e successione.

CONTENUTI TRASMESSI:

- La 2^a rivoluzione industriale
 - Dall'imperialismo alla prima guerra mondiale
 - Età giolittiana
 - Partiti e sindacati
 - La prima guerra mondiale
 - Crisi dello zarismo ,rivoluzione e statalismo
 - Crisi del ventinove
 - Cultura e dibattito ideologico dal 1914 al 1945
 - Il fascismo
 - La seconda guerra mondiale
 - Le sfide del dopoguerra
 - Dal 1945 all'attuale contesto internazionale
- È stato possibile il collegamento pluridisciplinare con italiano, per i seguenti argomenti:
 - La 2^a rivoluzione industriale
 - Dall'imperialismo alla prima guerra mondiale
 - La prima guerra mondiale
 - Cultura e dibattito ideologico dal 1914 al 1945
 - Il fascismo
 - La seconda guerra mondiale
 - Dal 1945 all'attuale contesto internazionale

L'attività didattica è stata condotta seguendo il metodo dell'approccio unidirezionale, utilizzando come mezzo didattico i testi, le fotocopie pertinenti, appunti di approfondimento.

Al termine di ogni unità didattica sono state attivate verifiche di tipo interrogazione, discussione e test a risposta multipla e le relative valutazioni orali sono state condotte facendo riferimento agli indicatori della tabella dietro riportata, con voti in decimi.

I libri di testo didattici in adozione sono : "Nuovi percorsi nella storia" di Gentile, Ronga e Salassa e "Il presente come storia".

INGLESE

OBIETTIVI:

CONOSCENZE

- Conoscenza della lingua inglese, nella sua organizzazione fonetica, grammaticale, sintattica e lessicale finalizzata all'acquisizione di una adeguata competenza comunicativa.
- Conoscenza dei contenuti trasmessi attraverso la lettura di testi a carattere interdisciplinare con le materie caratterizzanti il corso di studio.
- Conoscenza di alcuni testi rappresentativi della letteratura inglese e delle loro coordinate storiche, culturali e linguistiche.

COMPETENZE

- Competenza specifica relativa all'abilità di lettura attraverso adeguate tecniche che consentano la comprensione e l'uso della microlingua (linguaggio tecnico-scientifico) e del linguaggio letterario.
- Competenza comunicativa che consenta una giusta interazione in contesti diversificati con una scelta di comportamenti espressivi sostenuta da un adeguato patrimonio linguistico.

CAPACITA'

- Capacità di comunicare utilizzando le competenze linguistiche specifiche del settore di specializzazione con appropriatezza terminologica ed una corretta descrizione di fenomeni e processi.
- Capacità di analizzare i testi letterari proposti cogliendone gli elementi stilistici e tematici fondamentali.

CONTENUTI TRASMESSI

Mechanics

Lifting, Moving and Robotics

- Transmission of Mechanical Forces
(Transmission Shafts, Pulleys, Winches
Belts, Ropes and Chains
Clutches, Gears).
- Remote Controls, Servo Systems, Stepping Motors.

Instrumentation and Measurement

- Monitoring Equipment, Sensors and Detectors, Transducers
(Thermostat, Light-dependent resistance, Photovoltaic cell, Photodiode).

Engineering Design and Analysis

- Computer-aided design
- The design process in a CAD system
- From CAD to a computer-aided manufacturing
- Mechanical Engineering Analysis

Transport Engineering

- Henry Ford (The assembly Line)

The application letter

Texts

What is global warming? *The rapid rise in greenhouse gases is changing the climate.*
(Slides 2, Zanichelli)

A World of Apps – *Smart Phones* (Speak up, marzo 2010)

New generation robots – *Robots that slink and squirm* (Slides 2, Zanichelli)

Literature

The Augustan Age

Daniel Defoe, Robinson Crusoe, *It was vain to sit still.*

The Twentieth Century

George Orwell, Nineteen Eighty-Four, Part I, Chapter I, *Big Brother is watching you.*

METODI

La metodologia per lo studio della disciplina ha privilegiato costantemente l'attività comunicativa utilizzando un approccio funzionale - comunicativo finalizzato all'uso strumentale e operativo della lingua.

Per i contenuti specifici dell'indirizzo di studi, sono stati utilizzate tecniche di lettura estensiva, esplorativa ed intensiva, a cui sono seguite attività di sintesi e di schematizzazione finalizzate all'esposizione orale degli argomenti.

Per quanto concerne la letteratura, l'attività didattica è stata condotta partendo dall'analisi testuale fino a giungere alla contestualizzazione.

MEZZI

I libri di testo in adozione sono stati integrati da fotocopie e appunti e schemi elaborati dall'insegnante. Si è fatto uso anche della lavagna, del dizionario bilingue e di Cd.

STRUMENTI DI VALUTAZIONE

La verifica e la valutazione sono state effettuate più volte nel corso di ciascun quadrimestre. Le interrogazioni si sono basate principalmente sulla discussione orale in lingua inglese e le verifiche scritte, svolte periodicamente (tre per quadrimestre), sono state prevalentemente prove di comprensione.

