



Istituto Tecnico Industriale



Anno Scolastico 2018-2019

Corso di Meccanica e Meccatronica

ESAMI DI STATO CONCLUSIVI DEL CORSO DI STUDI

Documento predisposto dal Consiglio di classe

(ai sensi dell'O.M. 205 11 marzo 2019)

Classe 5^a Meccanica e Meccatronica

Catania 08/05/2019

Questo documento è stato concepito dal Consiglio di classe nella riunione del giorno 8 maggio con la partecipazione di tutte le componenti.

Si indicano le parti costitutive del documento:

1. STORIA DELLA CLASSE	pag. 3
2. CONSIGLIO DI CLASSE	pag. 4
3. PROFILO DI INDIRIZZO	pag. 5
4. PROFILO DELLA CLASSE	pag. 5
5. FINALITA' EDUCATIVE	pag. 6
6. OBIETTIVI DIDATTICI	pag. 6
7. CONTENUTI DISCIPLINARI	pag. 7
7.11 PROGETTAZIONE CLIL	pag. 24
7.12 ATTIVITA' DI ASL	pag. 25
8. METODI E MEZZI	pag. 27
9. SPAZI E TEMPI	pag. 27
10. STRUMENTI DI VERIFICA-CRITERI DI VALUTAZIONE	pag. 28
11. ASSEGNAZIONE DEL CREDITO SCOLASTICO	pag. 29
12. CRITERI PER L'INTEGRAZ. DEL CREDITO SCOLASTICO FORM.	pag. 31
13. CRITERI PER L'ASSEGNAZIONE DEL VOTO DI CONDOTTA	pag. 32
14. CITTADINANZA E COSTITUZIONE (con attività integrative)	pag. 33
15. SIMULAZIONI PROVE D'ESAME	pag. 35
<u>GRIGLIE DI VALUTAZIONE</u>	
Griglia Prima Prova	pag.37
Griglia Seconda Prova	pag. 38

Allegati:

- Elenco studenti;
- PEI;
- Relazione per la Commissione d'esame (art.15 O.M. 90 –D-Lgs n.62 art. 20, C.5);
- PDP;
- Verbale mancato scrutinio del candidato esterno.

1. STORIA DELLA CLASSE

Flussi degli studenti nel triennio conclusivo

CLASSE Spec.	ISCRITTI STESSA CLASSE	PROMOSSI A GIUGNO	PROMOSSI A SETTEMBRE	MAI FREQUENTANTI/ RESPINTI/ TRASFERITI/ RITIRATI	ALUNNI CON DIFFICOLTA' MOTORIE
Terza	25	11		11 respinti /3 Mai frequentanti	
Quarta	13	9		2 ritirati/ 1 respinto/ 1 mai frequentante	
Quinta	14, 11 frequentanti			2 mai frequentanti/ 1 trasferito al corso serale	

2. CONSIGLIO DI CLASSE

Il Consiglio di Classe risulta così composto:

Docenti	Materia Insegnamento	Incarico	FIRMA
Domenico Arezzo	Tecnologie meccaniche di processo e prodotto		
Antonino Santagati	Itp materie di specializzazione		
Giuseppe Cacciola	Meccanica, Macchine ed Energia		
Carmela Manganeli	Sistemi e Automazione		
Luciano Tomaselli	Disegno, Progettazione, Organizzazione Industriale		
Maria Di Pietro	Matematica		
Nicoletta Narcisi	Lingua e Letteratura Italiana e Storia		

Norma La Piana	Lingua e Cultura Inglese	Coordinatore	
Massimo Sottile	Scienze motorie		
Lorenzo Barletta	Insegnamento della Religione Cattolica		
Salvatore Scalisi	Sostegno		

3. PROFILO DI INDIRIZZO

La figura del perito meccanico è preposta a svolgere ruoli di organizzazione e coordinamento operativo nel settore produttivo. Per adempiere a questa funzione deve essere in grado di gestire sistemi di automazione, sovrintendere al lavoro diretto su macchine ed impianti, coordinare i controlli qualitativi e gestire la manutenzione. Il processo formativo contiene i prerequisiti utili per il raccordo con la formazione in azienda o in realtà produttive molto differenziate e caratterizzate da rapide evoluzioni sia dal punto di vista tecnologico sia da quello dell'organizzazione del lavoro. Con il sopravvento dell'elettronica e dell'informatica, che ormai sovrintendono al funzionamento di apparecchiature e sistemi, dovendo rispondere rapidamente ai cambiamenti del mercato del lavoro legato all'innovazione scientifica e tecnologica, la figura del perito meccanico ha dovuto rapidamente trasformarsi in una figura poliedrica con competenze multidisciplinari, difficilmente riscontrabili in altre professionalità..

- Il Diplomato in Meccanica, Meccatronica ed Energia (art. Meccanica e Meccatronica) deve possedere competenze specifiche nel campo dei materiali, nella loro scelta, nei loro trattamenti e lavorazioni; inoltre, ha competenze sulle macchine e sui dispositivi utilizzati nelle industrie manifatturiere, agrarie, dei trasporti e dei servizi nei diversi contesti economici.

- Nelle attività produttive d'interesse, egli collabora nella progettazione, costruzione e collaudo dei dispositivi e dei prodotti, nella realizzazione dei relativi processi produttivi; interviene nella manutenzione ordinaria e nell'esercizio di sistemi meccanici ed elettromeccanici complessi; è in grado di dimensionare, installare e gestire semplici impianti industriali.

- È in grado di: integrare le conoscenze di meccanica, meccatronica e dei sistemi informatici dedicati con le nozioni di base di fisica e chimica, economia e organizzazione; interviene nell'automazione industriale e nel controllo e conduzione dei processi, rispetto ai quali è in grado di contribuire all'innovazione, all'adeguamento tecnologico e organizzativo delle imprese, per il miglioramento della qualità ed economicità dei prodotti; elabora cicli di lavorazione, analizzandone e valutandone i costi;

- deve agire autonomamente, nell'ambito delle normative vigenti, ai fini della sicurezza sul lavoro e della tutela ambientale;

- è in grado di pianificare la produzione e la certificazione degli apparati progettati, documentando il lavoro svolto, valutando i risultati conseguiti, redigendo istruzioni tecniche e manuali d'uso.

- Con l'inserimento della nuova disciplina "*Tecnologie dell'autoveicolo*" (terzo e quarto anno) sono state approfondite, nei diversi contesti produttivi, le tematiche generali connesse alla ideazione, progettazione, costruzione, industrializzazione e sviluppo dell'autoveicolo. A conclusione del percorso quinquennale, il Diplomato nell'indirizzo "Meccanica, Meccatronica ed Energia" consegue i risultati di apprendimento di seguito specificati in termini di competenze.

- 1 – Individuare le proprietà dei materiali in relazione all'impiego, ai processi produttivi e ai trattamenti.
- 2 – Misurare, elaborare e valutare grandezze e caratteristiche tecniche con opportuna strumentazione.
- 3 – Organizzare il processo produttivo contribuendo a definire le modalità di realizzazione, di controllo e collaudo del prodotto.
- 4 – Documentare e seguire i processi di industrializzazione.
- 5 – Progettare semplici elementi meccanici, e analizzare le risposte alle sollecitazioni meccaniche.
- 6 - Utilizzare correttamente strumenti di misura, controllo e diagnosi, eseguire le regolazioni dei sistemi e degli impianti relativi al mezzo di trasporto
- 7– Gestire ed innovare processi correlati a funzioni aziendali.
- 8 – Gestire progetti secondo le procedure e gli standard previsti dai sistemi aziendali della qualità e della sicurezza.

Lo studente dovrà altresì acquisire:

- ✓ padronanza della lingua italiana, ovvero la capacità di produrre testi orali e scritti corretti ed efficaci sul piano comunicativo, e di comprendere – analizzare testi di varia natura non letterari e letterari;
- ✓ competenza della lingua inglese che consenta di comprendere e produrre correttamente semplici testi orali e scritti non solo di argomento tecnico ma anche relativi a comuni situazioni comunicative.

Al proprio livello operativo può essere inserito:

- ❖ nelle aziende del settore impiantistico (civile, terziario)
- ❖ iscrizione a qualsiasi facoltà Universitaria
- ❖ iscrizione ai corsi di Minilaurea
- ❖ docenti di materie tecnico – pratiche
- ❖ libera professione

4. PROFILO DELLA CLASSE

Il gruppo classe è costituito da 11 studenti frequentanti (10 ragazzi e un'unica ragazza, 3 studenti ripetono il quinto anno e sono inseriti da quest'anno). Nel gruppo classe originario è presente uno studente DSA e uno studente con programmazione differenziata. Il percorso scolastico è stato regolare, anche se vi sono stati svariati e importanti cambiamenti nel corpo docente. La docente di Italiano e Storia li segue stabilmente dal terzo anno così come la docente di Lingua Inglese; l'unico dei docenti delle materie di indirizzo che ha seguito gli studenti nel corso del triennio è il prof. Cacciola, gli altri insegnanti delle materie di specializzazione, sia teorici che pratici, sono infatti cambiati nel corso del triennio. Il prof. Arezzo insegna la disciplina Tecnologia dallo scorso anno scolastico, così come le prof.sse Manganelli (Sistemi) e Di Pietro (Matematica). Nell'attuale anno scolastico sono cambiati anche i docenti di DPOI, Scienze Motorie e Religione. Lo studente con programmazione differenziata è stato seguito per i primi due anni dalla stessa insegnante, prof.ssa Bellofiore; quest'anno lo studente è stato, inizialmente, seguito dalla prof.ssa Di Carlo e in un secondo tempo dal prof. Scalisi.

