



I.I.S.S. "S. MOTTURA"



*Liceo Scientifico opzione Scienze Applicate quinquennale e quadriennale
Istituto Tecnico: Elettronica ed Elettrotecnica - Meccanica, Meccatronica ed Energia
Chimica, Materiali e Biotecnologie - Costruzioni, Ambiente e Territorio articolazione Geotecnico
Trasporti e Logistica articolazione Costruzione del Mezzo
Viale della Regione, 71 93100 Caltanissetta - Telefono 0934 591280 - C.F. 80004820850
PEO: clis01200p@istruzione.it - PEC: clis01200p@pec.istruzione.it - Sito web: www.istitutomottura.edu.it*



**ESAME DI STATO
Anno Scolastico 2018/2019**

DOCUMENTO DEL CONSIGLIO DI CLASSE

(ART. 5 comma 2 DPR n. 323 del 23 luglio 1998)

CLASSE Quinta sez. B

INDIRIZZO MECCANICA, MECCATRONICA ED ENERGIA

Coordinatore Prof.ssa Stefania Mastrosimone

DIRIGENTE SCOLASTICO

Prof.ssa Laura Zurli

INDICE

Riferimenti normativi	pag.	2
Presentazione dell'Istituto	pag.	4
Composizione del Consiglio di Classe	pag.	6
Variazioni del Consiglio di Classe	pag.	7
Elenco dei candidati	pag.	8
Profilo del corso - Pecup	pag.	9
Profilo dell'indirizzo della classe	pag.	10
Quadro orario	pag.	11
Presentazione della classe	pag.	13
Obiettivi	pag.	16
Metodi e Strumenti	pag.	16
Verifiche e Valutazione	pag.	17
Tabella di corrispondenza voti - livelli tassonomici	pag.	18
Nuova griglia di valutazione del comportamento	pag.	19
Simulazione prove d'Esame e Criteri di Valutazione	pag.	20
Griglia di Valutazione Tipologia A	pag.	21
Griglia di Valutazione Tipologia B	pag.	22
Griglia di Valutazione Tipologia C	pag.	23
Tabella di conversione Punteggio/Voto	pag.	24
Griglia di Valutazione Seconda Prova	pag.	25
Griglia Colloquio	pag.	27
Percorsi pluridisciplinari	pag.	30
Cittadinanza e Costituzione	pag.	36
PCTO (Percorsi per le Competenze Trasversali e per l'Orientamento ex.ASL)	pag.	40
Moduli DNL con metodologia CLIL	pag.	48
Attività di ampliamento dell'offerta formativa svolte nell'anno scolastico	pag.	49
Attività Didattico Disciplinare	pag.	50
Tabella dei criteri per l'attribuzione del credito scolastico	pag.	101
Elenco allegati	pag.	106

RIFERIMENTI NORMATIVI

OM 205 11/03/2019

Art. 6, c. 1

- 1) Ai sensi dell'art. 17, comma 1, del d.lgs. n. 62 del 2017, il Consiglio di classe elabora, entro il quindicesimo di maggio di ciascun anno, un **documento** che esplicita i contenuti, i metodi, i mezzi, gli spazi e i tempi del percorso formativo, i criteri, gli strumenti di valutazione adottati e gli obiettivi raggiunti, nonché ogni altro elemento che lo stesso consiglio di classe ritenga utile e significativo ai fini dello svolgimento dell'esame. Il documento illustra inoltre le attività, i percorsi e i progetti svolti nell'ambito di «Cittadinanza e Costituzione», realizzati in coerenza con gli obiettivi del PTOF, e le modalità con le quali l'insegnamento di una disciplina non linguistica (DNL) in lingua straniera è stato attivato con metodologia CLIL. Nella redazione di tale documento i Consigli di classe tengono conto, altresì, delle indicazioni fornite dal Garante per la protezione dei dati personali con nota del 21 marzo 2017, prot. 1 0719. Al documento possono essere allegati eventuali atti e certificazioni relativi alle prove effettuate e alle iniziative realizzate durante l'anno in preparazione dell'esame di Stato, ai percorsi per le competenze trasversali e l'orientamento, previsti dal d.lgs. n. 77 del 2005, e così ridenominati dall'art. 1, co. 784, della l. n. 145 del 2018, agli stage e ai tirocini eventualmente effettuati, nonché alla partecipazione studentesca ai sensi del d.P.R. n. 249 del 1998. Prima dell'elaborazione del testo definitivo del documento, i Consigli di classe possono consultare, per eventuali proposte e osservazioni, la componente studentesca e quella dei genitori.

DM n.37/2019

Art. 2, cc. 2, 3, 4, 5, 6

- 2) Il colloquio si svolge a partire dai materiali di cui al comma 1 scelti dalla commissione, attinenti alle Indicazioni nazionali per i Licei e alle Linee guida per gli Istituti tecnici e professionali, in un'unica soluzione temporale e alla presenza dell'intera commissione. La commissione cura l'equilibrata articolazione e durata delle fasi del colloquio e il coinvolgimento delle diverse discipline, evitando però una rigida distinzione tra le stesse. Affinché tale coinvolgimento sia quanto più possibile ampio, i commissari interni ed esterni conducono l'esame in tutte le discipline per le quali hanno titolo secondo la normativa vigente, anche relativamente alla discussione degli elaborati alle prove scritte.
- 3) La scelta da parte della commissione dei materiali di cui al comma 1 da proporre al candidato ha l'obiettivo di favorire la trattazione dei nodi concettuali caratterizzanti le diverse discipline. Nella predisposizione degli stessi materiali, da cui si sviluppa il colloquio, la commissione tiene conto del percorso didattico effettivamente svolto, in coerenza con il documento di ciascun consiglio di classe,

al fine di considerare le metodologie adottate, i progetti, e le esperienze svolte, sempre nel rispetto delle Indicazioni nazionali e delle Linee guida.

- 4) Per quanto concerne le conoscenze e le competenze della disciplina non linguistica (DNL) veicolata in lingua straniera attraverso la metodologia CLIL, il colloquio può accertarle in lingua straniera qualora il docente della disciplina coinvolta faccia parte della commissione di esame in qualità di membro interno.
- 5) La commissione d'esame dedica un'apposita sessione alla preparazione del colloquio. Nel corso di tale sessione, la commissione provvede per ogni classe, in coerenza con il percorso didattico illustrato nel documento del consiglio di classe, alla predisposizione dei materiali di cui al comma 1 da proporre in numero pari a quello dei candidati da esaminare nella classe/commissione aumentato di due. Il giorno della prova orale il candidato sorteggerà i materiali sulla base dei quali verrà condotto il colloquio. Le modalità di sorteggio saranno previste in modo da evitare la riproposizione degli stessi materiali a diversi candidati.
- 6) Il colloquio dei candidati con disabilità e disturbi specifici di apprendimento si svolge nel rispetto di quanto previsto dall'articolo 20 del decreto legislativo 13 aprile 2017, n.62.

Pertanto il presente documento ha lo scopo di mostrare il percorso formativo e didattico dell'ultimo anno di corso.

Vengono esplicitati:

- i **contenuti** disciplinari ;
- i **metodi** e i **mezzi**;
- gli **obiettivi** in termini di conoscenze, competenze e capacità;
- i **criteri** e gli **strumenti** della misurazione e della **valutazione** (Indicatori e descrittori adottati per la formulazione dei giudizi e per l'attribuzione dei voti);
- i percorsi pluridisciplinari
- i percorsi di Cittadinanza e Costituzione
- i percorsi per le competenze trasversali e per l'orientamento
- DNL con metodologia CLIL
- Progetti per l'ampliamento dell'offerta formativa

Il documento è elaborato per la commissione d'Esame, anche per la predisposizione dei materiali per il Colloquio in coerenza con l'azione educativa e didattica realizzata in questo ultimo anno di corso.

PRESENTAZIONE DELL'ISTITUTO

L'attuale Istituto d'Istruzione Secondaria Superiore "Sebastiano Mottura" è una delle scuole superiori più antiche d'Italia; nasce, infatti, con Regio Decreto n° 940 del 30 ottobre nel 1862, un anno dopo la proclamazione dell'Unità d'Italia, come prima Scuola Mineraria d'Italia, in considerazione del fatto che Caltanissetta nell'Ottocento era la capitale mondiale dello zolfo. La direzione della Scuola fu affidata all'ing. Sebastiano Mottura, Capo del Corpo delle Miniere di Caltanissetta, scienziato e primo rilevatore della Carta Geologica d'Italia. Il diploma di Perito Industriale Capotecnico abilitava all'esercizio delle funzioni di collaborazione direttiva nel campo tecnico esecutivo dell'industria mineraria, nonché all'esercizio della professione di perito. Consentiva, anche, l'accesso all'impiego nei pubblici uffici.

Tra le scuole operanti nel territorio, l'I.I.S.S. "S. Mottura" si è distinto per il ruolo strettamente legato alla realtà sociale, economica, politica e culturale della città di Caltanissetta e dell'area centrale della Sicilia. La vocazione educativa e formativa da sempre accompagna la nostra scuola. Oggi, mantenendo questa impostazione, sono stati aggiornati gli indirizzi di studio, in relazione alle mutate esigenze del territorio, con l'occhio al futuro, prefigurando, per quanto è possibile, scenari di vita e di lavoro per i prossimi anni.

Nel 1970, dopo la chiusura delle miniere, l'Istituto inaugura il corso di Elettrotecnica e, a completare la variegata offerta formativa, si sono aggiunti nel tempo, grazie all'autonomia scolastica, gli altri indirizzi di studio: **Meccanica, mecatronica ed energia, Chimica, materiali e biotecnologie ambientali, Costruzione del mezzo**, il **Liceo scientifico opzione Scienze applicate** e i due indirizzi sopracitati che, nel corso degli anni, hanno cambiato denominazione e si sono adeguati alle esigenze e alle riforme in atto, diventando **Costruzioni, ambiente e territorio articolazione Geotecnico** ed **Elettronica ed elettrotecnica**. Degli indirizzi Elettronica ed elettrotecnica e Meccanica e mecatronica esiste anche il corso serale per studenti lavoratori. Dall'a.s. 2018/19 è attivato il percorso sperimentale quadriennale del Liceo scienze applicate.