CRITERI DI VALUTAZIONE

Nella valutazione, espressa in decimi, sono stati presi in considerazione, oltre che il risultato dell'apprendimento, anche la partecipazione alle attività scolastiche, la volontà e il senso di responsabilità assunti nello svolgimento del lavoro assegnato.

LIBRI DI TESTO

- Get moving with mechanics - Trevisini Editore
- Mechways – Edisco
- Spotlight on you 2 – Zanichelli
- Now and then - Zanichelli

GRIGLIA DI VALUTAZIONE DELLA TERZA PROVA

Per quanto riguarda l'accertamento della conoscenza della lingua straniera vengono proposte 2 domande relative ad un brano di lingua inglese. A ciascuna risposta sarà attribuito un punteggio complessivo tra 0 e 1,5 applicando la griglia di valutazione di seguito riportata:

- 0 mancata risposta
- 0,5 risposta parziale, non esauriente o che evidenzia una modesta competenza linguistica (rispetto delle regole morfo-sintattiche, ortografiche, ampiezza e proprietà lessicale)
- 1 comprensione del quesito e corretta individuazione della risposta con modesta capacità di rielaborazione
- 1,5 risposta esauriente che evidenzia rielaborazione linguistica.

ECONOMIA INUSTRIALE ED ELEMENTI DI DIRITTO

OBIETTIVI

- Individuare le essenziali categorie concettuali del sistema economico industriale con particolare riferimento all'assetto societario dell'impresa
- Comprendere e interpretare testi a contenuto giuridico
- Applicare fattispecie astratte a casi concreti
- Utilizzare e interpretare testi, documenti, tabelle e schemi
- Utilizzare in maniera appropriata il linguaggio specifico

CONTENUTI DISCIPLINARI

- L'imprenditore e i diversi tipi di impresa
- L'imprenditore commerciale
- Statuto dell'imprenditore commerciale
- Le procedure concorsuali-Il fallimento
- L'azienda: ditta, marchio e insegna
- Le società in generale e i diversi tipi di società
- Le società i persone: società semplice, società in nome collettivo e società in accomandita semplice

METODOLOGIA

L'attività didattica è stata condotta attraverso lezioni frontali e interattive utilizzando il libro di testo integrato dal Codice civile e leggi speciali. Gli argomenti sono stati affrontati utilizzando il metodo induttivo per dare un approccio esperienziale e concreto alle problematiche tecniche.

MODALITÀ DI VALUTAZIONE:

Le valutazioni effettuate hanno permesso di esaminare esaustivamente i risultati conseguiti ed i progressi compiuti, sia nell'acquisizione dei contenuti che nel raggiungimento degli obiettivi, tenendo in considerazione anche le eventuali modifiche da apportare alla programmazione elaborata all'inizio dell'anno.

Quali strumenti di verifica, oltre alle interrogazioni orali sono state utilizzate delle prove semistrutturate. Per la valutazione della prova orale sono stati applicati i seguenti criteri:

- quantità e qualità delle informazioni possedute
- coerenza e coesione delle informazioni riportate
- capacità di argomentare
- uso corretto del linguaggio tecnico

Altri elementi che hanno concorso alla valutazione sono stati: la situazione di partenza, la continuità dell'impegno, l'interesse e la partecipazione all'attività didattica.

Per quanto riguarda gli indicatori per la valutazione si è fatto riferimento alla tassonomia di Bloom.

STRUMENTI:

- Libro di testo
- Codice Civile e giurisprudenza;

Il libro di testo in adozione è: DIRITTO ED ECONOMIA INDUSTRIALE di S. Crocetti e L. Fici – Ed. Tramontana.

MATEMATICA

OBIETTIVI

CONOSCENZE

- Strumenti analitici per rappresentare graficamente una funzione;
- Problema della misura, integrale definito;
- Funzione primitiva, integrale indefinito;

COMPETENZE

- Saper costruire con buona approssimazione il grafico di una funzione;
- Saper usare metodi e concetti relativi all'integrale per il calcolo dell'area e del volume;

CAPACITÀ

- Trasferire ed applicare quanto appreso in altri contesti disciplinari;
- Elaborare le conoscenze e le competenze acquisite.

CONTENUTI TRASMESSI

- MOD.1 – Funzioni esponenziali e logaritmiche
- MOD.2 – Studio di funzioni
- MOD.3 – Integrali indefiniti, definiti e loro applicazione

L'attività didattica è stata condotta secondo i seguenti **metodi**: lezione frontale e problem solving, e i seguenti **mezzi e strumenti**: libro di testo integrato da appunti e fotocopie.

Al termine di ogni unità didattica sono stati attivati i seguenti **tipi di verifiche**: prove scritte e colloqui.

Dopo la correzione degli elaborati e l'esposizione orale sono stati applicati i seguenti **strumenti di misura e criteri di valutazione**:

- Criteri di valutazione per la prova scritta:
 - intuizione della soluzione;
 - originalità nella scelta delle varie ipotesi risolutive;
 - logica ed ordine nei passaggi;
 - correttezza dei calcoli.
- Criteri di valutazione per la prova orale:
 - capacità di cogliere l'essenza della domanda e di ordinare logicamente la risposta;
 - capacità di concepire valutazioni personali;
 - capacità di operare analisi e sintesi;
 - capacità di usare un linguaggio appropriato.