Il livello di partecipazione e l'interesse mostrato non sono stati uguali per tutto il gruppo classe infatti, nell'arco del triennio, soltanto alcuni studenti si sono distinti per continuità di studio, rendimento e serietà; altri, a causa di un'applicazione incostante e non adeguatamente approfondita, o per seri problemi familiari, hanno raggiunto talvolta risultati non pienamente sufficienti in alcune discipline.

Il consiglio di classe ha sostenuto e favorito la partecipazione ad attività extra-curricolari in quanto convinto che rappresentino occasioni per lo sviluppo e la crescita della personalità degli studenti, per la valorizzazione delle loro potenzialità e per scoprire anche inclinazioni individuali. A tal fine, durante il corrente anno scolastico, gli studenti in possesso di adeguata certificazione linguistica (B1 GESE) hanno effettuato un percorso di ASL della durata di 4 settimane a Malta presso un'azienda del settore.

5. FINALITA' EDUCATIVE

Tra le finalità educative programmate dai docenti e conseguite dalla classe, importante è stata quella tendente a far sviluppare e maturare la personalità di ogni alunno, a favorire la crescita integrale della persona, attraverso la partecipazione consapevole al dialogo educativo. In tal senso si è cercato di far cogliere ad ognuno di essi, pur nella diversità delle discipline, l'unitarietà del sapere, i grandi valori umani, morali, sociali e culturali ad essi sottesi. Attraverso lo studio delle varie discipline gli alunni sono stati messi in condizione di comprendere l'importanza della funzione educativa, formativa della Scuola, per la loro vita, per le loro scelte future. Ad essi è stata trasmessa la consapevolezza dell'importanza delle conoscenze specifiche, della riflessione logico-critica, di un sicuro metodo di studio, di un maggiore grado di autonomia, per comprendere la realtà che ci circonda.

6. OBIETTIVI DIDATTICI

L'attività didattica delle varie discipline è stata finalizzata al raggiungimento di una serie di obiettivi, non solo specifici e particolari ma anche generali e trasversali; con riferimento al prospetto delle competenze deliberate nell'ambito del PTOF e al profilo della classe, i docenti hanno individuato quali obiettivi didattico - formativi trasversali per il corrente anno scolastico i seguenti obiettivi:

Obiettivi didattici

- Conoscenza graduale e sistematica delle discipline caratterizzanti lo specifico indirizzo di studio.
- Capacità di individuare, in ciascuna disciplina, concetti, modelli e metodi di indagine.
- Saper riflettere su problemi significativi della realtà contemporanea in una prospettiva interdisciplinare.
- Capacità di analisi critica delle esperienze culturali a livello personale e sociale.
- Progettare in gruppo, esercitando capacità di autocontrollo e *problem solving*.

Obiettivi educativi

- Promuovere la formazione morale, sociale e culturale, la cultura della legalità.
- Educare alla riflessione, al senso critico, all'autonomia di giudizio.
- Aprire alla prospettiva europea e mondiale per favorire la disponibilità al confronto e l'apertura al dialogo tra culture diverse.
- Educare all'autogoverno e all'esercizio della democrazia, promuovendo atteggiamenti sociali positivi e responsabili, e il coinvolgimento partecipato.
- Stimolare atteggiamenti pluralistici e collaborativi all'interno del gruppo.
- Promuovere il protagonismo nello sviluppo dei valori umani, naturali e sociali.
- Sensibilizzare ai problemi dell'orientamento e degli sbocchi occupazionali, avvalendosi dei rapporti con il mondo del lavoro.

7. CONTENUTI DISCIPLINARI

Per i contenuti specifici e particolareggiati di ogni disciplina si riportano le Schede delle Materie e i Programmi presentati dai singoli docenti.

In generale si può dire che la scelta dei contenuti è stata fatta da ogni insegnante al fine di raggiungere gli obiettivi didattico – educativi prefissati. E' stata privilegiata la qualità dei contenuti, secondo criteri di completezza e varietà in modo da dare agli alunni un quadro organico ed esauriente di ogni singola disciplina.

7.1. Lingua Inglese

Scheda di Materia

Materia: Inglese

Docente: Norma La Piana

Libri di testo: Vincenza Bianco Anna Gentile, *Gear up English for mechanical and electrical technologies*, Il capitolo.

Altri sussidi didattici: Fotocopie, tablet, laboratorio linguistico.

Macroargomenti	Altre Materie Coinvolte	Obiettivi raggiunti	Verifica
<ul style="list-style-type: none"> - Energy sources - Conventional and renewable energy sources - What is Energy? - Geothermal energy - The Kyoto Protocol - Twenty twenty, twenty - Engines - 4 stroke engines - Hybrid vehicles - Water Engines - The history of Ferrari 	Scienze Attualità Storia Meccanica	Comprensione di un testo e successiva ripetizione orale	Modulo A Test con prove strutturate e semi strutturate a risposta aperta. Verifiche orali .
<ul style="list-style-type: none"> - Nuclear Energy - Nuclear power policy in Italy - Chronicle of two big accidents - A nuclear power plant - Advantages and disadvantages of nuclear power - esercitazioni all'ascolto in laboratorio con somministrazione test Invalsi Miur 	Storia	Lettura, comprensione e rielaborazione orale dei testi tecnici proposti, cenni all'attualità	Modulo B Verifiche orali Ascolto
Machines tools; Safety rules in a workshop; What is a hologram?	DPOI Tecnologia	Lettura e comprensione del testo. Domande ; descrizione esperienza in officina (orale)	Modulo C Verifiche orali
The driving code: the Pointing System; How to write a cv; Cover Letter	Internship (ASL) Soft skills	Lettura, comprensione del testo; Domande ed esposizione orale	Modulo finale

Programma di Lingua e Cultura Inglese

- **Energy sources**
- Conventional and renewable energy sources
- What is Energy?
- Geothermal energy
- The Kyoto Protocol
- Twenty twenty, twenty
- **Engines**
- 4 stroke engine
- Hybrid vehicles
- The electric motor
- Water Engines

The history of Ferrari (fotocopia)

- **Nuclear Energy**
- Nuclear power policy in Italy
- Chronicle of two big accidents
- A nuclear power plant
- Advantages and disadvantages of nuclear power

Machines tools;

What is a hologram

Safety rules in a workshop

The Driving code: the Pointing System;

How to write a cv;

7.2. Scienze motorie

MATERIALE DIDATTICO: Appunti forniti dall'insegnante; Attrezzature sportive.

Macroargomenti svolti nell'anno	Durata (settimane)	Eventuali altre discipline coinvolte	Attività integrative o extrascolastiche	Obiettivi finali	Tipologia prove di verifica utilizzate per la valutazione	Criteri di sufficienza adottati	Numero prove
Attività di resistenza, forza, velocità, coordinazione	1° trimestre e 2° Semestre			Utilizzare le qualità fisiche e neuromuscolari in modo adeguato alle diverse esperienze e ai vari contenuti tecnici	Prove pratiche; Test d'ingresso.	Esecuzione pratica degli esercizi.	Varia, a seconda del tipo di prova.

Conoscenza e pratica delle seguenti discipline sportive: pallavolo, basket, calcio a 5, pallatamburello, tennistavolo	1°trimestr e 2° Semestre	Anatomia		Allargare la conoscenza e la pratica di nuove discipline sportive	Prove pratiche; Test d'ingresso.	Esecuzione pratica delle varie discipline sportive.	“
Cenni Teorici apparati muscolare, osseo, circolatorio. Doping effetti e conseguenze. Norme generali di primo soccorso.	2° Semestre	Anatomia		Conoscere i fondamenti di anatomia e fisiologia. Norme fondamentali per un vivere sano.	Colloqui orali ed approfondimenti	Conoscenza ed esposizione degli argomenti trattati.	“

Programma svolto

-POTENZIAMENTO ORGANICO:

Corse di mezzofondo, esercitazioni basate sul lavoro continuo e sul lavoro interrotto da pause.

-ATTIVITA' AI PICCOLI E GRANDI ATTREZZI:

Esercizi di tonificazione muscolare;

Esercizi di allungamento muscolare (stretching);

Esercizi di coordinazione;

Esercizi per l'equilibrio;

Esercizi per l'irrobustimento generale.

-CONOSCENZA E PRATICA DELLE ATTIVITA' SPORTIVE DI SQUADRA:

Pallavolo: Fondamentali individuali, fondamentali di squadra e regolamento;

Calcio a 5: Fondamentali individuali, fondamentali di squadra e regolamento;

Tennis Tavolo: Pratica e regolamento.