Adiacente al nostro Istituto è il **Museo Mineralogico, Paleontologico e della Zolfara**, alloggiato nel nuovo edificio ad esso destinato: al centro di eventi, congressi e seminari di formazione, il Museo della scuola custodisce una collezione di minerali

siciliani e non, fossili di notevole pregio, nonché strumenti e attrezzature d'epoca, una ricca serie di carte geologiche della Sicilia, insieme a pannelli grafici e diagrammi sulla storia dello zolfo. Ospita, anche, una sezione di miniera in miniatura, con le gallerie, il pozzo di estrazione e i forni. Il Mu.Mi.Pa. conserva la documentazione della vita delle zolfare e, unico nel suo genere nel meridione d'Italia, documenta l'attività estrattiva dell'epopea mineraria, fonte di ricchezza per tutto il territorio nazionale.

La nostra scuola, infine, consapevole del cambiamento profondo che è in atto nell'attuale società, in particolare in Europa, in linea con i programmi UE in materia di istruzione, di formazione e di gioventù, promuove la crescita di una società che investe nel sapere e nella competenza, in altre parole nell'intelligenza. Ed è per questo, per arricchire l'offerta culturale e formativa, che promuove in ore extracurricolari corsi di Astrofisica, Olimpiadi della scienza, della matematica e della chimica, Stage linguistici e in biotecnologie, Corsi di Tecnico del suono, di Tecnologie aeronautiche ed altre attività di formazione.

COMPOSIZIONE DEL CONSIGLIO DI CLASSE

N.	COGNOME E NOME	RUOLO
1	ARENA ANNIBALE	Docente di Matematica
2	CALABRESE SALVATORE	Docente di Disegno, Progettazione e Organizzazione Industriale
3	CASTIGLIONE ITALIA	Docente di Lingua Inglese
4	COSTA GAETANO DOMENICO	Docente di Meccanica, Macchine ed Energia
5	LIPARI FRANCESCO	Docente di Religione Cattolica
6	MASTROSIMONE STEFANIA	Docente di Lingua e Letteratura Italiana Storia
7	MOTTA LUIGI	I.T.P. Sistemi e Automazione I.T.P. Disegno, Progettazione e Organizzazione Industriale
8	SARDA CLAUDIO	Docente di Sistemi e Automazione / Tecnologie Meccaniche di Processo e di Prodotto
9	SARDO FERNANDO	Docente di Scienze Motorie e Sportive
10	ZAGARRIGO VINCENZO	I.T.P. Tecnologie Meccaniche di Processo e di Prodotto
11	ARONICA LUCIA	Docente di Sostegno
12	FONTI CATERINA	Docente di Sostegno
13	BANCHERI DEBORAH SERENELLA	Genitore
14	BERTA FABIO	Genitore
15	<i>Omissis</i>	Alunno
16	<i>Omissis</i>	Alunno

COORDINATORE: prof.ssa Stefania Mastrosimone

DIRIGENTE SCOLASTICO: prof.ssa Laura Zurli

* *Omissis* nota Privacy prot. N.10719 del 21 Marzo 2017 ai sensi dell'art. 5, comma 2 del d.P.R. 23 luglio 1998, n. 323

VARIAZIONI DEL CONSIGLIO DI CLASSE

DISCIPLINA	CLASSI		
	3^	4^	5^
Matematica			
Disegno, Progettazione e Organizzazione Industriale		X	
Lingua Inglese			
Lingua e Letteratura Italiana Storia			X
Meccanica, Macchine ed Energia			
I.T.P. Tecnologie Meccaniche di Processo e di Prodotto		X	
I.T.P. Sistemi e Automazione		X	
I.T.P. Disegno, Progettazione e Organizzazione Industriale		X	X
Sistemi e Automazione		X	X
Tecnologie Meccaniche di Processo e di Prodotto			X
Scienze Motorie e Sportive			
Religione			

* (X = cambiamento del docente rispetto all'anno precedente)

ELENCO CANDIDATI DELLA CLASSE

N°	ALUNNO
1	<i>Omissis</i>
2	<i>Omissis</i>
3	<i>Omissis</i>
4	<i>Omissis</i>
5	<i>Omissis</i>
6	<i>Omissis</i>
7	<i>Omissis</i>
8	<i>Omissis</i>
9	<i>Omissis</i>
10	<i>Omissis</i>
11	<i>Omissis</i>
12	<i>Omissis</i>
13	<i>Omissis</i>
14	<i>Omissis</i>
15	<i>Omissis</i>
16	<i>Omissis</i>
17	<i>Omissis</i>
18	<i>Omissis</i>
19	<i>Omissis</i>
20	<i>Omissis</i>
21	<i>Omissis</i>
22	<i>Omissis</i>
23	<i>Omissis</i>
24	<i>Omissis</i>
25	<i>Omissis</i>

PECUP (AREA COMUNE)

RISULTATI DI APPRENDIMENTO DEGLI INSEGNAMENTI COMUNI AGLI INDIRIZZI DEL SETTORE TECNOLOGICO

A conclusione del percorso quinquennale, il Diplomato consegue i risultati di apprendimento di seguito specificati in termini di competenze:

- Valutare fatti ed orientare i propri comportamenti in base ad un sistema di valori coerenti con i principi della Costituzione e con le carte internazionali dei diritti umani.
- Utilizzare il patrimonio lessicale ed espressivo della lingua italiana secondo le esigenze comunicative nei vari contesti: sociali, culturali, scientifici, economici, tecnologici.
- Stabilire collegamenti tra le tradizioni culturali locali, nazionali ed internazionali, sia in prospettiva interculturale sia ai fini della mobilità di studio e di lavoro.
- Utilizzare gli strumenti culturali e metodologici per porsi con atteggiamento razionale, critico e responsabile di fronte alla realtà, ai suoi fenomeni, ai suoi problemi, anche ai fini dell'apprendimento permanente.
- Riconoscere gli aspetti geografici, ecologici, territoriali dell'ambiente naturale ed antropico, le connessioni con le strutture demografiche, economiche, sociali, culturali e le trasformazioni intervenute nel corso del tempo.
- Riconoscere il valore e le potenzialità dei beni artistici e ambientali, per una loro corretta fruizione e valorizzazione.
- Utilizzare e produrre strumenti di comunicazione visiva e multimediale, anche con riferimento alle strategie espressive e agli strumenti tecnici della comunicazione in rete.
- Padroneggiare la lingua inglese per scopi comunicativi e utilizzare i linguaggi settoriali relativi ai percorsi di studio, per interagire in diversi ambiti e contesti professionali, al livello B2 del quadro comune europeo di riferimento per le lingue (QCER).
- Riconoscere gli aspetti comunicativi, culturali e relazionali dell'espressività corporea e l'importanza che riveste la pratica dell'attività motorio-sportiva per il benessere individuale e collettivo.
- Utilizzare il linguaggio e i metodi propri della matematica per organizzare e valutare adeguatamente informazioni qualitative e quantitative.
- Utilizzare le strategie del pensiero razionale negli aspetti dialettici e algoritmici per affrontare situazioni problematiche, elaborando opportune soluzioni.
- Utilizzare i principali concetti relativi all'economia e all'organizzazione dei processi produttivi e dei servizi.
- Correlare la conoscenza storica generale agli sviluppi delle scienze, delle tecnologie e delle tecniche negli specifici campi professionali di riferimento.
- Identificare e applicare le metodologie e le tecniche della gestione per progetti.
- Redigere relazioni tecniche e documentare le attività individuali e di gruppo relative a situazioni professionali.
- Individuare e utilizzare gli strumenti di comunicazione e di *team working* più appropriati per intervenire nei contesti organizzativi e professionali di riferimento.
- Utilizzare i concetti e i modelli delle scienze sperimentali per investigare fenomeni sociali e naturali e per interpretare dati.
- Utilizzare le reti e gli strumenti informatici nelle attività di studio, ricerca e approfondimento disciplinare.
- Analizzare il valore, i limiti e i rischi delle varie soluzioni tecniche per la vita sociale e culturale con particolare attenzione alla sicurezza nei luoghi di vita e di lavoro, alla tutela della persona, dell'ambiente e del territorio.

PROFILO SPECIFICO DELL'INDIRIZZO DELLA CLASSE

Indirizzo “Meccanica, Meccatronica ed Energia”

Articolazione “Meccanica e Meccatronica”

Il diplomato ha 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:

- ♦ integrare le conoscenze di meccanica, di elettrotecnica, elettronica 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;
- ♦ intervenire, relativamente alle tipologie di produzione, nei processi di conversione, gestione ed utilizzo dell'energia e del loro controllo, per ottimizzare il consumo energetico nel rispetto delle normative sulla tutela dell'ambiente;
- ♦ agire autonomamente, nell'ambito delle normative vigenti, ai fini della sicurezza sul lavoro e della tutela ambientale;
- ♦ pianificare la produzione e la certificazione degli apparati progettati, documentando il lavoro svolto, valutando i risultati conseguiti, redigendo istruzioni tecniche e manuali d'uso.

A conclusione del percorso quinquennale il diplomato in questo indirizzo può:

- ♦ dimensionare, installare e gestire semplici impianti industriali;
- ♦ integrare le conoscenze di meccanica, di elettrotecnica, elettronica e dei sistemi informatici dedicati con le nozioni di base di fisica e chimica, economia e organizzazione;
- ♦ intervenire 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;
- ♦ elaborare cicli di lavorazione, analizzandone e valutandone i costi;
- ♦ intervenire, relativamente alle tipologie di produzione, nei processi di conversione, gestione ed utilizzo dell'energia e del loro controllo, per ottimizzare il consumo energetico nel rispetto delle normative sulla tutela dell'ambiente;
- ♦ agire autonomamente, nell'ambito delle normative vigenti, ai fini della sicurezza sul lavoro e della tutela ambientale;
- ♦ pianificare la produzione e la certificazione degli apparati progettati, documentando il lavoro svolto, valutando i risultati conseguiti, redigendo istruzioni tecniche e manuali d'uso.