Gli elementi che hanno concorso alla valutazione sono stati: partecipazione all'attività didattica, prove scritte e colloqui. Al termine di ogni unità didattica sono state attivate verifiche di tipo interrogazione, discussione e test a risposta multipla. Le relative valutazioni orali sono state condotte facendo riferimento agli indicatori della tabella dietro riportata, con voti in decimi.

Il libro di testo didattico in adozione è: CORSO BASE DI MATEMATICA (2° e 3° volume) di Trifone, Bergamini, Edizioni Zanichelli.

MECCANICA APPLICATA ALLE MACCHINE E MACCHINE A FLUIDO

OBIETTIVI

- conoscenza delle principali caratteristiche dei vari tipi di impianti motore termici e di macchine a fluido termiche con particolare attenzione alle applicazioni industriali, ai criteri di scelta ed ai problemi di installazione e funzionamento;
- abilità nel calcolo di potenze, consumi, rendimenti, bilanci energetici relativamente alle macchine termiche;
- conoscenza relativamente alle problematiche inerenti la resistenza dei materiali ed i meccanismi per la trasmissione del moto;
- capacità di schematizzazione dei problemi e di impostazione dei calcoli di semplici strutture e di organi di macchine;
- abilità nell'adoperare i manuali tecnici.

CONTENUTI TRASMESSI

- **UNIT N°1 : MOTORI ALTERNATIVI A COMBUSTIONE INTERNA**
 - Motori a 4T ed a 2T. Caratteristiche costruttive, diagrammi della distribuzione.
 - Cicli di lavoro ideale, limite, indicato di motori ad accensione spontanea (per compressione) ed ad accensione comandata.
 - Calcolo della potenza, del consumo specifico di combustibile: coefficiente di riempimento, P.M.E.
 - Sovralimentazione con turbocompressore a gas di scarico. Controllo della pressione di sovralimentazione: valvola Waste Gate e dispositivo Overboost.
 - Sistemi innovativi di iniezione dei motori ad accensione spontanea: il Common Rail; il Multijet.
- **UNIT N°2 : DIMENSIONAMENTO E VERIFICA DI ORGANI DI MACCHINE**
 - Progetto e verifica di assi ed alberi. Dimensionamento dei perni.
 - Progetto e verifica di chiavette, linguette, profili scanalati, calettamenti forzati e con adesivi.
 - Ruote dentate cilindriche a denti diritti con profilo ad evolvente: caratteristiche geometriche; numero minimo dei denti; calcolo dei denti a flessione con il metodo di Lewis; calcolo dei denti ad usura.
 - Studio dei ruotismi ordinari ed epicicloidali: formula di Willis.
 - Cuscinetti volventi. Principio di funzionamento, norma ISO 281. Utilizzo di cataloghi tecnici. Schemi di montaggio dei cuscinetti.
 - Caratteristiche e calcolo dei bulloni secondo UNI CNR10011-88. determinazione della coppia di serraggio. Collegamenti con bulloni ad attrito ed a taglio.
 - Giunti rigidi a manicotto, a flangia ed a gusci e loro dimensionamento.
 - Innesti a frizione: analisi della manovra di innesto.
 - Freni a tamburo e a disco.
- **UNIT N°3: MECCANISMO DI BIELLA E MANOVELLA**
 - Studio cinematico e dinamico del meccanismo di biella e manovella. Analisi del momento motore relativamente ad un motore c.i. 4T.
 - Elementi costruttivi del meccanismo di biella e manovella.
 - Il bilanciamento delle forze di inerzia del meccanismo di biella e manovella di motori c.i. con cilindri in linea.

• UNIT N°4: I VOLANI

- Regimi di funzionamento delle macchine motrici: regime assoluto e regime periodico.
- Regime periodico: grado di irregolarità nel periodo.
- Calcolo del momento di inerzia del volano. Utilizzo del coefficiente di fluttuazione e/o della integrazione numerica del momento motore.
- Verifica della corona del volano alla forza centrifuga.

METODI E TECNICHE D'INSEGNAMENTO

Le lezioni **prevalentemente dialogate** non sono classificabili in uno schema ben preciso, ma hanno avuto sempre lo scopo di incentivare l'apprendimento mettendo al centro l'allievo con le sue caratteristiche e il suo potenziale, migliorandone l'autostima valorizzando le capacità e attitudini che siano di carattere pratico o logico matematico. Gli alunni sono stati indotti a correlare i dati delle loro esperienze con gli argomenti delle lezioni, in modo che i contenuti si integrassero con la loro personale mappa concettuale.

UTILIZZO DEI LIBRI DI TESTO E DEI SUSSIDI

Il libro di testo didattico in adozione è: CORSO DI MECCANICA GENERALE ED APPLICATA autore Miraglino.

Per macchine a fluido il testo didattico in adozione è: MACCHINE A FLUIDO autore Cornetti.