-NORME GENERALI DI PRIMO SOCCORSO

-DOPING: EFFETTI E CONSEGUENZE

7.3. Tecnologia Meccanica

DOCENTE: AREZZO DOMENICO

DOCENTE: SANTAGATI ANTONINO

LIBRO DI TESTO ADOTTATO: CORSO DI TECNOLOGIA MECCANICA Vol. 3

**Autori: C. Di Gennaro, A.L. Chiappetta, A. Chillemi
Casa Ed. Hoepli**

Macro-	Eventuali altre	Obiettivi finali	Tipologia prove	Criteri di	Numero
--------	-----------------	------------------	-----------------	------------	--------

argomenti svolti nell'anno	discipline coinvolte		di verifica utilizzate per la valutazione	sufficienza adottati	prove
Materiali e Processi innovativi	Disegno, Progettazione e Organizzazioni Meccanica e Macchine	I principi di funzionamento dei processi innovativi e i relativi limiti tecnologici, le macchine e le attrezzature utilizzate.	Prove orali	Identificare e scegliere processi di lavorazione di materiali convenzionali e non convenzionali	2
Controllo computerizzato dei processi	Disegno, Progettazione e Organizzazioni	Conoscere le tipologie, la classificazione, i criteri di applicazione del controllo numerico alle macchine utensili e il funzionamento delle macchine stesse.	Esercitazioni Verifiche e discussioni in classe	Comprendere e analizzare le principali funzioni delle macchine a controllo numerico	2
Controlli non distruttivi	Disegno, Progettazione e Organizzazioni	La distinzione tra difetto e discontinuità. I principi fisici dei metodi di prova non distruttivi e i parametri fisici misurabili. Le fasi di svolgimento dei singoli metodi e le attrezzature utilizzate. I settori di utilizzo e i limiti tecnologici dei singoli metodi di prova.	Prove orali	Affrontare, in modo sistemico, la scelta del metodo di prova non distruttivo in funzione del tipo di manufatto	2

Programma di

Tecnologie Meccaniche e applicazioni

Libro di testo adottato: Corso di Tecnologia Meccanica – C. Digennaro - A.L Chiappetta – A.

Chillemi – Ed. Hoepli

Docenti: Arezzo Domenico
Santagati Antonino

I MODULO

Materiali e processi innovativi

Ultrasuoni (Processo USM, trasduttore, cono di trasmissione, sonotrodo, abrasivo, meccanismo di asportazione del materiale, finitura superficiale, materiali lavorabili, indice di prestazione, saldatura).

Elettroerosione (Principio fisico di funzionamento, fluido dielettrico, elettroerosione a tuffo e a filo)

Laser (Spettro della radiazione elettromagnetica, Radiazione elettromagnetica visibile, Caratteristiche fisiche del laser e generazione del fascio laser, materiali lavorabili, Classificazione delle apparecchiature Laser, Applicazioni industriali).

Plasma (Plasma nell'industria, Torcia ad arco plasma, Tipi di plasma a arco, limiti delle tecniche plasma convenzionali, Plasma ad alta definizione)

Taglio con getto d'acqua (Processo di taglio, abrasivo, Vantaggi e svantaggi).

II MODULO

Difettologia

Difetti e discontinuità di produzione

Difetti e discontinuità di esercizio

III MODULO

Controllo computerizzato dei processi

Struttura delle macchine utensili a controllo numerico;

Composizione di un sistema di lavorazione (Tornio e unità di governo);

Classificazione delle unità operative (Geometriche, tecnologiche, e ausiliarie);

Sistemi di controllo di un CNC (punto a punto, parassiale, continuo);

Programmazione di una macchina CNC e struttura di un programma;

Programmazione assoluta, incrementale, mista;

Istruzione ISO più utilizzati (G00, G01, G90, G91, G94, G95, G96, G97);

Funzioni miscelanee più utilizzate;

Selezione del piano di lavoro in un sistema a tre assi: funzioni (G17, G18, G19);

Interpolazione oraria e antioraria (G02, G03) nei tre piani di lavoro.

III MODULO

Controlli non distruttivi

Caratteristiche generali dei metodi non distruttivi

Metodo visivo.

Liquidi penetranti (bagnabilità, Tensione superficiale, Modalità esecutiva, Penetranti, Rivelatori)

Magnetoscopia (Generalità sul magnetismo, Utilizzo del metodo magnetoscopico, Fasi dell'esame, false indicazioni e limiti).

Metodo delle correnti indotte. (Tecniche di esame, limiti del metodo)

Radiografia a Raggi X (Scoperta, definizione, generazione e proprietà dei raggi X; Formazione dell'immagine radiografica, camera oscura, Indicatori di qualità, sensibilità radiografica; limiti del metodo).

7.4. Meccanica e Macchine

SCHEMA SINTETICA – 5 A MECC: - Materia: MECCANICA E MACCHINA

Docenti: proff. CACCIOLA GIUSEPPE e SANTAGATI ANTONIO A.S. 2018/2019

Macroargomenti svolti nell'anno	Obiettivi finali	Tempi	Tipi di verifica
---------------------------------	------------------	-------	------------------

MANOVELLISMO DI SPINTA	STUDIO CINEMATICO – FORZE D’INERZIA – MOMENTO MOTORE – SOLLECITAZIONI BIELLA E MANOVELLA - SAPER LEGGERE ED INTERPRETARE I RISULTATI OTTENUTI	14 H	SCRITTO E ORALE
EQUILIBRATURA FORZA D’INERZIA	DIMENSIONAMENTO DEI VOLANO – FORZE D’INERZIA SAPER LEGGERE ED INTERPRETARE I RISULTATI OTTENUTI	10 H	SCRITTO E ORALE
SOLLECITAZIONI SEMPLICI E COMPOSTE – CARICO DI PUNTA	DIMENSIONAMENTO DI ORGANI MECCANICI SOTTOPOSTI A SOLLECITAZIONI SEMPLICI E COMPOSTE.	10 H	SCRITTO E ORALE
GIUNTI – PERNI – CUSCINETTI A SFERA	DIMENSIONAMENTO GIUNTI RIGIDI – PERNI DIMENSIONAMENTO LINGUETTE- DIMENSIONAMENTO CUSCINETTI A SFERA. SAPER LEGGERE ED INTERPRETARE I RISULTATI OTTENUTI	12 H	SCRITTO E ORALE
TRASMISSIONE DEL MOTO E ALBERI MOTORE	ROTISMI 1[^], 2[^] e 3[^] tipo. TRASMISSIONI A CINGHIA TRAPEZOIDALE - DIMENSIONAMENTO – SAPER LEGGERE ED INTERPRETARE I RISULTATI OTTENUTI	12 H	SCRITTO E ORALE
FRIZIONI	FRIZIONI PIANE E CONICHE – CON O SENZA SPINGIDISCO — SAPER CALCOLARE TUTTI GLI ELEMENTI GEOMETRICI -	12 H	SCRITTO E ORALE
MOLLE	CALCOLO DI TUTTI GLI ELEMENTI GEOMETRICI E MECCANICI.	8 H	SCRITTO E ORALE
ESERCIZI DI ESAME	SVOLGIMENTO COMPLETO ESERCIZI D’ESAME	12H	SCRITTO E ORALE
MOTORI ENDOTERMICI	CONOSCERE LE TIPOLOGIE, LA CLASSIFICAZIONE E IL FUNZIONAMENTO DEI PRINCIPALI MOTORI A COMBUSTIONE INTERNA.	12H	Esercitazioni con Verifiche e discussione in classe
	Obiettivi parzialmente raggiunti a causa di una parziale applicazione degli studenti nelle ore extrascolastiche.		Sono rimaste limitate, per insufficiente numero di ore, le capacità di operare in piena autonomia.

--	--	--	--

Programma 5 A MECC: - Materia: MECCANICA E MACCHINE

Macroargomenti svolti nell'anno	Obiettivi finali	Tempi	Tipi di verifica
MANOVELLISMO DI SPINTA	STUDIO CINEMATICO – FORZE D'INERZIA – MOMENTO MOTORE – SOLLECITAZIONI BIELLA E MANOVELLA - SAPER LEGGERE ED INTERPRETARE I RISULTATI OTTENUTI		
EQUILIBRATURA FORZA D'INERZIA	DIMENSIONAMENTO DEI VOLANO – FORZE D'INERZIA SAPER LEGGERE ED INTERPRETARE I RISULTATI OTTENUTI		
SOLLECITAZIONI SEMPLICI E COMPOSTE – CARICO DI PUNTA	DIMENSIONAMENTO DI ORGANI MECCANICI SOTTOPOSTI A SOLLECITAZIONI SEMPLICI E COMPOSTE.		
GIUNTI – PERNI – CUSCINETTI A SFERA	DIMENSIONAMENTO GIUNTI RIGIDI – PERNI DIMENSIONAMENTO LINGUETTE- DIMENSIONAMENTO CUSCINETTI A SFERA. SAPER LEGGERE ED INTERPRETARE I RISULTATI OTTENUTI		
TRASMISSIONE DEL MOTO E ALBERI MOTORE	ROTISMI 1 ^a , 2 ^a e 3 ^a tipo. TRASMISSIONI A CINGHIA TRAPEZOIDALE - DIMENSIONAMENTO – SAPER LEGGERE ED INTERPRETARE I RISULTATI OTTENUTI		

FRIZIONI	FRIZIONI PIANE E CONICHE – CON O SENZA SPINGIDISCO — SAPER CALCOLARE TUTTI GLI ELEMENTI GEOMETRICI -		
MOLLE	CALCOLO DI TUTTI GLI ELEMENTI GEOMETRICI E MECCANICI.		
ESERCIZI DI ESAME	SVOLGIMENTO COMPLETO ESERCIZI D'ESAME		
MOTORI ENDOTERMICI	CONOSCERE LE TIPOLOGIE, LA CLASSIFICAZIONE E IL FUNZIONAMENTO DEI PRINCIPALI MOTORI A COMBUSTIONE INTERNA.		