**ATTIVITÀ E INSEGNAMENTI DI AREA GENERALE COMUNI AGLI
INDIRIZZI DEL SETTORE TECNOLOGICO**

Quadro orario

DISCIPLINE	Ore				
	1° biennio		2° biennio		5° anno
			secondo biennio e quinto anno costituiscono un percorso formativo unitario		
	1^	2^	3^	4^	5^
Lingua e letteratura italiana	132	132	132	132	132
Lingua inglese	99	99	99	99	99
Storia	66	66	66	66	66
Matematica	132	132	99	99	99
Diritto ed economia	66	66			
Scienze integrate (Scienze della Terra e Biologia)	66	66			
Scienze motorie e sportive	66	66	66	66	66
Religione Cattolica o attività alternative	33	33	33	33	33
Totale ore annue di attività e insegnamenti generali	660	660	495	495	495
Totale ore annue di attività e insegnamenti di indirizzo	396	396	561	561	561
Totale complessivo ore annue	1056	1056	1056	1056	1056

Quadro orario

“MECCANCA, MECCATRONICA ED ENERGIA”: ATTIVITÀ E INSEGNAMENTI OBBLIGATORI					
DISCIPLINE	Ore				
	1°biennio		2° biennio		5°anno
			secondo biennio e quinto anno costituiscono un percorso formativo unitario		
	1 [^]	2 [^]	3 [^]	4 [^]	5 [^]
Scienze integrate(Fisica)	99	99			
di cui in compresenza	66*				
Scienze integrate(Chimica)	99	99			
di cui in compresenza	66*				
Tecnologie e tecniche di rappresentazione grafica	99	99			
di cui in compresenza	66*				
Tecnologie informatiche	99				
di cui in compresenza	66*				
Scienze e tecnologie applicate*	99				
Complementi di matematica					
ARTICOLAZIONE “MECCANICA E MECCATRONICA”					
Meccanica, macchine ed energia			132	132	132
Sistemi e automazione			132	9	99
Tecnologie meccaniche di processo e prodotto			165	165	165
Disegno, progettazione e organizzazione industriale			99	132	165
ARTICOLAZIONE “ENERGIA”					
Meccanica, macchine ed energia			165	165	165
Sistemi e automazione			132	132	132
Tecnologie meccaniche di processo e prodotto			132	6 6	66
Impianti energetici, disegno e progettazione			99	165	198
Totale ore annue di attività e insegnamenti di	396	396	561	561	561
di cui in compresenza	264*		561*		330*
	1056	1056	1056	1056	1056

* L'attività didattica di laboratorio caratterizza gli insegnamenti dell'area di indirizzo dei percorsi degli istituti tecnici; le ore indicate con asterisco sono riferite alle attività di laboratorio che prevedono la compresenza degli insegnanti tecnico-pratici. Le istituzioni scolastiche, nell'ambito della loro autonomia didattica e organizzativa, possono programmare le ore di compresenza nell'ambito del primo biennio e del complessivo triennio sulla base del relativo monte-ore.

** I risultati di apprendimento della disciplina denominata “Scienze e tecnologie applicate”, compresa fra gli insegnamenti di indirizzo del primo biennio, si riferiscono all'insegnamento che caratterizza, per il maggior numero di ore, il successivo triennio. Per quanto concerne l'articolazione delle cattedre, si rinvia all'articolo 8, comma 2, lettera a).

PRESENTAZIONE DELLA CLASSE

La classe è composta da 25 alunni, tutti maschi, e presenta una fisionomia omogenea per composizione: provengono, infatti, tutti dalla classe IV B. Sono presenti due alunni con certificazione per Disturbi Specifici dell'Apprendimento (DSA), tre alunni BES, due dei quali di origine straniera e due alunni H, con disturbi, rispettivamente, uno grave e l'altro lieve.

La classe, sin dall'inizio, si è presentata adeguatamente scolarizzata e ha attestato un discreto interesse per i processi di apprendimento, partecipando proficuamente al dialogo didattico-educativo. Gli alunni hanno, infatti, instaurato con i docenti un rapporto lineare e corretto, fondato sulla stima e sul rispetto reciproco, condizioni che hanno permesso di svolgere le lezioni in un clima di serenità e di intesa proficua e reciproca. Relativamente alle norme comportamentali, la classe si è rivelata abbastanza educata, distinguendosi per autocontrollo e disciplina; adeguatamente consolidato si è manifestato, inoltre, il processo di integrazione-socializzazione, di disponibilità al dialogo e di rispetto reciproco. Solo alcuni allievi, inclini a distrarsi con facilità, hanno manifestato una certa superficialità e poca consapevolezza dell'impegno scolastico, trascurando lo studio a casa, sottraendosi, spesso, alle verifiche o sottoponendovisi tardivamente. Per questo motivo sono stati attivati degli interventi di recupero e sostegno da parte del Consiglio di Classe che ha fatto ricorso, a tal fine, ai colloqui con le famiglie e alla pausa didattica.

I contenuti proposti sono stati adeguati ai reali livelli degli alunni e alcune unità di apprendimento sono state semplificate al fine di consentire, anche a coloro che hanno riscontrato maggiori difficoltà, di raggiungere gli obiettivi minimi dei percorsi. Un gruppo di allievi, infatti, ha evidenziato delle importanti carenze di base, mostrando evidenti segni di approssimazione conoscitiva ed espressiva, soprattutto nella produzione scritta. Nella maggior parte dei casi, comunque, la capacità di comprensione autonoma del messaggio testuale e la tecnica della produzione scritta di testi ed esercizi risulta sufficiente, anche se molti hanno una scarsa attitudine alla lettura e usano, talvolta, il dialetto come strumento di comunicazione tra loro: ciò penalizza le competenze linguistiche, se non a livello di comprensione, certamente a livello espressivo.

I docenti hanno impostato il loro lavoro in modo da indirizzare gli alunni verso un approccio pluridisciplinare con l'individuazione di collegamenti tra i contenuti e con la trasversalità delle competenze, sia nei percorsi tematici che in quelli di Cittadinanza e Costituzione.

Per gli alunni con DSA e BES è stata adottata una didattica personalizzata le cui linee sono definite nei rispettivi PDP adottati dal Consiglio di classe, nonché a misure dispensative, strumenti compensativi, tempi aggiuntivi in tutte le fasi dell'attività didattica, compresa la valutazione.

Gli alunni, ai sensi dell'art. 6, comma 5 del D.M. n. 5669 del 12 luglio 2011, e gli alunni con BES, ai sensi della Dir. Min. 27/12/2012 hanno seguito un percorso didattico ordinario ed hanno raggiunto in modo essenziale le competenze previste dal PECUP. Secondo quanto previsto dalla Dir. Min. del 27/12/2012, si ritiene che, in sede di esami, ai candidati si debba consentire l'uso di quelle misure dispensative e di quegli strumenti compensativi che sono già stati impiegati nel corso dell'anno e che risultano definiti nel PDP, senza che venga pregiudicata la validità delle prove.

I rapporti con le famiglie, improntati alla massima trasparenza, cordialità e rispetto, sono avvenuti sia in occasione del ricevimento individuale dei docenti sia, in massima parte, in occasione degli incontri pomeridiani scuola-famiglia, durante i quali la partecipazione è risultata efficace in relazione agli interessi degli allievi e della scuola. Grazie alla reciproca fiducia si è riusciti a creare un clima sereno e armonioso che ha permesso di lavorare sempre in modo adeguato e costruttivo.

Al termine del percorso di studi i risultati raggiunti dalla classe possono essere così sintetizzati: una decina di allievi, grazie all'attenzione in classe, alla costanza nello studio e all'impegno profuso, ha raggiunto risultati discreti o buoni in tutte le discipline, soprattutto in quelle relative all'area tecnica. Tali risultati sono il frutto di una frequenza regolare alle lezioni, congiunta alla capacità di ascoltare e di intervenire in maniera coerente e critica al dialogo educativo, alla puntualità e alla precisione nel prendere appunti e alla regolare esecuzione del lavoro assegnato per casa.

La fascia media è formata da un gruppo di alunni il cui metodo di studio è stato non sempre sufficientemente produttivo; inoltre l'impegno e l'interesse discontinui hanno fatto sì che siano state acquisite delle conoscenze e delle competenze poco più che sufficienti.

Infine alla fascia medio-bassa appartiene un esiguo gruppo che, partito da una preparazione lacunosa e piuttosto superficiale, ha mostrato un impegno saltuario, un interesse discontinuo e settoriale, congiuntamente ad un metodo di lavoro disordinato e poco produttivo. A seguito degli interventi di recupero e di tutte le strategie messe in atto dal Consiglio di Classe, questi alunni hanno raggiunto una preparazione generale appena accettabile, nella quale continuano a permanere delle importanti carenze di base e delle fragilità.

I docenti, nel complesso, si ritengono variamente soddisfatti dei livelli educativi e formativi raggiunti dagli alunni che, in generale, hanno maturato, nel corso del triennio, una progressiva crescita educativa e una discreta preparazione culturale.

PROGRAMMAZIONE DIFFERENZIATA

Nella classe sono presenti due alunni H che hanno seguito, ai sensi dell'art.13 del DPR 323/94, un percorso didattico che consente il rilascio di un attestato ai sensi dell'art. 13 del D.P.R. 23 luglio 1998 n.323, e non del Diploma.

Per quanto riguarda l'Esame di Stato, il C.d.C. chiede alla Commissione che vengano preparate delle prove scritte differenziate e coerenti con il percorso didattico realizzato dagli alunni secondo il PEI e per le quali si allegano le griglie di valutazione. Per il colloquio i contenuti saranno anch'essi coerenti rispetto alle attività svolte come suggerite dal PEI.