TECNOLOGIA MECCANICA ESERCITAZIONI

OBIETTIVI

CONOSCENZE

- Collaudi e controlli distruttivi e non distruttivi dei materiali;
- Macchine utensili C.N.C.;
- Elementi di tecnologie speciali;
- Principali processi di corrosione e protezione.

COMPETENZE

- Utilizzo delle conoscenze acquisite per i problemi di progettazione e collaudo;
- Utilizzo delle conoscenze acquisite nella realizzazione di programmi al tornio e alla fresatrice C.N.C.

CAPACITÀ

- Orientare le proprie conoscenze nella scelta dei materiali;
- Orientare le proprie conoscenze nella scelta dei mezzi e dei metodi per la prevenzione e la protezione contro la corrosione;
- Trasferire le competenze acquisite nel campo delle macchine C.N.C. nei sistemi di progettazione e produzione.

CONTENUTI TRASMESSI

- COLLAUDI E CONTROLLI DEI MATERIALI
 - Prova di trazione. Durezze. Prova di resilienza e fatica. Collaudi con prova ai raggi x e g. Liquidi penetranti. Collaudo con metodo ad ultrasuoni. Metodo magnetoscopico ed a correnti indotte.
- CORROSIONE E PROTEZIONE DEI METALLI
 - Elementi di corrosione e di protezione anticorrosiva.
- MACCHINE UTENSILI A CONTROLLO NUMERICO
 - Strutture meccaniche e logiche di macchina. Linguaggio ISO standard. Principali funzioni. Programmazione delle principali lavorazioni di tornitura su tornio CNC COMEC con controllo OSAI. Cicli fissi di gole e filettature.
 - Cenni di programmazione con tecnica cad-cam con Alphacam per centro di lavoro CNC JUPITER con controllo FAGOR. Cicli fissi di foratura.

METODI

Gli argomenti, anche se trattati con il rigore necessario a conferire alla materia il valore formativo, sono stati introdotti in forma piana e discorsiva e motivati da esempi concreti, tratti dal mondo industriale o da applicazioni in laboratorio. Sono stati spesso utilizzati schemi grafici per dare corpo e rappresentazione ai concetti. I mezzi e gli strumenti utilizzati sono stati il testo, fotocopie ed appunti vari.

VALUTAZIONI

Al termine di ogni unità didattica sono state attivate verifiche di tipo interrogazione, discussione e test a risposta multipla. e relative valutazioni orali sono state condotte facendo riferimento agli indicatori della tabella dietro riportata, con voti in decimi.

ATTIVITÀ OPERATIVE

Il laboratorio di Tecnologia è dotato di: durometro, macchina universale di prova, microscopio metallografico, apparecchio per prove con ultrasuoni, tornio C.N.C. e centro di lavoro C.N.C. L'attività didattica è stata integrata da prove svolte presso il laboratorio. Sono state effettuate: prova di trazione, misura di durezza, prova di resilienza, indagini con ultrasuoni, liquidi penetranti e varie programmazioni e lavorazioni su tornio e fresa a C.N.C. con impiego di software CAD CAM (ALPHACAM).

LIBRO DI TESTO

**IL LIBRO DI TESTO È QUELLO IN
ADOZIONE: CORSO DI TECNOLOGIA
MECCANICA (VOL. 3) – AUTORI:
SECCIANI – VILLANI – SALMI, ED È
STATO INTEGRATO DA FOTOCOPIE,
APPUNTI E UTILIZZO DEL MANUALE DI
MECCANICA.**

DISEGNO PROGETTAZIONE E ORGANIZZAZIONE INDUSTRIALE

OBIETTIVI

CONOSCENZE

Processi di fabbricazione e loro programmazione: cicli di lavorazione e/o di montaggio;
Attrezzature ed elementi normalizzati componibili;
Struttura e funzionamento dell'impresa;
Costi di produzione e programmazione.

COMPETENZE

Saper utilizzare razionalmente le macchine utensili ottimizzando i parametri di taglio;
Saper progettare una semplice attrezzatura di fabbricazione e/o di montaggio;
Saper progettare un ciclo di lavorazione;
Saper analizzare la relazione costi-profitti e i problemi che ne conseguono;
Acquisizione delle abilità minime necessarie nell'ambito del disegno assistito dal calcolatore.

CAPACITÀ

Elaborare le conoscenze e competenze acquisite per progettare e analizzare i processi di fabbricazione.

CONTENUTI TRASMESSI

MODULO 1: RAZIONALE UTILIZZAZIONE DELLE MACCHINE UTENSILI, TEMPI E METODI

- Velocità di taglio: considerazioni di carattere economico, velocità di minimo costo, di massima produzione, di massimo profitto;
- Tempi e metodi nelle lavorazioni: il tempo nella produzione, rilevamento diretto (cronotecnica), tempi standard, diagramma di carico uomo-macchina (breve tempo libero, tempo sufficiente per operazioni più semplici, abbinamento di due macchine uguali senza o con sfasamento);
- Macchine operatrici: scelta, potenza, tempi e parametri di taglio;
- Utensili ed attrezzi.