7.5. Sistemi ed Automazione

DOCENTI: Carmela Manganelli, Antonino Santagati **Testo:** Sistemi e Automazione, aut. Guido Bergamini, ed. HOEPLI

Macroargomenti svolti nell'anno	Obiettivi finali	Tipologia prove di verifica utilizzate per la valutazione	Criteri di sufficienza adottati	Numero prove
I sensori di prossimità: magnetici, a induzione, capacitivi, fotoelettrici, a ultrasuoni	conoscere il principio di funzionamento, il campo di applicazione e le caratteristiche tecniche	Test scritto a risposta multipla Verifiche orali Discussione in classe	Conoscere i principali sensori di prossimità e i loro campi di applicazione	In numero variabile per ogni studente
Trasduttori: definizione e principali parametri di funzionamento	Essere in grado di interpretare il datasheet di un trasduttore e di scegliere il modello opportuno	Verifiche orali Discussione in classe	Saper leggere il datasheet di un trasduttore	In numero variabile
Encoder, potenziometro, estensimetro, trasformatore differenziale, resolver, t. di temperatura, t. di velocità, t. di pressione, t. di portata	Conoscere il principio di funzionamento e il campo di applicazione di ciascun trasduttore	Verifiche orali Discussione in classe	Conoscere il campo di applicazione di ciascun trasduttore	In numero variabile

Sistemi di regolazione e controllo	Elementi di un sistema di controllo Sistemi a catena aperta e chiusa Regolazione on-off Regolazione proporzionale	Verifiche orali Discussione in classe	Sapere la differenza fra regolazione e controllo Definizione di sistema automatico a retroazione	In numero variabile
Macchine elettriche	Conoscere le tipologie, la classificazione e il funzionamento delle principali macchine elettriche (dinamo)	Esercitazioni pratiche con discussione in classe	Riconoscere la struttura di una dinamo	In numero variabile

PROGRAMMA: SISTEMI E AUTOMAZIONE

V A

1. I sensori di prossimità:
 - Magnetici
 - A induzione
 - Capacitivi
 - Fotoelettrici
 - A ultrasuoni
2. Trasduttori:
 - definizione e principali parametri di funzionamento
 - tipi di trasduttori: analogici e digitali, attivi e passivi
3. Esempi di trasduttori di più ampio utilizzo
 - Encoder
 - Potenzimetro
 - Estensimetro
 - Trasformatore differenziale
 - Resolver
 - trasduttori di temperatura
 - trasduttori di velocità di rotazione
 - trasduttori di pressione
 - trasduttori di portata
4. Sistemi di regolazione e controllo
 - Elementi di un sistema di controllo
 - Sistemi ad anello aperto e chiuso
 - Regolazione e controllo
 - Regolazione ON-OFF
 - Regolazione proporzionale
5. Macchine elettriche
 - Definizione
 - Tipologia e classificazione
 - Definizione di: trasformatore, generatore, motore, convertitore
 - Dinamo:
 - Struttura

- Forza elettromotrice indotta
- Dimensionamento: f.e.m. generata a vuoto, f.e.m. generata sotto carico, corrente di corto circuito

7.6. Disegno, Progettazione e Organizzazione Industriale

DOCENTE: TOMASELLI LUCIANO - CODOCENTE: SANTAGATI ANTONINO

LIBRO DI TESTO ADOITATO: DAL PROGEITOA AL PRODOITO Vol. 3 - Autori: L. Caligaris, S. Fava, C. Tomasello
Casa Ed. PARAVIA

Macro-argomenti svolti nell'anno	Eventuali altre discipline coinvolte	Obiettivi finali	Tipologia prove di verifica utilizzate per la valutazione	Criteri di sufficienza adottati	Numero prove
Tecnologie applicate alla produzione: Tempi e metodi	Tecnologia meccanica	Considerazioni di carattere economico Tempi e metodi nelle lavorazioni Tempi standard Abbinamento di più macchine	Prove scritte e orali	Determinare i tempi necessari alla fabbricazione di un prodotto ed effettuare la valutazione economica	2
Tecnologie applicate alla produzione: Macchine operatrici	Tecnologia meccanica	Generalità sulle condizioni di taglio Parametri di taglio della tornitura Parametri di taglio della foratura Parametri di taglio della fresatura	Prove scritte e orali	Scegliere i parametri di taglio Descrivere a che cosa sono attribuiti, nelle diverse lavorazioni, i moti di taglio e di avanzamento	3
Tecnologie applicate alla produzione: Utensili	Tecnologia meccanica	Utensili da tornio Utensili per la lavorazione dei fori Utensili per fresare	Prove scritte e orali	Scegliere gli utensili più adatti al tipo di lavorazione	1
Pianificazione della produzione: Cicli di Lavorazione	Tecnologia meccanica	Criteri per l'impostazione del Ciclo di Lavorazione Cartellino del Ciclo di Lavorazione Foglio Analisi operazione	Prove scritte e orali	Trasformare il disegno di progettazione in disegno di fabbricazione Elaborare un ciclo di lavorazione Compilare un cartellino del ciclo di lavorazione	2
Processi produttivi e logistica: prodotto, fabbricazione e logistica	Tecnologia meccanica	Ciclo di vita di un prodotto Piani di Produzione Tipi di produzione e di processi Concetto di Lay-out	Prove orali	Saper scegliere la tipologia di produzione	*

- Macro argomento da trattare nel corso del mese di maggio 2019

PROGRAMMA

Disciplina: DISEGNO, PROGETTAZIONE E ORGANIZZAZIONE INDUSTRIALE

Testo adottato: “Il Nuovo DAL PROGETTO AL PRODOTTO” Vol. 3

Casa editrice: PARAVIA

Autori: L. Calligaris – S. Fava – C. Tomasello

Altri sussidi didattici: 1) Manuale di Meccanica

Casa editrice: Hoepli

Autori: L. Calligaris – S. Fava – C. Tomasello

2) Appunti e dispense.

1. Tecnologie applicate alla produzione: Tempi e metodi
 - a. Velocità di taglio: considerazioni di carattere economico;
 - b. Tempi e metodi nelle lavorazioni;
 - c. Tempi standard.
2. Tecnologie applicate alla produzione: Macchine Operatrici
 - a. Generalità sulle condizioni di taglio;
 - b. Macchine operatrici con moto di taglio circolare;
 - c. Macchine operatrici speciali.
3. Tecnologie applicate alla produzione: Utensili
 - a. Generalità e materiali;
 - b. Utensili da tornio;
 - c. Utensili per la lavorazione dei fori;
 - d. Utensili per fresare.
4. Pianificazione della produzione: Cicli di Lavorazione
 - a. Cicli di lavorazione;
 - b. Dal disegno di progettazione al disegno di fabbricazione;
 - c. Criteri per l'impostazione di un ciclo di lavorazione;
 - d. Cartellino del ciclo di lavorazione;
 - e. Foglio analisi operazione;
5. Processi produttivi e logistica: prodotto, fabbricazione e logistica
 - a. Innovazione e ciclo di vita di un prodotto;
 - b. Progetto e scelta del sistema produttivo;
 - c. Tipologia e scelta del livello di automazione;
 - d. Piani di produzione;
 - e. Tipi di produzione e di processi;
 - f. Preventivazione dei costi;
 - g. Lotto economico di produzione;
 - h. Lay-out degli impianti;
 - i. Logistica e magazzini;
 - j. Sistemi di approvvigionamento;
 - k. Trasporti interni;
 - l. Rapporti Azienda - Fornitori

7.7. Matematica

DOCENTE: Prof. Maria Di Pietro

LIBRO DI TESTO ADOTTATO: Matematica.verde vol5- Bergamini-Trifone-Barozzi Casa ed. Zanichelli

Macroargomenti svolti nell'anno	Eventuali altre discipline coinvolte	Obiettivi finali	Tipologia prove di verifica utilizzate per la valutazione	Criteri di sufficienza adottati	Numero prove
Derivate		Definizione e significato del concetto di derivata. Acquisizione delle regole di derivazione	Colloqui orali, prove scritte. Test a risposta multipla.	Conoscenza teorica generale, possesso di nozioni e procedimenti e capacità di organizzarne gli eventuali collegamenti. Esposizione coerente e corretta dei concetti.	2
Studio di funzioni reali di variabile reale.		Dall'acquisizione del concetto di funzione alla sua rappresentazione grafica.	Colloqui orali, prove scritte. Test a risposta multipla.	Conoscenza teorica generale, possesso di nozioni e procedimenti e capacità di organizzarne gli eventuali collegamenti. Esposizione coerente e corretta dei concetti.	2
Integrali indefiniti		Acquisizione dei contenuti teorici e delle procedure risolutive.	Colloqui orali, prove scritte. Test a risposta multipla.	Conoscenza teorica generale, possesso di nozioni e procedimenti e capacità di organizzarne gli eventuali collegamenti. Esposizione coerente e corretta dei concetti.	2
Funzione integrale		Concetto di funzione integrale.	Colloqui orali, prove scritte. Test a risposta multipla.	Conoscenza teorica generale, possesso di nozioni e procedimenti e capacità di organizzarne gli eventuali collegamenti. Esposizione coerente e corretta dei concetti.	2
Integrali definiti Area di un dominio piano		Sviluppo di abilità di tipo operativo e capacità di controllo dei risultati.	Colloqui orali, prove scritte. Test a risposta multipla.	Conoscenza teorica generale, possesso di nozioni e procedimenti e capacità di organizzarne gli eventuali collegamenti. Esposizione coerente e corretta dei concetti.	2