Per questo motivo alla Commissione d'esame si fa presente la necessità di nominare, per ciascun allievo, un docente di sostegno che lo accompagni durante le prove scritte e il colloquio, così come è stato per tutte le attività e le prove che i due alunni hanno svolto durante l'anno scolastico. Gli allievi necessitano, altresì, di assistenza igienico-personale e di assistente ASACOM, per cui si potrà chiedere l'intervento di operatori specializzati alla stessa alla cooperativa sociale che ha operato tutto l'anno scolastico nella nostra scuola, per conto dell' Ex Provincia di Caltanissetta.

OBIETTIVI

Il Consiglio di Classe ha determinato gli obiettivi generali desunti e sintetizzati dal PECUP, dalle programmazioni per Assi culturali e per Dipartimenti:

- acquisizione di un bagaglio culturale di base solido e ad ampio spettro;
- comprensione, riorganizzazione ed esposizione di significati, fatti e fenomeni;
- elaborazione di comunicazioni scritte e verbali corrette;
- formulazione di concetti e giudizi di valutazione in base a criteri dati;
- propensione culturale ad un aggiornamento continuo;
- capacità di adattamento ai cambiamenti rapidi;
- capacità di orientamento di fronte a nuovi problemi;
- capacità di cogliere la dimensione economica dei problemi.

METODI E STRUMENTI

Per favorire il processo di ottimizzazione del processo di insegnamento – apprendimento si è fatto ricorso a metodologie e tecniche volte a facilitare e a stimolare lo stesso.

Pertanto il docente:

- ◆ ha adottato metodologie capaci di suscitare l'interesse, la partecipazione individuale e di gruppo e di stimolare capacità di valutazione critica dei contenuti culturali: *problem solving, brain storming, cooperative work*;
- ◆ ha tenuto conto degli stili di apprendimento (Sistematico\Intuitivo, Globale\Analitico, Impulsivo\Riflessivo, Verbale\Visuale) dell'alunno;
- ◆ si è avvalso di procedimenti didattici:
 - a. di tipo inferenziale – euristico quali la lezione frontale, la ricerca, la lezione – dialogo, il dibattito;
 - b. di tipo laboratoriale;
 - c. di tipo modulare.

Oltre ai libri di testo, utili strumenti sono stati schemi, grafici, tabelle e mappe concettuali in grado di esplicitare le interconnessioni tra fattori e di definire un problema o un percorso.

Per motivare l'apprendimento e diversificare il linguaggio, ci si è avvalsi di sussidi audiovisivi e multimediali, di presentazioni in PPT, Padlet, visione di filmati e ricerche in rete. Gli itinerari didattici delle materie tecniche sono stati percorsi attraverso lezioni teoriche che hanno tratto spunto da osservazioni di casi e problematiche reali, attraverso esperienze di laboratorio, simulazioni e progetti, sia individuali sia di gruppo, e visite in aziende.

I docenti, inoltre, hanno avuto modo di indirizzare gli studenti verso un'impostazione pluridisciplinare con l'individuazione di collegamenti contenutistici, ma anche con la trasversalità delle competenze. Pertanto, al fine di operare approfondimenti su argomenti specifici, sono stati istituiti anche raccordi interdisciplinari su tematiche ritenute di notevole valore formativo dal Consiglio di Classe; la suddetta scelta risponde, oltre che al disegno di trascendere, per quanto possibile, la dimensione settoriale dell'azione didattica, all'esigenza di stimolare gli alunni verso consapevoli scelte di contenuti culturali strettamente correlati alle loro esperienze umane.

Il percorso didattico è stato suddiviso in due periodi: un primo ed un secondo quadrimestre, ciascuno suddiviso in due bimestri con valutazione infraquadrimestrale. All'inizio del secondo quadrimestre è stata predisposta una settimana di pausa didattica nelle discipline in cui gli alunni avevano riportato delle insufficienze allo scrutinio di primo quadrimestre.

VERIFICHE E VALUTAZIONI

Le verifiche hanno ottemperato al duplice scopo di accertare il livello di preparazione di ogni alunno in relazione agli obiettivi programmati e di riformulare, in caso di esito negativo, quegli stessi obiettivi, al fine di attuare diverse e più efficaci strategie didattiche. Nel corso dell'anno scolastico, continuo e sistematico è stato il controllo del processo di apprendimento, verificato sia attraverso verifiche formative *in itinere* (correzione collettiva e individuale dei compiti assegnati, colloqui orali, interventi spontanei e/o guidati, dibattiti), sia attraverso verifiche sommative finali, tese ad accertare il livello di formazione raggiunto alla fine di una unità o di un itinerario didattico (realizzate mediante colloqui orali, elaborati scritti, prove strutturate e/o semistrutturate, test).

Criterio fondamentale della valutazione è stata la trasparenza e la tempestività, al fine di permettere a ciascun alunno la consapevolezza del livello raggiunto e dei limiti da superare. Sono stati considerati strumenti di valutazione, oltre alle interrogazioni e ai compiti scritti, tutte le altre prove (interventi, dibattiti, relazioni, esercitazioni, test).

Le verifiche, accanto ai risultati prettamente contenutistici, hanno tenuto conto di quelli trasversali. La media dei voti, pertanto, non è mai stata rigidamente matematica, ma ha sempre tenuto conto dei livelli di partenza, delle potenzialità degli alunni, dell'interesse, dell'assiduità nella frequenza, della partecipazione, dell'impegno e della costanza mostrati, e ha costituito, comunque, la più attendibile risultante dell'attività di monitoraggio quadrimestrale. Tutto il percorso formativo è stato modellato sulle competenze dell'area generale e specifica nel rispetto dei diversi ritmi di apprendimento

degli alunni.

Per quanto riguarda i criteri di valutazione, si fa riferimento alla seguente tabella, nonché alle griglie di valutazione inserite nella programmazione per assi culturali e nelle programmazioni delle singole discipline.

TABELLA DI CORRISPONDENZA TRA VOTI DECIMALI E LIVELLI TASSONOMICI

Voto 1: (NULLO)

L'alunno ignora gli argomenti proposti; non svolge le prove scritte/pratiche/grafiche; non risponde ad alcun quesito inerente la disciplina; non esercita alcuna abilità.

Voto 2: (NEGATIVO)

L'alunno non conosce gli argomenti trattati; avvia processi di svolgimento delle prove, che tuttavia risultano solo abbozzati; non riconosce i temi proposti; non esercita abilità.

Voto 3: (GRAVEMENTE INSUFFICIENTE)

L'alunno ha conoscenze estremamente frammentarie sui temi proposti; commette gravissimi errori di procedura e di collegamento; si esprime oscurando il significato del discorso; non ha conseguito le abilità richieste.

Voto 4: (INSUFFICIENTE)

L'alunno possiede conoscenze molto lacunose e confuse; la comprensione dei temi disciplinari è parziale; commette gravi errori negli elaborati; non è in grado di effettuare alcuna analisi; abilità insufficienti per la risoluzione di compiti semplici.

Voto 5: (MEDIOCRE)

L'alunno ha conoscenze incerte e con lacune; commette errori non gravi nell'esecuzione di compiti semplici; l'esposizione è poco fluida e non del tutto chiara; abilità mediocri.

Voto 6: (SUFFICIENTE)

L'alunno conosce i concetti base della disciplina; commette lievi errori non procedurali; l'esposizione è essenziale, con una terminologia accettabile; abilità adeguate alla risoluzione di compiti semplici.

Voto 7: (DISCRETO)

L'alunno si orienta correttamente sugli argomenti proposti; applica le procedure con ordine anche se con qualche incertezza; conosce il significato dei termini tecnici e li usa in modo appropriato, rendendo l'esposizione abbastanza fluida; abilità adeguate alla risoluzione di compiti non particolarmente complessi.

Voto 8: (BUONO)

L'alunno ha conoscenze complete; applica le procedure senza incertezze; sa determinare correlazioni ed effettuare processi di sintesi; incorre in qualche imprecisione nello svolgimento delle prove. Espone in maniera corretta con proprietà linguistica. Abilità adeguate alla risoluzione di compiti complessi.

Voto 9: (OTTIMO)

L'alunno ha conoscenze complete e approfondite, acquisite attraverso processi di analisi, sintesi e rielaborazione autonomi; coglie subito suggerimenti per trovare propri percorsi risolutivi; esposizione fluida con utilizzo del linguaggio specifico.

Voto 10: (ECCELLENTE)

L'alunno ha conoscenze complete, approfondite e ampliate; applica le conoscenze in modo autonomo e corretto anche a problemi complessi e trova da solo soluzioni originali; sa rielaborare correttamente e approfondisce in modo autonomo e critico situazioni complesse. L'esposizione è fluida con utilizzo di un lessico ricco e appropriato.

NUOVA GRIGLIA DI VALUTAZIONE DEL COMPORTAMENTO¹

<ol style="list-style-type: none"> 1. Comportamento sempre molto corretto ed esemplare 2. Interesse attivo e partecipazione regolare alle lezioni 3. Rispetto degli altri, dell'istituzione scolastica e delle norme disciplinari 4. Ruolo propositivo e collaborativo all'interno della classe 5. Nessuna nota disciplinare a suo carico 6. Giorni di assenza ($\leq 3\%$), ingressi a 2° ora ($\leq 3\%$) 7. Nessun giorno di sospensione 	10
<ol style="list-style-type: none"> 7) Comportamento sempre corretto 8) Costante nella partecipazione alle lezioni 9) Rispetto delle norme disciplinari 10) Ruolo propositivo all'interno della classe 11) Nessuna nota disciplinare a suo carico 12) Giorni di assenza ($\leq 5\%$), ingressi a 2° ora ($\leq 5\%$) 13) Nessun giorno di sospensione 	9
<ol style="list-style-type: none"> 1. Comportamento corretto 2. Saltuario nella partecipazione allo svolgimento delle lezioni 3. Non sempre regolare nel rispetto delle norme disciplinari 4. Partecipazione poco collaborativa al funzionamento del gruppo classe 5. Poche (e di non marcata rilevanza) note disciplinari a suo carico (1-2) 6. Giorni di assenza ($\geq 10\%$), ingressi a 2° ora ($\geq 10\%$) 7. Nessun giorno di sospensione 	8
<ol style="list-style-type: none"> 1) Comportamento non sempre corretto 2) Scarsa partecipazione alle lezioni 3) Piuttosto inadempiente nel rispetto delle norme disciplinari 4) Scarsa partecipazione al funzionamento del gruppo classe 5) Note disciplinari a suo carico (≥ 3) 6) Giorni di assenza ($\geq 15\%$), ingressi a 2° ora ($\geq 15\%$) 7) Giorni di sospensione (1-2) 	7
<ol style="list-style-type: none"> 1. Comportamento spesso scorretto 2. Reiterata inadempienza e disturbo nella partecipazione alle lezioni 3. Reiterata inadempienza nel rispetto delle norme disciplinari 4. Molto scarsa la partecipazione al funzionamento del gruppo classe 5. Note disciplinari a suo carico (≥ 5) 6. Giorni di assenza ($\geq 20\%$), ingressi a 2° ora ($\geq 20\%$) 7. Giorni di sospensione (1-3) 	6
<ol style="list-style-type: none"> 1) Comportamento sempre scorretto 2) Continua inadempienza e persistente turbativa nella partecipazione alle lezioni 3) Continua e reiterata inadempienza nel rispetto delle norme disciplinari 4) Nessuna partecipazione al funzionamento del gruppo classe 5) Note disciplinari a suo carico (≥ 10) 6) Giorni di assenza ($\geq 20\%$), ingressi a 2° ora ($\geq 20\%$) 7) Giorni di sospensione (≥ 5) 	5