MODULO 2: ATTREZZATURE DI FABBRICAZIONE E DI MONTAGGIO

- Classificazione, posizionamenti, appoggi e bloccaggi delle attrezzature;

MODULO 3: CICLI DI FABBRICAZIONE E DI MONTAGGIO

- Cicli di lavorazione: definizioni;
- Dal disegno di progettazione al disegno di fabbricazione;
- Criteri per l'impostazione di un ciclo di lavorazione;
- Cartellino del ciclo di lavorazione;
- Foglio analisi dell'operazione;
- Esempi di cicli di lavorazione.

MODULO 4: FUNZIONI, STRUTTURE, COSTI E PROFITTI DELL'AZIENDA.

Documento DEFINITIVO e COMPLETO 5ªBmec a.s. 2010-2010

CARATTERISTICHE DEI PROCESSI PRODUTTIVI

- Evoluzione storica e sistema azienda;
- Funzioni aziendali e strutture organizzative;
- La contabilità delle aziende: contabilità generale, contabilità industriale;
- I costi: classificazione dei costi, costi in funzione del tempo (costo storico, corrente e futuro), costi per destinazione, costi in funzione dell'incidenza sull'obiettivo, costi in funzione della loro controllabilità, costi in funzione della loro capacità di influire sulle decisioni, costi per prodotti, interesse e tassi di interesse (modalità di restituzione di un capitale avuto in prestito), valore aggiunto;
- Andamento costi-produzione: costi variabili, fissi, semifissi, analisi costi-profitti, diagramma utile-volume di produzione, diagramma costi e ricavi in funzione del volume di produzione (B.E.P.) costi medi unitari (variabili e fissi);
- Centri di costo: classificazione dei centri di costo (originari e derivati, ausiliari, indiretti e diretti), costo delle principali risorse di produzione (materia prima, manodopera), ripartizione dei costi nei centri di costo;
- Caratteristiche dei processi produttivi e lay-out degli impianti: tipi produzione, produzione in serie, produzione a lotti, produzione continua ed intermittente, produzione per reparti (flusso del lotto totale e parziale), produzione in linea (diagramma di saturazione, ottimizzazione della linea); produzione per magazzino, commessa, acquistare o produrre parti, lotto economico di produzione, lay-out degli impianti (per processo, per prodotto o in linea, a postazione fissa, per progetto, per isole di lavoro).

MODULO 5: TECNICHE DI PROGRAMMAZIONE

- Elementi di ricerca operativa: programmazione operativa (PERT e Gantt), programmazione d'officina, esempi;
- Elementi di programmazione lineare: esempi.

MODULO 6: SICUREZZA SUL LAVORO

- Sicurezza e salute sui luoghi di lavoro. Riferimenti normativi.
- Concetto di rischio. Probabilità e magnitudo
- Le figure e le funzioni aziendali finalizzate alla sicurezza.
- Il DVR e il DUVRI
- Analisi di alcuni rischi: generici dei luoghi di lavoro, fisici, incendio.
- I DPI
- Formazione e informazione. Obblighi dei lavoratori e dei datori di lavoro.

LABORATORIO DI DISEGNO

- C.A.D.: uso dei comandi di un pacchetto software su PC, disegno di particolari e assemblaggio di complessivi IN 3D.

Metodo didattico:

Il metodo didattico utilizzato è stato del tipo sistemico-funzionale e i criteri di insegnamento sono stati orientati a favorire negli alunni lo sviluppo della mentalità critica e la capacità di affrontare e risolvere problematiche tecniche; durante le esercitazioni in classe e in laboratorio, che hanno costituito l'elemento culminante della verifica di quanto appreso dagli alunni, è stato lasciato il più ampio spazio all'uso di tabelle e manuali, indicandone preventivamente il corretto uso e l'esatta interpretazione, in modo da avvicinarsi quanto più possibile alle reali condizioni di lavoro professionale.

I mezzi e gli strumenti usati sono stati:

il libro di testo, integrato da altri testi in dotazione, da fotocopie, appunti; software didattico.

Sono stati attivati i seguenti tipi di verifiche: prove orali (almeno due per quadrimestre), scritto-grafiche (tre per quadrimestre).

Dopo la correzione degli elaborati e l'esposizione orale sono stati applicati i seguenti strumenti di misura e criteri di valutazione:

Criteri di valutazione della prova scritto-grafica:

validità della soluzione progettuale proposta;
originalità della scelta progettuale;
correttezza dei calcoli;
rispondenza della rappresentazione grafica alle norme UNI .

Criteri di valutazione delle prova orale:

capacità di cogliere l'essenza della domanda e di ordinare logicamente la risposta;
capacità di concepire valutazioni personali;
capacità di operare analisi e sintesi;
capacità di usare un linguaggio appropriato;
capacità di collegare i vari aspetti di uno stesso problema.

Gli elementi che hanno concorso alla valutazione sono stati:

la partecipazione all'attività didattica, alle attività pratiche di laboratorio CAD, le prove scritto-grafiche, i colloqui.