Programma di Matematica

Derivata di funzione

Teoremi fondamentali
Regole di derivazione

Studio di funzioni reali

Classificazione delle funzioni
Ricerca del campo di esistenza
Positività
Crescenza e Decrescenza
Ricerca dei punti di minimo, massimo e flesso
Asintoti verticali
Asintoti orizzontali
Asintoti obliqui

Integrali

Concetto di integrale indefinito

Proprietà degli integrali

Integrali indefiniti immediati

Integrazione di semplici funzioni razionali fratte

Concetto di integrale definito

Applicazione di integrale definito

7.8. Italiano

DOCENTE: Narcisi Nicoletta - LIBRO DI TESTO ADOTTATO: Sambugar- Salà

“Letteratura +” La Nuova Italia

Macroargomenti svolti nell'anno	Eventuali altre discipline coinvolte	Obiettivi finali	Tipologia prove di verifica utilizzate per la valutazione	Tempi (in settimane)
Il secondo Ottocento: Verismo e Verga	Storia	Conoscere le caratteristiche del movimento ed i principali esponenti	Verifiche orali	6
La stagione tra Otto e Novecento: Decadentismo, Pascoli, D'Annunzio Futurismo, Marinetti	Storia		Verifiche orali	8
Il periodo tra le due guerre: Svevo*, Pirandello, Saba, Ungaretti, Montale*	Storia		Verifiche orali	8

*Argomenti da trattare

Programma di Italiano

Libro di testo :M. Sambugar, G. Salà ”Letteratura +”,La Nuova Italia

Unità 1

Il Verismo

Unità 2

Giovanni Verga e il mondo dei Vinti

La vita

Il pensiero

Analisi testuale delle novelle :

La lupa

Rosso Malpelo

La roba

I Malavoglia

Analisi e commento del brano antologico:

La famiglia Malavoglia

Mastro Don – Gesualdo

Lettura e commento del brano antologico :La morte di Gesualdo

Unità 3

Il Decadentismo: caratteri generali

Unità 4

Giovanni Pascoli e la poetica del fanciullino

La vita e le opere

Il fanciullino “E’ dentro di noi un fanciullino”

Myricae :

X agosto

La cavalla storna

Unità 5

Gabriele D’Annunzio

La vita e la poetica

Il Piacere

Lettura e commento del brano antologico: Il ritratto di un esteta

Laudi

La pioggia nel pineto

Unità 6

La poesia italiana tra Ottocento e Novecento

Il Futurismo

F. Tommaso Marinetti e il Manifesto del Futurismo

Unità 7(da svolgere)

Italo Svevo e la figura dell’inetto

La vita e le opere

La coscienza di Zeno

L’ultima sigaretta

Un rapporto conflittuale

Unità 8

Luigi Pirandello

Vita e opere

Il pensiero e la poetica

L’umorismo

Il fu Mattia Pascal

Premessa

Novelle per un anno

Ciaula scopre la luna

Opere teatrali

La patente

Unità 9

Giuseppe Ungaretti e L'Allegria

La vita

Le opere

L'Allegria

Fratelli

Mattina

Soldati

Unità 10

Umberto Saba e il Canzoniere

La vita

Il Canzoniere nelle linee generali

Lettura e commento delle poesie:

Trieste

La capra

Unità 11(da trattare):

Eugenio Montale

Vita e opere

Ossi di seppia:Spesso il male di vivere

7.9. Storia

DOCENTE: Narcisi Nicoletta

- LIBRO DI TESTO ADOTTATO: Paolucci, Signorini: "La storia in tasca", Zanichelli

Macroargomenti svolti nell'anno	Eventuali altre discipline coinvolte	Obiettivi finali	Tipologia prove di verifica utilizzate per la valutazione	Tempi (in settimane)
L'età giolittiana nelle linee essenziali	Italiano		Verifiche orali	4
La grande guerra e il primo dopoguerra	Italiano		Verifiche orali	5
L'età dei totalitarismi: il Fascismo ,il Nazismo ,lo Stalinismo	Italiano		Verifiche orali	4
La seconda guerra mondiale e gli inizi della guerra fredda	Italiano		Verifiche orali	4
Il secondo dopoguerra in Italia e la nascita della Repubblica italiana.*	Italiano		Verifiche orali	3
*Argomenti da trattare				
I principi fondamentali della Costituzione italiana (in sintesi)	Storia			1

Il concetto di cittadinanza	Storia			1
Educazione alla legalità :Peppino Impastato e Giuseppe Fava	Storia			1
La carta internazionale dei diritti del fanciullo*	Storia			1

Programma di Storia

Testo adottato :Paolucci, Signorini “La storia in tasca”, Zanichelli

Unità 1

L’età giolittiana in sintesi

Unità 2

L’impero austro-ungarico

L’impero russo

Unità 3

La grande guerra

Unità 4

Il dopoguerra in Italia: problemi sociali e politici (linee generali)

Unità 5

L’età dei totalitarismi: il Fascismo in Italia

Unità 6

Stalinismo e Nazismo

Unità 7

La seconda guerra mondiale

Resistenza e liberazione

Cittadinanza e Costituzione

I principi fondamentali della Costituzione

Educazione alla legalità: Peppino Impastato e Giuseppe Fava

La carta internazionale dei diritti del fanciullo

Considerazioni sul film “BALON” di P. Scimeca

7.10. Insegnamento della Religione Cattolica

DOCENTE: Prof. Lorenzo Barletta

LIBRO DI TESTO ADOTTATO: F. Pajer, Religione, vol.unico, SEI

ALTRI SUSSIDI DIDATTICI: Bibbia

Macroargomenti svolti nell’anno	Eventuali altre discipline coinvolte	Attività integrative o extrascolastiche	Obiettivi finali	Tipologia prove di verifica utilizzate per la valutazione	Criteri di sufficienza adottati

Il problema etico e le principali tendenze etiche che sono alla base della cultura occidentale. L'etica della vita.	Storia Lettere		Conoscere la dimensione morale della persona umana e il senso religioso della opzione fondamentale. Saper confrontare la morale naturale e la morale cristiana. Individuare ragioni e contenuti dell'etica della vita.	Prove scritte per modulo (quesiti, saggio breve). Dialogo aperto e confronto critico.	Partecipazione. Interesse. Impegno. Ascolto.
L'etica delle relazioni. La civiltà della verità e dell'amore.	Storia Lettere		Riconoscere con chiarezza le ragioni di una corretta etica delle relazioni umane. Individuare il concetto di carità e conoscere in sintesi l'evoluzione storica del rapporto tra cristiani e mondo della povertà.	Prove scritte per modulo (quesiti, saggio breve). Dialogo aperto e confronto critico.	Partecipazione. Interesse. Impegno. Ascolto.
L'etica della solidarietà. La dottrina sociale della Chiesa.	Storia Lettere		Individuare la visione che l'etica cristiana propone sulla società e sulle economie contemporanee.	Prove scritte per modulo (quesiti, saggio breve). Dialogo aperto e confronto critico.	Partecipazione. Interesse. Impegno. Ascolto.

PROGRAMMA

Testo: F. Pajer, Religione, vol. unico, S.E.I

- Il problema etico
- Persona umana, impegno morale e libertà
- Il divino come misura dei valori umani
- I valori del cristianesimo
- Morale "laica" e morale biblico-cristiana

- Il valore della vita umana: l'etica della vita
- La civiltà della verità e dell'amore: famiglia e amicizia
- Significato umano e sociale della sessualità
- Carità e giustizia
- Il significato del lavoro umano: la centralità e la dignità della persona umana
- L'insegnamento sociale della Chiesa
- Il volontariato
- Giustizia e pace

7.11. Progettazione CLIL

MACHINES TOOLS

L2: INGLESE

DNL: Disegno e Progettazione Industriale

CONTENUTI: Turning machines, shapers , drilling machines, Milling Machines

OBIETTIVI:

Motivazione allo studio della L2;

Comprensione di un testo tecnico in L2;

Conoscenza del lessico tecnico specifico.