Secondo quanto stabilito dal Collegio dei Docenti in data 26/03/2019 l'assegnazione del voto di condotta allo studente non comporta necessariamente il riscontro pedissequo di tutti gli indicatori prescritti nel corrispondente voto da attribuire, ma basta la corrispondenza di almeno uno o due di essi.

¹ Approvata dal Collegio dei Docenti in data 26/03/2019 (punto n. 14 dell'OdG).

SIMULAZIONI PROVE D'ESAME E CRITERI DI VALUTAZIONE

Le simulazioni della Prima e della Seconda prova d'Esame si sono svolte nelle date previste dal MIUR con la vigilanza, per tutto l'orario di svolgimento, del docente della disciplina.

Simulazione Prima Prova nazionale:

- data 19/02/2019
- data 26/03/2019

Simulazione Seconda Prova nazionale:

- data 28/02/2019
- data 02/04/2019

Per quanto concerne il Colloquio, il Consiglio di Classe ha fatto riferimento a quanto stabilito dal Decreto MIUR 37/2019 e ha svolto, ad oggi, una simulazione nelle singole discipline.

La simulazione del Colloquio pluridisciplinare si svolgerà nella prima settimana del mese di giugno.

Le griglie di valutazione della Prima prova (Tipologie A, B, C) e della Seconda Prova, predisposte secondo gli Indicatori forniti dal MIUR (DM 26 novembre 2018), già utilizzate nelle correzioni delle simulazioni e anche in prove ordinarie, e la griglia per la simulazione del colloquio sono riportate di seguito.

GRIGLIE CORREZIONE PRIMA PROVA

GRIGLIA DI VALUTAZIONE TIPOLOGIA A

(Analisi e interpretazione di un testo letterario italiano)

INDICATORI GENERALI	DESCRITTORI (MAX 60 pt)				
	10	8	6	4	2
Ideazione, pianificazione e organizzazione del testo	efficaci e puntuali	nel complesso efficaci e puntuali	parzialmente efficaci e poco puntuali	confuse ed impuntuali	del tutto confuse ed impuntuali
	10	8	6	4	2
Coesione e coerenza testuale	complete	adeguate	parziali	scarse	assenti
	10	8	6	4	2
Ricchezza e padronanza lessicale	presente e completa	adeguate	poco presente e parziale	scarse	assenti
	10	8	6	4	2
Correttezza grammaticale (ortografia, morfologia, sintassi); uso corretto ed efficace della punteggiatura	completa; presente	adeguata (con imprecisioni e alcuni errori non gravi); complessivamente presente	parziale (con imprecisioni e alcuni errori gravi); parziale	scarsa (con imprecisioni e molti errori gravi); scarso	assente; assente
	10	8	6	4	2
Ampiezza e precisione delle conoscenze e dei riferimenti culturali	presenti	adeguate	parzialmente presenti	scarse	assenti
	10	8	6	4	2
Espressione di giudizi critici e valutazione personale	presenti e corrette	nel complesso presenti e corrette	parzialmente presenti e/o parzialmente corrette	scarse e/o scorrette	assenti
PUNTEGGIO PARTE GENERALE					
INDICATORI SPECIFICI	DESCRITTORI (MAX 40 pt)				
	10	8	6	4	2
Rispetto dei vincoli posti dalla consegna (ad esempio, indicazioni di massima circa la lunghezza del testo – se presenti – o indicazioni circa la forma parafrasata o sintetica della rielaborazione)	completo	adeguato	parziale/incompleto	scarso	assente
	10	8	6	4	2
Capacità di comprendere il testo nel senso complessivo e nei suoi snodi tematici e stilistici	completa	adeguata	parziale	scarsa	assente
	10	8	6	4	2
Puntualità nell'analisi lessicale, sintattica, stilistica e retorica (se richiesta)	completa	adeguata	parziale	scarsa	assente
	10	8	6	4	2
Interpretazione corretta e articolata del testo	presente	nel complesso presente	parziale	scarsa	assente
PUNTEGGIO PARTE SPECIFICA					
PUNTEGGIO TOTALE					

NB. Il punteggio specifico in centesimi, derivante dalla somma della parte generale e della parte specifica, va riportato a 20 con opportuna proporzione (divisione per 5 + arrotondamento).

GRIGLIA DI VALUTAZIONE TIPOLOGIA B
(Analisi e produzione di un testo argomentativo)

INDICATORI GENERALI	DESCRITTORI (MAX 60 pt)				
	10	8	6	4	2
Ideazione, pianificazione e organizzazione del testo	efficaci e puntuali	nel complesso efficaci e puntuali	parzialmente efficaci e poco puntuali	confuse ed impuntuali	del tutto confuse ed impuntuali
	10	8	6	4	2
Coesione e coerenza testuale	complete	adeguate	parziali	scarse	assenti
	10	8	6	4	2
Ricchezza e padronanza lessicale	presente e completa	adeguate	poco presente e parziale	scarse	assenti
	10	8	6	4	2
Correttezza grammaticale (ortografia, morfologia, sintassi); uso corretto ed efficace della punteggiatura	completa; presente	adeguata (con imprecisioni e alcuni errori non gravi); complessivamente presente	parziale (con imprecisioni e alcuni errori gravi); parziale	scarsa (con imprecisioni e molti errori gravi); scarso	assente; assente
	10	8	6	4	2
Ampiezza e precisione delle conoscenze e dei riferimenti culturali	presenti	adeguate	parzialmente presenti	scarse	assenti
	10	8	6	4	2
Espressione di giudizi critici e valutazione personale	presenti e corrette	nel complesso presenti e corrette	parzialmente presenti e/o parzialmente corrette	scarse e/o scorrette	assenti
PUNTEGGIO PARTE GENERALE					
INDICATORI SPECIFICI	DESCRITTORI (MAX 40 pt)				
	10	8	6	4	2
Individuazione corretta di tesi e argomentazioni presenti nel testo proposto	presente	nel complesso presente	parzialmente presente	scarsa e/o nel complesso scorretta	scorretta
	15	12	9	6	3
Capacità di sostenere con coerenza un percorso ragionato adoperando connettivi pertinenti	soddisfacente	adeguata	parziale	scarsa	assente
	15	12	9	6	3
Correttezza e congruenza dei riferimenti culturali utilizzati per sostenere l'argomentazione	presenti	nel complesso presenti	parzialmente presenti	scarse	assenti
PUNTEGGIO PARTE SPECIFICA					
PUNTEGGIO TOTALE					

NB. Il punteggio specifico in centesimi, derivante dalla somma della parte generale e della parte specifica, va riportato a 20 con opportuna proporzione (divisione per 5 + arrotondamento).

GRIGLIA DI VALUTAZIONE TIPOLOGIA C

(Riflessione critica di carattere espositivo-argomentativo su tematiche di attualità)

INDICATORI GENERALI	DESCRITTORI (MAX 60 pt)				
	10	8	6	4	2
Ideazione, pianificazione e organizzazione del testo	efficaci e puntuali	nel complesso efficaci e puntuali	parzialmente efficaci e poco puntuali	confuse ed impuntuali	del tutto confuse ed impuntuali
	10	8	6	4	2
Coesione e coerenza testuale	complete	adeguate	parziali	scarse	assenti
	10	8	6	4	2
Ricchezza e padronanza lessicale	presente e completa	adeguate	poco presente e parziale	scarse	assenti
	10	8	6	4	2
Correttezza grammaticale (ortografia, morfologia, sintassi); uso corretto ed efficace della punteggiatura	completa; presente	adeguata (con imprecisioni e alcuni errori non gravi); complessivamente presente	parziale (con imprecisioni e alcuni errori gravi); parziale	scarsa (con imprecisioni e molti errori gravi); scarso	assente; assente
	10	8	6	4	2
Ampiezza e precisione delle conoscenze e dei riferimenti culturali	presenti	adeguate	parzialmente presenti	scarse	assenti
	10	8	6	4	2
Espressione di giudizi critici e valutazione personale	presenti e corrette	nel complesso presenti e corrette	parzialmente presenti e/o parzialmente corrette	scarse e/o scorrette	assenti
PUNTEGGIO PARTE GENERALE					
INDICATORI SPECIFICI	DESCRITTORI (MAX 40 pt)				
	10	8	6	4	2
Pertinenza del testo rispetto alla traccia e coerenza nella formulazione del titolo e dell'eventuale suddivisione in paragrafi	completa	adeguata	parziale	scarsa	assente
	15	12	9	6	3
Sviluppo ordinato e lineare dell'esposizione	presente	nel complesso presente	parziale	scarso	assente
	15	12	9	6	3
Correttezza e articolazione delle conoscenze e dei riferimenti culturali	presenti	nel complesso presenti	parzialmente presenti	scarse	assenti
PUNTEGGIO PARTE SPECIFICA					
PUNTEGGIO TOTALE					

NB. Il punteggio specifico in centesimi, derivante dalla somma della parte generale e della parte specifica, va riportato a 20 con opportuna proporzione (divisione per 5 + arrotondamento).