Per quanto riguarda la valutazione delle prove scritto-grafiche ed orali si fa riferimento agli indicatori della tabella dietro riportata, con voti in decimi.

L'attività di classe è stata integrata dalla seguente **attività:**

di laboratorio, utilizzando il Laboratorio CAD-CAM dotato di stazioni grafiche computerizzate e dei relativi software.

Gli strumenti di lavoro utilizzati sono stati:

Libro di testo:- Caligaris Fava Tommasello - DAL PROGETTO AL PRODOTTO Vol.2 -
PARAVIA Torino –
Manuali CAD in dotazione agli elaboratori.
Elaboratori PC.
Pacchetti applicativi software: Autocad.
Manuale del perito meccanico.

SISTEMI & AUTOMAZIONE INDUSTRIALE

OBIETTIVI

CONOSCENZE

1) conoscere:

- la componentistica oleodinamica/pneumatica;
- i principi di funzionamento dei sistemi di programmazione a logica programmabile (PLC);
- trasduttori e parametri caratteristici;

- sistemi di controllo automatici;
- i Robot: classificazione e tipologia.

COMPETENZE

2) saper:

- risolvere problemi di automazione utilizzando:
 - diagrammi ladder;
 - equazioni logiche;
 - linguaggio di programmazione del PLC.

CAPACITÀ

3) essere in grado:

- di esprimersi con un linguaggio tecnico adeguato;
- di interpretare la documentazione tecnica;
- di utilizzare il manuale tecnico.

CONTENUTI TRASMESSI

- Lettura ed interpretazione di schemi oleodinamici/pneumatici;
- PLC e sue caratteristiche;
- Sistemi di controllo e regolazione;
- I robot: classificazione e tipologia;
- I trasduttori.

METODI DIDATTICI E STRUMENTI

Le ore disponibili sono state suddivise fra lezioni in aula ed esercitazioni in laboratorio.

Le lezioni in aula sono state fatte in modo tradizionale, mediante esposizione frontale. A completamento delle unità didattiche programmate sono state eseguite in laboratorio delle esercitazioni per rafforzare i concetti e i principi.

In aula sono state eseguite le verifiche con le modalità in seguito definite. I recuperi sono stati fatti sia ripetendo la lezione teorica o eseguendo esercitazioni in laboratorio.

Le esercitazioni di laboratorio hanno consentito l'uso e l'impiego del:

- Banco di prova per circuiti pneumatici;
- Trasduttori di posizione;
- PLC.

MODALITÀ DELLE VERIFICHE

Sono state eseguite in modo da permettere di stabilire il livello di acquisizione dei contenuti e le abilità raggiunte dagli allievi. Gli strumenti adottati sono stati:

- per la conoscenza: domande dirette su grandezze, leggi, concetti
- per il linguaggio: richieste di definizioni ed interpretazione

STRUMENTI DI MISURA E DI VALUTAZIONE

La valutazione è consistita nella misurazione di:

- acquisizione dei contenuti
- maturazione delle competenze sugli argomenti svolti.

La valutazione individuale è stata continua e comunque è stata eseguita alla fine di ogni unità tematica e di ogni periodo.

Le valutazioni del primo quadrimestre e quella finale, sono sommative in quanto scaturiscono dalla sommatoria delle misurazioni delle prestazioni al termine di ogni singola unità didattica (misurazione riferita ai risultati attesi nell'area cognitiva), tenendo conto anche delle tendenze (miglioramenti o peggioramenti o alternanza).

Gli elementi che hanno concorso alla misurazione della valutazione delle singole prove sono state :

- INTERROGAZIONI ORALI: il contenuto, la capacità di ragionamento e la chiarezza espositiva.
- PROVA PRATICHE IN LABORATORIO: la dimostrazione pratica di saper ripercorrere i metodi proposti dal docente e la redazione di relazioni tecniche.

Al termine di ogni unità didattica sono state attivate verifiche di tipo interrogazione, discussione e le relative valutazioni orali sono state condotte con voti in decimi.

La classe ha usufruito del laboratorio di Sistemi e automazione dell'Istituto.

Libro di testo didattico in adozione: SISTEMI ED AUTOMAZIONE - Vol. 3 - Natali - Aguzzi. - Casa editrice Calderoni.

EDUCAZIONE FISICA

OBIETTIVI

CONOSCENZE

- Conoscenza dei regolamenti delle specialità sportive di squadra (pallavolo, calcio A5).
- Conoscenza del corpo umano nelle sue linee generali.
- Conoscenza delle norme di comportamento di Primo soccorso.

COMPETENZE

- Saper eseguire tecnicamente gli sports di squadra trattati.
- Saper descrivere nelle sue linee generali il corpo umano.

CAPACITÀ

- Saper canalizzare le attitudini personali nelle diverse attività.
- Saper utilizzare al meglio l'attività sportiva anche nel tempo libero.
- Saper mettere in rapporto le diverse attività motorie con le proprie esperienze.