Nell'ambito della revisione degli istituti tecnici (DPR 15 marzo 2010, n 88, articolo 8 comma 2/b) nel quinto anno è previsto l'insegnamento di una materia non linguistica in L2. In base alle risorse disponibili, mancanza di docenti formati e in possesso almeno del B2, il collegio dei docenti ha stabilito come obiettivo di effettuare almeno 1 modulo in modalità CLIL da far effettuare dal docente individuato dal cdc in sinergia con il docente curricolare di lingua inglese. IL CdC della 5 mecc, ha individuato come DNL da effettuare: Disegno e Progettazione Industriale. I docenti della DNL, prof. Luciano Tomaselli e prof. Antonino Santagati e la docente di Lingua Inglese, prof.ssa Norma La Piana, hanno concordato la scelta del modulo che è stato svolto in compresenza, in officina, in modo da applicare la metodologia del *learn by doing*; gli studenti nelle ore effettuate con la sola docente di Inglese, hanno svolto esercizi lessicali e mostrato la conoscenza e l'utilizzo delle macchine utensili.

La valutazione è relativa alla globalità della materia veicolata in L1. La classe è formata da studenti che nel triennio sono riusciti, nel complesso e con risultati e competenze diverse, a raggiungere i risultati minimi attesi in L2, relativamente però all'attività di speaking (su argomenti familiari e noti) e *comprehension* (testi dal lessico conosciuto o argomenti trattati).

7.12 ATTIVITA' DI ALTERNANZA SCUOLA LAVORO

Nel corso del triennio tutti gli studenti, nessuno escluso, hanno effettuato attività di alternanza in varie aziende e/o officine del territorio (Brumital, Autovia Renault, Bmw, Franceschini & Gagliano, Climasol Service, L.S. e A.C. di Spinale e Lo Gioco, officina Scuto). Alcuni di loro, oltre ad effettuare percorsi in azienda, nel triennio hanno svolto attività professionalizzante frequentando corsi di Tornitura o di Guida e Manutenzione del go-kart.

Si è trattato di attività caratterizzate da contenuti esecutivi e teorici. Gli alunni hanno fruito delle esperienze di formazione professionale in misura differente, sulla base delle decisioni del Consiglio di Classe, della loro stessa disponibilità e della partecipazione ad altre attività proposte nel PTOF.

Uno studente ha svolto alternanza partecipando ad allenamenti, partite e convocazioni sportive (rugby) non solo a livello locale ma anche nazionale.

Due studenti nell'ambito delle attività di alternanza stanno partecipando al Pon di ASL estera a Malta (dal 2 al 29 maggio).

La maggior parte degli studenti ha preso parte alle attività di *Orientamento al lavoro*, organizzate da questa istituzione con 2 corsi distinti della durata ciascuno di 20 ore.

Alla fine dei percorsi in ASL, gli studenti che hanno effettuato l'esperienza in officine meccaniche hanno acquisito le seguenti competenze:

Competenze di base:

utilizzo idoneo di attrezzi meccanici montaggio/smontaggio
riconoscimento componentistica su disegni meccanici
consultazione manuali di uso e manutenzione veicoli

Competenze tecnico-professionali:

Smontaggio e montaggio di componenti meccanici ed elettrici di un veicolo
Analizzare schemi elettrici e disegni meccanici
Preparare il materiale per le lavorazioni
Controllare strumentazione ed attrezzature
Eseguire tagliandi ordinari di manutenzione su veicoli
Eseguire test su circuiti e dispositivi
Eseguire una diagnosi di malfunzionamento dei circuiti elettronici utilizzando la strumentazione

Gli studenti che hanno effettuato ASL in aziende di produzione di macchinari hanno, invece, acquisito le seguenti competenze tecnico-professionali:

Lavorazioni alle macchine utensili
Lettura e comprensione di disegni meccanici e schede tecniche
Assemblaggio di componenti meccanici ed elettrici
Verifiche periodiche di funzionamento e integrità ai sensi della normativa vigente
PreControllo della strumentazione e delle attrezzature
Esecuzione test su circuiti, apparecchiature e dispositivi
Diagnosi di malfunzionamento con l'utilizzo di strumentazione

In tutti i percorsi e le esperienze di ASL gli studenti hanno acquisito le seguenti competenze trasversali:

rispettare lo stile e le regole aziendali di comportamento
consultazione dei manuali (anche in lingua inglese se previsti)
utilizzare in modo appropriato le risorse aziendali evitando gli sprechi

mantenere in ordine e in efficienza le attrezzature, la strumentazione e la documentazione affidata
 accettare la ripartizione del lavoro e le attività assegnate
 lavorare in gruppo
 condividere le informazioni sul lavoro e sui risultati ottenuti
 rimanere calmo, concentrato e determinato anche nelle situazioni più problematiche.
 Si riportano qui di seguito le specifiche di partecipazione per ogni allievo.

NOME STUDENTE	4 ANNO	ANNO IN CORSO
	FRANCESCHINI E GAGLIANO T.A.: Franceschini Sergio Carmelo PON VERONA	FRANCESCHINI E GAGLIANO; Orientamento al Lavoro
	BRUMITAL a.s. 2016;	Orientamento al Lavoro
	NUOVA SPORT CAR T.A.: Di Dio Salvatore	AUTOVIA Puglisi; Corso Orientamento al Lavoro PON MALTA
	RENAULT PUGLISI AUTOVIA (as 2016-17); acciaierie Danieli	Orientamento al Lavoro
	RUGBY AGONISTCO	3 h settimanali per 6 giorni 4 e 5 anno
	BRUMI TORNITURA PON VERONA	BRUMITAL Corso di Orientamento al Lavoro PON MALTA
	OFF. MARCHESE; Corso Manutenzione e Guida del go-kart	AUTOVIA Puglisi; Corso di Orientamento al Lavoro
	Off. DI BELLA DOMENICO	Franceschini e Gagliano
	BRUMITAL	Brumital; Orientamento interno

	CLIMASOL SERVICE	L&S Service
	AUTOVIA PUGLISI	AUTOVIA PUGLISI; Corso di Orientamento al Lavoro

8. METODI E MEZZI

I docenti hanno fatto ricorso a una molteplicità di strategie, tra loro integrate: la lezione frontale, l'attività di laboratorio, la discussione organizzata, l'attività di gruppo, la ricerca personale, l'uso di tecnologie informatiche. scegliendo, di volta in volta, le più opportune nei diversi momenti del lavoro scolastico per favorire l'apprendimento, la partecipazione, l'interesse. La lezione frontale è stata integrata da una costante attività didattica interattiva (dialogo, discussione). Tutte le volte che si riteneva opportuno sono stati operati raffronti interdisciplinari o collegamenti con la realtà attuale. Durante la normale attività didattica si è trovato il tempo per qualche intervento individualizzato di recupero. I libri di testo in adozione, fondamentali mezzi di studio, sono stati integrati da materiale didattico di supporto.. Si è cercato di individualizzare gli interventi tenendo conto della gradualità dei processi di apprendimento e del livello di complessità dei contenuti proposti. Lo studio delle discipline è stato sostenuto da attività di stage, che hanno consentito agli studenti di attuare concretamente i principi della metodologia della ricerca, di coniugare gli aspetti teorici e pratici di un problema, di migliorare gli aspetti motivazionali. Gli strumenti utilizzati sono stati : Libri di testo, Manuali, Biblioteca, Aula multimediale, Laboratorio linguistico, Palestra, LIM, laboratori di settore.

9. SPAZI E TEMPI

Alunni e docenti, per l'attività didattica, si sono serviti degli spazi che la scuola dispone (Aula Magna; palestra; laboratori specialistici di settore; aula di informatica; aula con audiovisivi). Per quanto riguarda i tempi, ogni docente, in base al monte-ore, ha distribuito ed utilizzato le proprie ore per lo svolgimento degli argomenti, in base all'importanza e alla qualità dei vari settori di contenuti, talora dietro suggerimento degli stessi ragazzi per riprendere ed approfondire certi argomenti.

10. STRUMENTI DI VERIFICA – CRITERI DI VALUTAZIONE

Per quanto riguarda gli strumenti di verifica i docenti si sono serviti di una serie di opzioni: verifiche orali (interrogazioni, discussioni) e verifiche scritte (temi, versioni, questionari, relazioni, test), prove pratiche.

Considerato che tutte le discipline possono svolgere prove oggettive, ai fini della valutazione, sono state utilizzate varie tipologie di prova di verifica:

- a) Questionari. Griglie di osservazione.
- b) Prove strutturate e semi strutturate
- c) Colloqui. Esercitazioni.
- d) Prove scritte di tipo tradizionale
- e) Quesiti a risposta multipla. Quesiti a risposta breve. Quesiti a completamento

La valutazione ha tenuto conto dei seguenti elementi:

- i progressi compiuti rispetto alla situazione di partenza e nei ritmi di apprendimento.
- integrazione tra gli aspetti cognitivi e non cognitivi del processo di formazione, l'attuazione di un efficace metodo di studio.
- qualità di partecipazione e di interesse nelle varie attività didattiche, della disponibilità al dialogo educativo, tenendo conto anche della assiduità della frequenza scolastica.
- attenzione ai problemi, ai messaggi, ai contenuti più profondi e significativi più che al facile nozionismo.
- la realizzazione degli obiettivi programmati.

Per lo studente DSA il CDC si è scrupolosamente attenuto ai parametri previsti dalla Legge 170 del 2010 e relative Linee Guida.