TABELLA DI CONVERSIONE PUNTEGGIO/VOTO

PUNTEGGIO	VOTO
20	10
18	9
16	8
14	7
12	6
10	5
8	4
6	3
4	2
2	1
0	0

GRIGLIA CORREZIONE SECONDA PROVA

QUESITO 1				
Padronanza delle conoscenze disciplinari relative ai nuclei fondanti della disciplina.	SCARSA 0,5 - 1	PARZIALE 1,5 - 2,5	ADEGUATA 3 - 4	COMPLETA 4,5 - 5
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 utilizzate nella loro risoluzione.	SCARSA 0,5 - 2	PARZIALE 2,5 - 8	ADEGUATA 4,5 - 6,5	COMPLETA 7 - 8
Completezza nello svolgimento della traccia, coerenza/correttezza dei risultati e degli elaborati tecnici e/o tecnico grafici prodotti.	SCARSA 0,5 - 1	IMPRECISA 1,5 - 2	ADEGUATA 2,5 - 3	PRECISA E CORRETTA 3,5 - 4
Capacità di argomentare, di collegare e di sintetizzare le informazioni in modo chiaro ed esauriente, utilizzando con pertinenza i diversi linguaggi specifici.	SCARSA 0,5 - 1	IMPRECISA 1,5 - 2	ADEGUATA 2,5	PRECISA E CORRETTA 3
QUESITO 1			PUNTI .../20	

QUESITO 2				
Padronanza delle conoscenze disciplinari relative ai nuclei fondanti della disciplina.	SCARSA 0,5 - 1	PARZIALE 1,5 - 2,5	ADEGUATA 3 - 4	COMPLETA 4,5 - 5
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 utilizzate nella loro risoluzione.	SCARSA 0,5 - 2	PARZIALE 2,5 - 8	ADEGUATA 4,5 - 6,5	COMPLETA 7 - 8
Completezza nello svolgimento della traccia, coerenza/correttezza dei risultati e degli elaborati tecnici e/o tecnico grafici prodotti.	SCARSA 0,5 - 1	IMPRECISA 1,5 - 2	ADEGUATA 2,5 - 3	PRECISA E CORRETTA 3,5 - 4
Capacità di argomentare, di collegare e di sintetizzare le informazioni in modo chiaro ed esauriente, utilizzando con pertinenza i diversi linguaggi specifici.	SCARSA 0,5 - 1	IMPRECISA 1,5 - 2	ADEGUATA 2,5	PRECISA E CORRETTA 3
QUESITO 2			PUNTI .../20	

Il punteggio finale (espresso in ventesimi) è uguale a 1/4 della somma dei punteggi dei tre quesiti

Punteggio finale	$\frac{(\text{PROBLEMA} + \text{QUESITO 1} + \text{QUESITO 2})}{4}$ $=$ $(\dots + \dots + \dots) : 4 = \dots : 4 = \dots /$ 20
-------------------------	---

GRIGLIA COLLOQUIO

INDICATORE	DESCRITTORE					
	1-2	3-4	5	6	7	Punteggio
Capacità di esporre in maniera organizzata i contenuti relativi al percorso pluridisciplinare proposto dalla commissione	- Conoscenze nulle/molto scarse - Articolazione non pertinente al percorso - Esposizione molto confusa, con lessico ristretto e/o improprio - Capacità di stabilire correlazioni e rielaborazione critica inesistenti/molto scarse	- Conoscenze confuse - Articolazione disorganica e/o confusa - Esposizione confusa, errata, con lessico ristretto - Capacità di stabilire correlazioni e rielaborazione critica disorganica e confusa	- Conoscenze generiche - Articolazione generica e imprecisa - Esposizione poco scorrevole, con errori e lessico non sempre adeguato - Capacità di stabilire correlazioni e rielaborazione critica generica	- Conoscenze diffuse e corrette ma essenziali - Articolazione completa, corretta ma essenziale - Esposizione semplice e lineare, con lessico appropriato, ma con qualche imprecisione - Capacità di stabilire correlazioni e rielaborazione corrette, con discreto sviluppo argomentativo	- Conoscenze pertinenti, complete, approfondite - Articolazione organica, coerente, ampiamente strutturata - Esposizione chiara, corretta, efficace, con lessico ampio appropriato - Capacità di stabilire correlazioni e rielaborazioni complete, con approfondimenti e spunti critici articolati e personali	
INDICATORE	DESCRITTORE					
	1	2	3	4	5	Punteggio
Esposizione dell'esperienza relativa ai percorsi per le competenze trasversali e per	Esposizione molto confusa, con lessico ristretto e/o improprio	Esposizione confusa, errata, con lessico ristretto	Esposizione imprecisa, con lessico ristretto - Capacità di stabilire correlazioni e rielaborazione critica disorganica	Esposizione semplice e lineare, con lessico appropriato	Esposizione chiara, corretta, efficace, con lessico ampio appropriato	

l'orientamento (alternanza scuola lavoro)	- Capacità di stabilire correlazioni e rielaborazione critica inesistenti/ molto scarse - Capacità di orientamento scarsa	- Capacità di stabilire correlazioni e rielaborazione critica disorganica e confusa - Capacità di orientamento confusa	- Capacità di orientamento imprecisa	- Capacità di stabilire correlazioni e rielaborazione corrette, con discreto sviluppo argomentativo - Capacità di orientamento corretto ed essenziale	- Capacità di stabilire correlazioni e rielaborazione complete, con spunti critici articolati e originali - Ottima capacità di orientamento	
INDICATORE	DESCRITTORE					
	1	2	3	4	5	Punteggio
Esposizione delle attività relative a cittadinanza e costituzione	Esposizione molto confusa, con lessico ristretto e/o improprio - Capacità di stabilire correlazioni e rielaborazione critica inesistenti	Esposizione confusa, errata, con lessico ristretto - Capacità di stabilire correlazioni e rielaborazione critica disorganica e confusa	Esposizione imprecisa, con lessico ristretto - Capacità di stabilire correlazioni e rielaborazione critica disorganica	Esposizione semplice e lineare, con lessico appropriato - Capacità di stabilire correlazioni e rielaborazione corrette, con discreto sviluppo argomentativo	Esposizione chiara, corretta, efficace, con lessico ampio appropriato - Capacità di stabilire correlazioni e rielaborazione complete, con spunti critici articolati e originali	
INDICATORE	DESCRITTORE					
	1	2	3			Punteggio
Discussione elaborati	Capacità di argomentare confusa	Capacità di argomentare essenziale	Capacità di argomentare pertinente			
					TOTALE	

In sede di scrutinio finale del corrente anno scolastico, il Consiglio di classe procederà ad una valutazione complessiva dello studente che tenga conto delle conoscenze e delle competenze acquisite nell'ultimo anno del corso di studi, delle sue capacità critiche ed espressive e degli sforzi compiuti per colmare eventuali lacune e raggiungere una preparazione idonea a consentirgli di affrontare l'esame.

In presenza di insufficienze nelle discipline la non ammissione/ammissione sarà specificamente motivata. Per ciò che riguarda la normativa che attiene agli Esami di Stato, il Consiglio di classe ha preso visione di tutte le disposizioni di legge.

Gli alunni hanno tutti colmato i debiti pregressi, superando gli esami per le discipline con giudizio sospeso alla fine del terzo e quarto anno, da come si evince dai verbali di ripresa dello scrutinio.

PERCORSI PLURIDISCIPLINARI

Nel corso dell'anno i docenti hanno avuto modo di indirizzare gli studenti verso un'impostazione pluridisciplinare mediante l'individuazione di collegamenti contenutistici, ma anche attraverso la trasversalità delle competenze. Pertanto, al fine di operare approfondimenti su argomenti specifici, sono stati istituiti dei raccordi interdisciplinari su tematiche ritenute di notevole valore formativo dal Consiglio di Classe; la suddetta scelta risponde, oltre che al disegno di trascendere, per quanto possibile, la dimensione settoriale dell'azione didattica, all'esigenza di stimolare gli alunni verso consapevoli scelte di contenuti culturali strettamente correlati alle loro esperienze umane.

Tra i contenuti disciplinari (vedi Programmi in allegato) alcuni, oggetto di particolare attenzione didattica, afferiscono ai seguenti nodi concettuali:

PERCORSI PLURIDISCIPLINARI	
I Percorso	INNOVAZIONI TECNOLOGICHE TRA FINE '800 E INIZI '900
II Percorso	I PRIMI PASSI DELL'INDUSTRIA AUTOMOBILISTICA ITALIANA
III Percorso	IL RAPPORTO UOMO NATURA TRA NOSTALGICHE RIEVOCAZIONI E TUTELA DEL PAESAGGIO
IV Percorso	PROPAGANDA DI REGIME
V Percorso	UOMO E MACCHINA TRA AUTOMAZIONE ED ALIENAZIONE