CONTENUTI TRASMESSI

- Mod. 1) Giochi di squadra: pallavolo, calcio A5.
- Mod. 2) PARTE TEORICA: Regolamenti dei giochi di squadra trattati e biomeccanica applicata.
- Mod. 3) PARTE TEORICA: Anatomia, Fisiologia e Primo Soccorso.

Sugli argomenti relativi alla anatomia e fisiologia muscolare, è stato possibile il coordinamento pluridisciplinare con Meccanica e Sistemi (robotica).

METODI, MEZZI E STRUMENTI

L'attività didattica è stata condotta seguendo un approccio sistemico utilizzando le attrezzature della palestra.

Al termine di ogni unità didattica sono state attivate verifiche di prove pratiche e teoriche, applicando i seguenti strumenti e criteri di valutazione: coordinazione motoria e risultato tecnico, proporzionato alle capacità dell'allievo ed ai progressi conseguiti.

- Attività ed esercizi eseguiti in varietà di ampiezza, di ritmo, in situazioni spazio-temporali variate a corpo libero e con piccoli attrezzi.
- Attività sportive di squadra: pallavolo, calcio, calcetto e relative informazioni tecniche, regolamento.
- Conoscenze essenziali circa le norme di comportamento sul primo soccorso in caso di infortunio durante l'attività sportiva.

I programmi dettagliati delle singole discipline sono stati elaborati dai docenti, controfirmati dagli alunni e depositati in Segreteria Didattica.

SCAMBI CULTURALI E VISITE GUIDATE

E' stato realizzato l'orientamento in uscita attraverso incontri con: l'ente "Missione Lavoro"; Guardia di Finanza.

Sono state effettuate visite alla Fiera del Levante di Bari per l'accesso alle varie facoltà universitarie.

Visita guidata alla BIM.U.

Sono state, inoltre, realizzate le seguenti attività extracurricolari:

- PON: "Energia dal Sole e dal Vento".
- PON: "CNC: Tornio Comec Indyablo".
- "AutoCAD 3D".

TERZA PROVA SCRITTA

In preparazione alla terza prova scritta sono state svolte delle simulazioni nelle discipline inserite negli esami di stato adottando la tipologia mista secondo il seguente schema:

- N.4 test a risposta multipla:
 - ad ogni risposta errata, assegnazione di punti 0;
 - ad ogni risposta esatta, assegnazione di punti 0,25;
- N.2 test a risposta aperta:
 - assegnazione di punti da 0 a 1;

Per la lingua Inglese si fa riferimento al documento specifico.

TABELLA DI VALUTAZIONE

TIPOLOGIA	DOMANDA N.	PUNTI					PUNTEGGIO
		0	0,25	0,50	0,75	1	
RISPOSTA MULTIPLA	1						
	2						
	3						
	4						
RISPOSTA SINGOLA	5						
	6						
PUNTEGGIO TOTALE							____/3

GRIGLIA DI VALUTAZIONE DELLA PRIMA PROVA

VALUTAZIONE UTILIZZATA IN CORSO D'ANNO DAL DOCENTE DI ITALIANO

Classe 5[^] sez.	Alunno/a - _____			
Traccia svolta n.				
CONOSCENZE	Padronanza dei contenuti	Carenti e/o frammentarie	1	
		Adeguate allo svolgimento della traccia	2	
		Ampie ed approfondite	3	
COMPETENZE LINGUISTICHE LOGICO-ESPRESSIVE	Pertinenza del contenuto rispetto alla traccia	Utilizzo riduttivo della traccia	1	
		Utilizzo semplificato della traccia	2	
		Comprensione piena della traccia	3	
	Coerenza organizzativa dei contenuti utilizzati	Debole organizzazione dei contenuti	1	
		Semplice giustapposizione dei contenuti	2	
		Organizzazione dei contenuti secondo una logica rigorosa e consequenziale	3	
	Coesione e correttezza formale della struttura testuale	Presenza di scorrettezze o prolissità o espressioni involute	1	
		Linguaggio appropriato e lineare	2	
		Organicità della struttura testuale e linguaggio fluido e corretto	3	
	CAPACITÀ DI ARGOMENTAZIONE E DI ELABORAZIONE PERSONALE		Evidenzia difficoltà di coordinamento	1
			Coordina le conoscenze acquisite in modo funzionale alla traccia	2
			Sceglie ed organizza gli elementi di conoscenza con argomentazioni ben articolate	3

- N.B.: I voti sono stati comunicati agli alunni e riportati sugli elaborati anche in decimi.