I criteri e gli strumenti della valutazione utilizzati sono riassunti nella seguente tabella:

CRITERI

INDICAZIONE COMUNE DEI CRITERI DI VALUTAZIONE

DESCRITTORE DEL SIGNIFICATO DEL VOTO	VOTAZIONE
---	------------------

Le conoscenze/abilità acquisite sono sicure, complete e approfondite. L'alunno rielabora in modo autonomo e personale le proprie conoscenze.	9/10
Le conoscenze/abilità sono sicure e complete. L'alunno rielabora in modo personale le proprie conoscenze.	8
Le conoscenze/abilità sono buone. L'alunno rielabora in modo articolato le proprie conoscenze.	7
Le conoscenze/abilità sono sufficienti. L'alunno è incerto nell'organizzare in modo personale le proprie conoscenze	6
Le conoscenze/abilità sono essenziali. L'alunno riesce ad organizzare le proprie conoscenze solo se opportunamente guidato.	5
Le conoscenze/abilità sono insufficienti, commette molti e/o gravi errori. Anche se opportunamente guidato l'alunno non sempre riesce ad organizzare le conoscenze.	4
Le conoscenze/abilità sono gravemente insufficienti. Non sa applicare le conoscenze di cui è in possesso, neanche se guidato opportunamente.	3/2

La valutazione è stata di tipo formativo alla fine di ogni unità didattica e/o modulo, di tipo sommativo alla fine del trimestre o allo scrutinio di fine anno.

11. ASSEGNAZIONE DEL CREDITO SCOLASTICO

Per l'assegnazione del credito scolastico si tiene conto della media dei voti come da tabella A allegata al D.L.13 aprile 2017 n°62 art.15 che ha modificato le tabelle per l'attribuzione del credito scolastico secondo il seguente schema, valido per gli studenti interni:

Credito scolastico classe 5° (Punti)
Media dei voti
$M < 6$
$M=6$
$6 < M < =7$
$7 < M < =8$
$8 < M < =9$
$9 < M < =10$

La media aritmetica dei voti dello scrutinio finale degli ultimi tre anni permetterà di stabilire a quale fascia di rendimento appartiene lo studente; entro ciascuna fascia è previsto per legge un punteggio minimo ed un punteggio massimo; le variabili comportamentali e i crediti formativi permettono di incrementare il punteggio, pur restando entro la fascia di rendimento.

Riguardo l'attribuzione del credito scolastico, in sede di scrutinio finale si assumono i seguenti criteri:

Ai fini della determinazione del punteggio di banda, si utilizzerà il seguente criterio:

- L'alunno **ammesso** con voto di consiglio prenderà il punteggio **minimo** della fascia;
- L'alunno con **media inferiore** alla mezzeria deve presentare **3** elementi appartenenti a punti diversi della tabella per ottenere il massimo della fascia;
- L'alunno con **media maggiore o uguale** alla mezzeria deve presentare **1** elemento appartenente alla tabella per ottenere il massimo della fascia.

ELEMENTI CREDITI SCOLASTICI e FORMATIVI
--

<ul style="list-style-type: none"> • Frequenza scolastica (numero assenze non superiore al 10% del monte ore annuale)

<ul style="list-style-type: none"> • Impegno e partecipazione alle attività integrative e complementari effettuate all'interno dell'Istituto
<ul style="list-style-type: none"> • Attività integrative pomeridiane
<ul style="list-style-type: none"> • Attività di orientamento organizzate in orario extra scolastico
<ul style="list-style-type: none"> • Attività sportive
<ul style="list-style-type: none"> • Partecipazione a progetti in orario extra-scolastico
<ul style="list-style-type: none"> • Stage organizzati nell'ambito del Progetto di alternanza scuola lavoro .

3. Attività formative esterne all'Istituto
<ul style="list-style-type: none"> • Attività socio assistenziali
<ul style="list-style-type: none"> • Attività didattica – culturale coerente con il corso di studi
<ul style="list-style-type: none"> • Certificazioni europee nelle lingue straniere
<ul style="list-style-type: none"> • Esperienze di lavoro coerenti con il corso di studi
<ul style="list-style-type: none"> • Esami di conservatorio musicale
<ul style="list-style-type: none"> • Attività sportive esterne e certificate da società sportive
<ul style="list-style-type: none"> • Eventuali diplomi rilasciati da accademie artistiche
<ul style="list-style-type: none"> • Donatori di sangue
<ul style="list-style-type: none"> • Patente europea del computer (ECDL), CAD

4. L'interesse con il quale l'alunno ha seguito l'insegnamento della religione cattolica ovvero l'attività alternativa e il profitto che ne ha tratto ovvero altre attività, purché certificate e valutate dalla scuola secondo modalità deliberate dalla istituzione scolastica medesima (art.8 punto 12 dell'O.M. n. 42 prot. 3145 del 6/05/2011)
Si ha diritto alla segnalazione solo per una valutazione pari a "ottimo"

Il credito scolastico del 3° e 4° anno sono stati convertiti come da tabella allegata e secondo le seguenti tabelle:

Tabella di conversione del credito conseguito nel III e nel IV anno.

Somma crediti conseguiti per il III e per il IV anno	Nuovo credito attribuito per il III e IV anno (totale)
6	15
7	16
8	17
9	18
10	19
11	20
12	21
13	22
14	23
15	24
16	25

La conversione dei crediti del 3° e 4° anno degli alunni della classe viene allegata (Allegato A) al presente verbale.

Il **credito formativo** consiste in ogni qualificata esperienza maturata al di fuori della scuola, coerente con l'indirizzo di studi del corso cui si riferisce l'esame di stato e debitamente documentata dagli enti, associazioni, istituzioni presso cui lo studente ha studiato o prestato la sua opera.

Si stabilisce che ai fini dell'attribuzione del credito formativo :

- 1) le esperienze valutabili debbono essere certificate da un ente, associazione, istituzione per il quale sia chiaramente identificabile il responsabile legale;
- 2) le certificazioni debbono contenere una sintetica descrizione dell'esperienza svolta e non una mera attestazione di partecipazione ad iniziative nelle quali non siano riconoscibili ed individuabili i compiti o le funzioni o le attività svolte dall'alunno; le certificazioni debbono pervenire all'Ufficio di Protocollo della scuola entro il 30 maggio 2019;
- 3) in nessun caso il credito formativo riconosciuto può determinare il superamento dei limiti fissati in relazione alla media riportata nello scrutinio finale.

Al fine della valutazione della esperienza svolta si terrà conto dei seguenti criteri:

- a) coerenza con le finalità e gli obiettivi formativi ed educativi della scuola;

- b) coerenza con quanto indicato nel profilo professionale del diploma;
- c) coerenza con gli obiettivi di apprendimento delle discipline dell'area comune e di indirizzo e dell'area di professionalizzazione;

12. CRITERI PER L'INTEGRAZIONE DEL CREDITO SCOLASTICO FORMATIVO

- ❖ Assegnazione del punteggio minimo previsto dalla banda di oscillazione nel caso in cui l'alunno venga presentato con una insufficienza in una disciplina, ma venga comunque ammesso alla classe successiva per voto di Consiglio
- ❖ Assegnazione del punteggio massimo previsto dalla banda di oscillazione nel caso in cui l'alunno abbia una media inferiore allo 0,5: l'alunno deve possedere almeno 3 elementi appartenenti a punti diversi della seguente tabella.
- ❖ Assegnazione del punteggio massimo previsto dalla banda di oscillazione nel caso in cui l'alunno abbia media superiore o uguale allo 0,5: l'alunno deve presentare almeno un elemento appartenente ai punti diversi della tabella inserita precedentemente.

13. CRITERI PER L'ASSEGNAZIONE DEL VOTO DI CONDOTTA

Il Consiglio di classe, nell'assegnazione del voto di condotta, ha tenuto conto dei criteri stabiliti dal Collegio Docenti del 01/10/2018. Il voto di condotta scaturisce dalla media aritmetica dei voti assegnati per ogni punto della tabella seguente, approvata dal Collegio dei docenti (modello7):

Griglia per l'attribuzione del voto di condotta

Frequenza (giorni di assenza, entrate in ritardo, uscite anticipate)	Assidua	Regolare	Discontinua
	(Assenze: < 10 Ritardi: < 10 Uscite in ant. < 10)	(Assenze: $\geq 10 \leq 20$ Ritardi: $\geq 10 \leq 20$ Uscite in ant. $\geq 10 \leq 20$)	(Assenze: > 20 Ritardi: > 20 Uscite in ant. > 20)
	A	B	C
Partecipazione Descrittori: -chiede spiegazioni/ chiarimenti; - propone tematiche/problemi; - compie interventi pertinenti;	Attiva	Passiva	Di disturbo
	A	B	C

Impegno Descrittori: - è attento nel lavoro in classe; - svolge puntualmente i compiti; - pronto alle verifiche; - risponde alle sollecitazioni;	Costante	Saltuario	Inconsistente
	A	B	C
Rispetto delle regole Descrittori: - rispetta il personale scolastico; - rispetta i compagni; - rispetta il regolamento scolastico; - rispetta l'ambiente e l'arredo scolastico	Rigoroso	Normale	Manchevole
	A	B	C

Ipotesi di conversione in voto 10: 4 A

9: 3 A + 1 B

8: 2 A + 2 B

7: 1 A + 3 B oppure 0 A + 4 B

6: 0 A + 4 C

5: in presenza di provvedimenti disciplinari gravi e sanzioni

14. CITTADINANZA E COSTITUZIONE con ATTIVITA' INTEGRATIVE

Gli alunni hanno partecipato con interesse a diverse iniziative culturali e formative di tipo integrativo che hanno ampliato il loro patrimonio di competenze e conoscenze in Cittadinanza e Costituzione in coerenza agli obiettivi stabiliti nel PTOF:

Favorire la formazione dell'identità personale dello studente;

Ampliare la dimensione civile e sociale della sua persona;

Riconoscere e praticare la parità dei diritti e dei doveri tra uomini e donne;

Saper considerare la diversità di ideologie e di opinioni un'occasione per un confronto e una ricerca comune di valori unificanti;

Riconoscere il diritto alla diversità etnica, religiosa, culturale;

Saper accettare la presenza del disabile nella comunità scolastica, collaborando per la sua integrazione nella scuola, nella società, nel mondo del lavoro;

Fare propria la cultura basata sull'accettazione, sul rispetto degli altri e sulla solidarietà;

Conoscere il proprio corpo e rispettarlo;

Riconoscimento del diritto all'identità sessuale;

Saper apprezzare i valori dell'amicizia, della vita relazionale e della qualità della vita;

Saper cogliere il valore della legalità intesa come rispetto del diritto e, quindi, saper rispettare le regole, l'ambiente, gli altri, le cose proprie e quelle appartenenti alla comunità.