PERCORSO PLURIDISCIPLINARE 1

TITOLO PERCORSO	DISCIPLINE COINVOLTE	MATERIALI	COMPETENZE	CITTADINANZA E COSTITUZIONE	PERCORSO PER LE COMPETENZE TRASVERSALI E PER L'ORIENTAMENTO (PCTO)
<p align="center">1</p> <p align="center">INNOVAZIONI TECNOLOGICHE TRA FINE '800 E INIZI '900</p>	ITALIANO	L'Età del Positivismo	<p>1) Analizzare criticamente il contributo apportato dalla scienza e dalla tecnologia allo sviluppo dei saperi e al cambiamento delle condizioni di vita</p> <p>2) Orientarsi nelle dinamiche dello sviluppo scientifico e tecnologico, anche con l'utilizzo di appropriate tecniche di indagine</p> <p>3) Integrare le conoscenze di meccanica, di elettrotecnica, di elettronica e dei sistemi informatici dedicati con le nozioni di base di fisica e chimica, economia e organizzazione</p> <p>4) Elaborare cicli di lavorazione, analizzandone e valutandone i costi</p>	<p>1) Le origini del movimento femminile per la rivendicazione del diritto di voto</p> <p>2) Il movimento delle suffragette</p> <p>3) Il diritto di voto in Italia e la sua evoluzione dall'Unità d'Italia all'art.48 della Costituzione</p>	<p>Svolgimento, nel triennio finale, di attività inerenti il percorso per l'apprendimento per le competenze trasversali e per l'orientamento in ambito meccanico-meccatronico, riguardanti una fase preliminare per la sicurezza sul lavoro e lo studio delle azioni tese a ridurre i rischi, seguita da attività operative riguardanti la progettazione e la manutenzione di macchine ed elementi di macchina, la progettazione e gli interventi di rettifica e ricondizionamento dei motori, il controllo e il miglioramento della produzione per assemblaggio di elementi meccanici e per stampaggio, anche con l'ausilio di dispositivi elettronici che agevolano l'automazione della produzione.</p> <p>Esperienze relative al motore endotermico alternativo presso le officine: Nuova Mediterranea Motori, Gamar, Autofficina "Bertolino", Meccanica Industriale "Bosco", Autofficina "Castronovo Salvatore", Elettrauto "R. Tasca", Fratelli Vancheri, Metaltech, Zalimotori, Museo Motori "UNIPA"</p>
	STORIA	La <i>belle époque</i> : nuove invenzioni e fonti di energia			
	MECCANICA, MACCHINE ED ENERGIA	Motore a combustione interna: motori ad accensione comandata e per compressione.			
	SISTEMI ED AUTOMAZIONE	Primi sensori del '900: le termocoppie			
	DISEGNO, PROGETTAZIONE E ORGANIZZAZIONE INDUSTRIALE	Aggiustaggi degli accoppiamenti prima dell'adozione delle tolleranze di lavorazione			
	TECNOLOGIE MECCANICHE DI PROCESSO E DI PRODOTTO	Realizzazione di organi meccanici con l'utilizzo delle prime macchine utensili			
	INGLESE	Car evolution in the 20 th century			

PERCORSO PLURIDISCIPLINARE 2

TITOLO PERCORSO	DISCIPLINE COINVOLTE	MATERIALI	COMPETENZE	CITTADINANZA E COSTITUZIONE	PERCORSO PER LE COMPETENZE TRASVERSALI E PER L'ORIENTAMENTO (PCTO)
<p align="center">2</p> <p>I PRIMI PASSI DELL'INDUSTRIA AUTOMOBILISTICA ITALIANA</p>	ITALIANO	Filippo Tommaso Marinetti e il Futurismo	<p>1) Analizzare criticamente il contributo apportato dalla scienza e dalla tecnologia allo sviluppo dei saperi e al cambiamento delle condizioni di vita</p> <p>2) Dimensionare, installare e gestire semplici impianti industriali</p> <p>3) Intervenire 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</p> <p>4) Elaborare cicli di lavorazione, analizzandone e valutandone i costi</p>	<p>1) Le rivendicazioni salariali e normative degli operai metalmeccanici durante il "biennio rosso"</p> <p>2) Diritti del lavoratore oggi</p> <p>3) Doveri del lavoratore oggi</p> <p>4) Art.4, Art. 36, Art. 37 e Art. 38 della Costituzione</p>	<p>Esperienze inerenti il settore automobilistico italiano: Nuova Mediterranea Motori, Gamar, Autofficina "Bertolino", Meccanica Industriale "Bosco", Autofficina "Castronovo Salvatore", Elettrauto "R. Tasca", Fratelli Vancheri, Metaltech, Zalimotori, Blutec, Museo Motori "UNIPA"</p>
	STORIA	La nascita della FIAT e il suo decollo nell'età giolittiana			
	MECCANICA, MACCHINE ED ENERGIA	Meccanica e propulsore dalla prima auto FIAT: la 3 ½ HP			
	SISTEMI ED AUTOMAZIONE	Attuatori termici e per illuminazione			
	DISEGNO, PROGETTAZIONE E ORGANIZZAZIONE INDUSTRIALE	L'organizzazione dei primi reparti di produzione in serie			
	TECNOLOGIE MECCANICHE DI PROCESSO E DI PRODOTTO	L'uso delle materie plastiche e del vetro nelle auto: plasturgia e trasformazione del vetro			
	INGLESE	The origins of FIAT			

PERCORSO PLURIDISCIPLINARE 3

TITOLO PERCORSO	DISCIPLINE COINVOLTE	MATERIALI	COMPETENZE	CITTADINANZA E COSTITUZIONE	PERCORSO PER LE COMPETENZE TRASVERSALI E PER L'ORIENTAMENTO (PCTO)
<p align="center">3</p> <p>IL RAPPORTO UOMO NATURA TRA NOSTALGICHE RIEVOCAZIONI E TUTELA DEL PAESAGGIO</p>	ITALIANO	Pascoli, poeta della campagna	<p>1) Riconoscere le implicazioni etiche, sociali, scientifiche, produttive, economiche e ambientali dell'innovazione tecnologica e delle sue applicazioni industriali</p> <p>2) Orientarsi nella normativa che disciplina i processi produttivi del settore di riferimento, con particolare attenzione sia alla sicurezza sui luoghi di vita e di lavoro sia alla tutela dell'ambiente e del territorio</p> <p>3) Agire autonomamente, nell'ambito delle normative vigenti, ai fini della sicurezza sul lavoro e della tutela ambientale</p> <p>4) Intervenire, relativamente alle tipologie di produzione, nei processi di conversione, gestione ed utilizzo dell'energia e del loro controllo, per ottimizzare il consumo energetico nel rispetto delle normative sulla tutela dell'ambiente</p>	<p>1) Il paesaggio minerario siciliano e il lavoro dei <i>carusi</i>: l'«Inchiesta in Sicilia» dei parlamentari Franchetti e Sonnino</p> <p>2) I diritti negati oggi: sfruttamento del lavoro minorile</p> <p>3) Articolo 37 della Costituzione della Repubblica italiana</p> <p>4) Incontri sulla legalità con la Guardia di Finanza e l'Arma dei Carabinieri (Maggiore Rapisarda)</p>	<p>1) Corso di formazione in materia di sicurezza sui luoghi di lavoro;</p> <p>2) Competenze relative alla progettazione in funzione di consumi e prestazioni, nel rispetto dei limiti di emissione in atmosfera</p>
	STORIA	La politica economica fascista e la bonifica integrale dei terreni paludosi			
	MECCANICA, MACCHINE ED ENERGIA	Consumi, prestazioni ed emissioni.			
	SISTEMI ED AUTOMAZIONE	Sensori e trasduttori			
	DISEGNO, PROGETTAZIONE E ORGANIZZAZIONE INDUSTRIALE	Organizzazione aziendale ai fini dell'ottimizzazione delle risorse nel rispetto dell'ambiente.			
	TECNOLOGIE MECCANICHE DI PROCESSO E DI PRODOTTO	Gestione degli scarti di lavorazione			
	INGLESE	Sensors and transducers			

PERCORSO PLURIDISCIPLINARE 4

TITOLO PERCORSO	DISCIPLINE COINVOLTE	MATERIALI	COMPETENZE	CITTADINANZA E COSTITUZIONE	PERCORSO PER LE COMPETENZE TRASVERSALI E PER L'ORIENTAMENTO
4 Propaganda di regime	ITALIANO	L'ideologia fascista e gli intellettuali tra sostegno e opposizione: il "Manifesto degli intellettuali fascisti" e il "Manifesto degli intellettuali antifascisti".	1) Analizzare criticamente il contributo apportato dalla scienza e dalla tecnologia allo sviluppo dei saperi e al cambiamento delle condizioni di vita 2) Dimensionare, installare e gestire semplici impianti industriali 3) Intervenire 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	1) La politica sociale del Fascismo: famiglia, lavoro, previdenza sociale (INFPS, ONMI, OND) 2) La tutela dei lavoratori oggi: Art.4, Art. 36, Art. 37 e Art. 38 della Costituzione 3) I crimini di guerra e il reato di genocidio 4) Giornata della memoria: incontro in Aula Magna per ricordare Slomo Venezia e la sua esperienza nel Sonderkommand	1) Industria bellica italiana e tedesca. 2) Lavorazione alle macchine utensili e trattamento termico degli acciai presso le seguenti aziende: Mediterranea Motori, Torneria "Vinti", Costruzioni metalliche "Sardo", Meccanica di precisione "Amarù", Meccanotecnica Riesi.
	STORIA	La propaganda fascista, stalinista, nazista e i suoi strumenti			
	MECCANICA, MACCHINE ED ENERGIA	L'automobile a basso costo per motorizzare il popolo. Meccanica prima dell'avvento dei dispositivi di controllo elettronico del mezzo.			
	SISTEMI ED AUTOMAZIONE	La V1, Vergeltungswaffen Arma di rappresaglia 1 e così ribattezzata da Joseph Goebbels a fini di propaganda. Sistemi a bordo Anemometro, giroscopio, bussola magnetica realizzati utilizzando trasduttori con uscita a variazione resistiva e trasduttori con uscita in tensione.			
	DISEGNO, PROGETTAZIONE E ORGANIZZAZIONE INDUSTRIALE	L'organizzazione delle industrie belliche nel periodo del regime.			
	TECNOLOGIE MECCANICHE DI PROCESSO E DI PRODOTTO	Protezione dei materiali metallici			
	INGLESE	Analysis of war posters			