GRIGLIA DI VALUTAZIONE PER LA SECONDA PROVA SCRITTA

UTILIZZATA IN CORSO D'ANNO DAI DOCENTI DI MECCANICA E MACCHINE E DI DISEGNO,
PROGETTAZIONE E ORGANIZZAZIONE

Classe 5[^] sez.	Alunno - _____	
Comprensione dei dati iniziali	Non riesce a comprendere la tematica	0
	Non individua i dati essenziali	1
	Individua solo parzialmente i dati essenziali	2
	Coglie appieno le peculiarità del problema proposto	3
Individuazione di regole e principi necessari ed efficaci alla soluzione	Non individua regole e principi coerenti con la traccia	1
	Coglie solo in parte l'attinenza di regole alla tematica	2
	È in grado di individuare le regole più efficaci alla soluzione	3
Uso del microlinguaggio	Non possiede adeguate conoscenze della tecnica di rappresentazione grafica	1
	Possiede una conoscenza sia pur generica della tecnica progettuale	2
	Padroneggia il linguaggio e la tecnica progettuale e la adegua alle situazioni	3
Correttezza dell'esecuzione	Esegue in modo errato le operazioni richieste	1
	Svolge in modo sostanzialmente corretto il lavoro proposto	2
	Esegue con padronanza dei mezzi tecnici la tematica richiesta	3
Originalità e capacità di elaborazione	Modeste capacità di valutazione operativa	1
	Si orienta dimostrando capacità di elaborazione	2
	Possiede spiccate doti di elaborazione ed originalità nella progettazione	3

- N.B.: I voti sono stati comunicati agli alunni e riportati sugli elaborati anche in decimi.

TABELLA DI VALUTAZIONE DEL COLLOQUIO

CRITERI	INDICATORI	PUNTEGGIO				
	Il candidato					
Espressione	Si esprime con linguaggio:	Adeguito, ricco, fluido.	Corretto ed adeguato.	Non sempre corretto e appropriato.	Spesso scorretto e inadeguato.	Sempre scorretto e inadeguato.
		6	5	4	3	2
Esposizione	Articola il discorso in modo:	Adeguito, ricco, organico.	Semplice ma coerente.	Talvolta poco coerente.	Spesso incoerente.	Sempre incoerente.
		6	5	4	3	2
Conoscenze	Conosce i temi proposti in modo:	Ampio e approfondito.	Corretto ma limitato al manuale.	Quasi sempre corretto, con lievi imprecisioni.	Solo parziale e non sempre corretto.	Lacunoso e scorretto.
		6	5	4	3	2
Competenze di analisi	Sa / non sa analizzare:	I vari aspetti significativi del problema.	Alcuni aspetti significativi.	Pochi aspetti significativi.	Non sa analizzare gli aspetti.	Non sa individuare gli aspetti.
		6	5	4	3	2
Competenze di sintesi	Sa / non sa individuare:	I concetti chiave e stabilire efficaci collegamenti.	I concetti chiave e stabilire semplici collegamenti.	I concetti chiave ma solo saltuariamente collegarli.	I concetti chiave ma non sa collegarli.	Non sa individuare i concetti chiave.
		6	5	4	3	2
Capacità di valutazione	Esprime / non esprime giudizi:	Adeguati e li argomenta efficacemente.	Adeguati ma non sempre li argomenta efficacemente.	Non sempre adeguati e li argomenta poco efficacemente.	Giudizi in forma definitiva senza argomentazioni.	Non esprime giudizi personali.
		5	4	3	2	1
<i>Punteggio finale</i>						

VALUTAZIONE DEL CREDITO SCOLASTICO

CRITERI DI VALUTAZIONE DEL CREDITO SCOLASTICO

Al termine dell'anno scolastico, agli alunni delle classi terze e quarte ammessi alle classi successive e delle classi quinte ammessi agli esami di stato, viene attribuito un punteggio di credito scolastico esprimibile solo in un numero intero.

Per gli alunni del triennio si fa riferimento alla "Tabella A" del D.M. n. 42 22 maggio 2007

TABELLA A

CREDITO SCOLASTICO Candidati interni

Media dei voti	Credito scolastico (Punti)		
	I anno	II anno	III anno
$M = 6$	3-4	3-4	4-5
$6 < M \leq 7$	4-5	4-5	5-6
$7 < M \leq 8$	5-6	5-6	6-7
$8 < M \leq 10$	6-8	6-8	7-9

NOTA – M rappresenta la media dei voti conseguiti in sede di scrutinio finale di ciascun anno scolastico. Il credito scolastico, da attribuire nell'ambito delle bande di oscillazione indicate dalla precedente tabella, va espresso in numero intero e deve tenere in considerazione, oltre la media M dei voti, anche l'assiduità della frequenza scolastica, l'interesse e l'impegno nella partecipazione al dialogo educativo e alle attività complementari ed integrative ed eventuali crediti formativi.

Nei confronti degli alunni che abbiano saldato nell'ultimo anno di corso i debiti formativi contratti nel terzultimo anno non si procede alla eventuale integrazione del credito scolastico relativo al terzultimo anno.

Gli alunni che non abbiano saldato i debiti formativi contratti nel terzultimo anno di corso non sono ammessi a sostenere l'esame di Stato.

Mola di Bari, 15 maggio 2010

IL CONSIGLIO DI CLASSE

DOCENTE	FIRMA
Prof.ssa LAPADULA	
Prof.ssa LATTARULI	
Prof.ssa PALMISANO	
Prof. BELVEDERE	
Prof.ssa PANZINI	
Prof. DELLA QUEVA	
Prof. MESSA	
Prof. MATTEACCI	
Prof. LUPIS	
Prof. ANGIOLILLO	
Prof. SUSCA	
Prof.ssa REDAVID	