Gli alunni al fine del raggiungimento degli obiettivi di cui sopra hanno partecipato alle seguenti iniziative culturali e formative:

-Partecipazione alla conferenza sulla Costituzione (I principi fondamentali della Costituzione Italiana; Il concetto di Cittadinanza) nell'Aula Magna dell'istituto, relatore il prof.di Diritto costituzionale dell'università degli studi di Catania Castorina;

-Visione del film *Balon* e successivo dibattito alla presenza del regista Pasquale Scimeca (20/02/2019);

-Educazione alla Legalità: Visione di film e successivi dibattiti in orario curricolare sulla vita e l'operato di Giuseppe Fava e Peppino Impastato;

-Giornata dell'Ecologia (pulizia su base volontaria dell'Istituto);

-Partecipazione all'incontro sulla Donazione degli Organi "*La mia vita nell'altro*" in Aula Magna, relatore prof. Grasso, dell'Università degli Studi di Catania e medico presso Ferrarotto (26/02/2019);

-Partecipazione alla Giornata dello sport in Comune, Giornata internazionale delle persone con disabilità, (3 dicembre 2018 Palacatania);

-Partecipazione alla Fiera del Dolce in Istituto (17/04/2019) finalizzata alla raccolta fondi per motivi benefici ;

-Uscite didattiche:

-Spettacolo teatrale *La Lupa* (28/01/2019);

-Catania greco-romana e casa-museo di Verga (20/03/2019);

-Mostra pittorica **Gli Impressionisti a Catania** (12/04/2019);

-Mostra Il backstage delle Rappresentazioni Verghiane;

Partecipazione a Dibattiti, Conferenze e Seminari:

-Due lezioni alla Facoltà di Ingegneria (9 e 27 novembre 2018), dipartimento di Ingegneria industriale e automazione: I motori *boxer Porsche* (con montaggio di motore); Interazione della Macchina nel Motociclismo, evoluzione e attuale inquadramento nell'ambito delle nuove tecnologie;

-Partecipazione in Aula Magna in orario extra-curricolare, alla Lezione-conferenza (29 gennaio 2019) sulla *Realtà aumentata* tenuta dal prof. Giampiero Turchi della società Italia 3D Academy di Pisa in partnership con la società 2F Computer (modellazione di un cerchione in 3D, assemblaggio con 3Ds Max, inserimento in Unreal, olografia di una Ferrari 458);

-Partecipazione a percorsi di *Orientamento al Lavoro* ;

-Salone dell'Orientamento alle Ciminiere di Catania;

Incontro in Aula Magna con i *recruiters* della Danieli & C. , Officine Meccaniche S.p.a. di Udine:

presentazione aziendale e colloqui individuali (8 NOVEMBRE 2018);

-Attività di Orientamento in Ingresso;

-Partecipazione all'evento ORIENTATECH, organizzato dall'agenzia per il lavoro Randstad Italia Spa (costruzione c.v.; colloqui con aziende del territorio) in istituto nei giorni 7 e 8 Maggio 2019.

15. SIMULAZIONE PROVE D'ESAME

La simulazione della seconda prova si è svolta nelle date stabilite dal Miur (28 febbraio e 2 aprile). La seconda simulazione della prima prova è stata differita dal 26 marzo a giorno 11 maggio in quanto coincidente con la calendarizzazione della somministrazione delle prove Invalsi alle classi non campione, in questo Istituto; la prima si è svolta regolarmente il 19 febbraio come stabilito dal Miur.

Durante le prove di simulazione gli alunni hanno rispettato le seguenti disposizioni:

- consegnare i cellulari all'inizio della prova;
- utilizzo dei bagni non prima che siano trascorse due ore dalla consegna della traccia;
- divieto di uscita durante le due ricreazioni;
- è consentito solo l'utilizzo di dizionario, manuale e calcolatrice;
- non è consentito lasciare i locali scolastici prima delle ore 13:30.

La Prima prova è stata somministrata dalla prof.ssa Narcisi Nicoletta, docente curricolare della classe.

La seconda prova è stata somministrata dai docenti commissari interni assistiti dai docenti in orario nella classe durante la simulazione.

Griglie di valutazione delle prove scritte

ISTITUTO TECNICO CANNIZZARO CATANIA
PRIMA PROVA SCRITTA ESAME DI STATO
Griglia di valutazione per l'attribuzione dei punteggi

INDICATORI GENERALI	
INDICATORE 1	Punteggio Max per ogni indicatore (totale 60 pt)
<ul style="list-style-type: none"> • Ideazione, pianificazione e organizzazione del testo. COMPLETA 9-10 ESSENZIALE 6-8 INCOMPLETA E DISORGANICA 4-5 	.../10
<ul style="list-style-type: none"> • Coesione e coerenza testuale. LOGICA E RIGOROSA 9-10 PARZIALE 8-6 INCONGRUENTE 5-4 	.../10
INDICATORE 2	
<ul style="list-style-type: none"> • Ricchezza e padronanza lessicale PERTINENTE 9-10 ADEGUATA 6-8 LIMITATA 5-4 	.../10
<ul style="list-style-type: none"> • Correttezza grammaticale (ortografia, morfologia, sintassi); uso corretto ed efficace della punteggiatura. CORRETTA 9-10 QUALCHE ERRORE 6-8 ERRORI GRAVI 4-5 	.../10
INDICATORE 3	
<ul style="list-style-type: none"> • Ampiezza e precisione delle conoscenze e dei riferimenti culturali COMPLETA E APPROFONDITA 9-10 ADEGUATA 6-8 LACUNOSA 4-5 	.../10
<ul style="list-style-type: none"> • Espressione di giudizi critici e valutazioni personali ORIGINALE 9-10 ADEGUATA 6-8 INCONSISTENTE 4-5 	.../10
TOTALE	
Indicatori specifici per la TIPOLOGIA A	
Punt. Max per ogni indicatore (totale 40 pt)	
<ul style="list-style-type: none"> • Rispetto dei vincoli posti nella consegna (ad esempio, indicazioni di massima circa la lunghezza del testo – se presenti – o indicazioni circa la forma parafrasata o sintetica della rielaborazione). COMPLETO 9-10 ESSENZIALE 6-8 INCOMPLETO 4-5 	.../10
<ul style="list-style-type: none"> • Capacità di comprendere il testo nel suo senso complessivo e nei suoi snodi tematici e stilistici. OTTIMO 9-10 PIENAMENTE SUFFICIENTE 6-8 INSUFFICIENTE 4-5 	.../10
<ul style="list-style-type: none"> • Puntualità nell'analisi lessicale, sintattica, stilistica e retorica (se richiesta). SODDISFACENTE 9-10 ADEGUATA 6-8 INSUFFICIENTE 4-5 	.../10
<ul style="list-style-type: none"> • Interpretazione corretta e articolata del testo. APPROFONDITA 9-10 ADEGUATA 6-8 INADEGUATA 4-5 	.../10

TOTALE

SECONDA PROVA SCRITTA ESAME DI STATO
Griglia di valutazione per l'attribuzione dei punteggi

Indicatore <i>(correlato agli obiettivi della prova)</i>	Punteggio max per indicatore (totale 20)
Padronanza delle conoscenze disciplinari relative ai nuclei tematici oggetto della prova e caratterizzante /i l'indirizzo di studi.	4
Padronanza delle competenze tecnico-professionali specifiche di indirizzo rispetto agli obiettivi della prova, con particolare riferimento all'analisi e comprensione dei casi e/o delle situazioni problematiche proposte e alle metodologie/scelte effettuate/procedimenti utilizzati nella loro risoluzione.	6
Completezza nello svolgimento della traccia, coerenza/correttezza dei risultati e degli elaborati tecnici e/o tecnico-grafici prodotti.	6
Capacità di argomentare, di collegare e di sintetizzare le informazioni in modo chiaro ed esauriente, utilizzando con pertinenza i diversi linguaggi tecnici specifici secondo la normativa tecnica unificata di settore.	4