PERCORSO PLURIDISCIPLINARE 5

TITOLO PERCORSO	DISCIPLINE COINVOLTE	MATERIALI	COMPETENZE	CITTADINANZA E COSTITUZIONE	PERCORSO PER LE COMPETENZE TRASVERSALI E PER L'ORIENTAMENTO (PCTO)
<p align="center">5</p> <p align="center">UOMO E MACCHINA TRA AUTOMAZIONE ED ALIENAZIONE</p>	ITALIANO	Pirandello e l'alienazione dell'uomo contemporaneo: <i>Quaderni di Serafino Gubbio operatore</i>	1) Riconoscere le implicazioni etiche, sociali, scientifiche, produttive, economiche e ambientali dell'innovazione tecnologica e delle sue applicazioni industriali	1) Le rivendicazioni salariali e normative dei lavoratori durante l'età giolittiana	Esperienze in modalità di alternanza scuola lavoro maturate presso la HELIXCOM e la MULTICOM di Caltanissetta nell'ambito dei sistemi di regolazione e controllo a retroazione della quota per elicotteri e nell'ambito della manutenzione programmata su dispositivi mecatronici di velivoli leggeri.
	STORIA	Fordismo e Taylorismo: la nuova organizzazione del lavoro	2) Intervenire 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	2) Scioperi e occupazioni delle fabbriche durante il "biennio rosso"	
	MECCANICA, MACCHINE ED ENERGIA	Regolazione e controllo sistemi automatici	3) Utilizzare, in contesti di ricerca applicata, procedure e tecniche per trovare soluzioni innovative e migliorative, in relazione ai campi di propria competenza	3) Diritti e Doveri dei lavoratori oggi	
	SISTEMI ED AUTOMAZIONE	I motori elettrici		4) Art.4, Art. 36, Art. 37 e Art. 38 della Costituzione	
	DISEGNO, PROGETTAZIONE E ORGANIZZAZIONE INDUSTRIALE	Fordismo: layout di produzione, catena di montaggio.	4) Motivare le opinioni e le scelte e gestire situazioni d'incomprensione e conflittualità		
	TECNOLOGIE MECCANICHE DI PROCESSO E DI PRODOTTO	Collegamenti fissi: saldature			
	INGLESE	Fordism and Taylorism			

CITTADINANZA E COSTITUZIONE

La classe, in coerenza con gli obiettivi del PTOF, ha preso parte a diverse manifestazioni, dibattiti e incontri, organizzati dalla scuola, legati ai temi della Cittadinanza attiva, della Educazione alla Legalità e alla Salute.

Gli studenti hanno, inoltre, seguito la trattazione di tre percorsi di Cittadinanza e Costituzione sviluppati dalla docente di Lettere e Storia, prof.ssa Mastrosimone. Tali attività sono riassunte nelle tabelle di seguito riportate:

PERCORSO 1 IL DIRITTO DI VOTO IN ITALIA E LA SUA EVOLUZIONE DALL'UNITÀ D'ITALIA ALL'ART.48 DELLA COSTITUZIONE	
Discipline coinvolte	LINGUA E LETTERATURA ITALIANA STORIA
Obiettivi	<ul style="list-style-type: none"> • apprendere concetti fondamentali di Diritto di voto • sviluppare principi, temi e valori della Costituzione, nonché le norme concernenti l'esercizio attivo e responsabile dei propri diritti e doveri a fondamento della convivenza civile • sviluppare uno spirito critico e di osservazione nei confronti dei testi analizzati • svolgere ogni opportuna opera di sensibilizzazione perché le conoscenze apprese al riguardo si trasformino in competenze personali di ogni studente
Materiali Testi Documenti	<ul style="list-style-type: none"> • Il diritto di voto dopo l'Unità d'Italia (Destra e Sinistra storica) • Il diritto di voto nel corso del '900 • Analisi dell' Articolo 48 della Costituzione della Repubblica italiana <p>Caso di studio: Giolitti «ministro della malavita» e il sistema delle clientele nel Mezzogiorno.</p>
Metodologia	Mista: frontale, collaborativa a gruppi, individuale a casa. La docente ha stimolato e guidato le occasioni di dibattito nate durante le lezioni, consentendo a ciascun allievo l'espressione libera e personale di giudizi opportunamente motivati, nel rispetto delle opinioni e delle ragioni altrui, in un clima di convivenza sereno e costruttivo.
Competenze	<ul style="list-style-type: none"> • Comprendere la complessità delle strutture e dei processi di trasformazione di un'epoca, individuandone gli elementi costitutivi e confrontandoli in una dimensione sincronica e diacronica • Riconoscere e comprendere i processi che sottendono e spiegano permanenze e mutamenti nello sviluppo storico-economico, mettendoli in relazione con il mondo contemporaneo (attualità) e/o con il proprio territorio (storia locale) • Acquisire, comprendere e interpretare le informazioni trasmesse con supporti diversi (cartacei, informatici, multimediali) • Saper assumere una propria personale idea, esporla e motivarla • Essere capaci di discutere e confrontare punti di vista • Sviluppare un pensiero critico attraverso l'accettazione di punti di vista differenti, l'analisi dei comportamenti e degli atteggiamenti e la ricerca di affinità di pensiero

PERCORSO 2
DIRITTI E DOVERI DEI LAVORATORI

Discipline coinvolte	LINGUA E LETTERATURA ITALIANA STORIA
Obiettivi	<ul style="list-style-type: none"> • apprendere concetti fondamentali di diritto di lavoro • sviluppare principi, temi e valori della Costituzione, del Codice Civile, dello Statuto dei lavoratori, nonché le norme concernenti l'esercizio attivo e responsabile dei propri diritti e doveri in ambito lavorativo • approfondire, attraverso i casi di studio proposti e le conseguenti riflessioni, i contenuti e i profili più rilevanti dei temi, dei valori e delle regole che costituiscono il fondamento della convivenza civile • sviluppare uno spirito critico e di osservazione nei confronti dei testi e dei video analizzati • svolgere ogni opportuna opera di sensibilizzazione perché le conoscenze apprese al riguardo si trasformino in competenze personali di ogni studente
Materiali Testi Documenti	<ul style="list-style-type: none"> • Diritti del lavoratore: orario di lavoro, retribuzione, ferie e festività, diritto allo studio, malattie e infortuni, sicurezza sul lavoro, attività sindacale • Doveri del lavoratore: subordinazione, diligenza e fedeltà. Le sanzioni a carico del lavoratore, contributi previdenziali e assistenziali • Analisi di alcuni articoli della Costituzione: art.4, art. 36, art. 37, art. 38
Esperienze	Incontro in Aula Magna, promosso da Intesa Sanpaolo: "Io resto al Sud-Evento Sicilia. Per chi crede nella propria terra e nel domani".
Metodologia	Mista: frontale, collaborativa a gruppi, individuale a casa. La docente ha stimolato e guidato le occasioni di dibattito nate durante le lezioni, consentendo a ciascun allievo l'espressione libera e personale di giudizi opportunamente motivati, nel rispetto delle opinioni e delle ragioni altrui, in un clima di convivenza sereno e costruttivo.
Competenze	<ul style="list-style-type: none"> • Comprendere la complessità delle strutture e dei processi di trasformazione di un'epoca, individuandone gli elementi costitutivi e confrontandoli in una dimensione sincronica e diacronica • Riconoscere e comprendere i processi che sottendono e spiegano permanenze e mutamenti nello sviluppo storico-economico, mettendoli in relazione con il mondo contemporaneo (attualità) e/o con il proprio territorio (storia locale) • Acquisire, comprendere e interpretare le informazioni trasmesse con supporti diversi (cartacei, informatici, multimediali) • Saper assumere una propria personale idea, esporla e motivarla • Essere capaci di discutere e confrontare punti di vista • Sviluppare un pensiero critico attraverso l'accettazione di punti di vista differenti, l'analisi dei comportamenti e degli atteggiamenti e la ricerca di affinità di pensiero

**PERCORSO 3
I DIRITTI NEGATI**

Discipline coinvolte	LINGUA E LETTERATURA ITALIANA STORIA
Obiettivi	<ul style="list-style-type: none"> • apprendere concetti fondamentali di diritto di lavoro • sviluppare principi, temi e valori della Costituzione, del Codice Civile, dello Statuto dei lavoratori, nonché le norme concernenti l'esercizio attivo e responsabile dei propri diritti e doveri in ambito lavorativo • approfondire, attraverso i casi di studio proposti e le conseguenti riflessioni, i contenuti e i profili più rilevanti dei temi, dei valori e delle regole che costituiscono il fondamento della convivenza civile • fornire i dati essenziali sullo sfruttamento dei lavoratori e le violazioni dei loro diritti ad opera delle grandi aziende in Italia e all'estero • fornire i dati essenziali sul lavoro minorile e le informazioni necessarie a comprendere la complessità delle problematiche inerenti a questo fenomeno • sviluppare uno spirito critico e di osservazione nei confronti dei testi e dei video analizzati • svolgere ogni opportuna opera di sensibilizzazione perché le conoscenze apprese al riguardo si trasformino in competenze personali di ogni studente
Materiali Testi Documenti	<ul style="list-style-type: none"> • la Questione meridionale e l' "Inchiesta in Sicilia" di Franchetti e Sonnino. I "carusi" e il lavoro nelle miniere siciliane. Lettura e analisi di alcune parti tratte dell'inchiesta parlamentare relative al lavoro dei "carusi" nelle zolfare di Girgenti e Caltanissetta • sfruttamento del lavoro nei paesi esteri ad opera delle grandi aziende italiane <ul style="list-style-type: none"> ⇒ <u>Video-Inchiesta</u>: impresa tessile in Bangladesh che produce per un noto marchio italiano. • sfruttamento del lavoro nei paesi esteri ad opera delle grandi aziende italiane <ul style="list-style-type: none"> ⇒ <u>Video-Inchiesta</u>: impresa tessile in Turchia che produce per un noto marchio italiano • il colosso AMAZON e le condizioni dei lavoratori in Italia. <ul style="list-style-type: none"> ⇒ Video-Inchiesta: con la spycam dentro lo stabilimento logistico di Amazon di Castel San Giovanni (Piacenza), dove gli operai sono codici a barre. • Articolo 37 della Costituzione della Repubblica italiana
Metodologia	<p>Mista: frontale, collaborativa a gruppi, individuale a casa.</p> <p>La docente ha stimolato e guidato le occasioni di dibattito nate durante le lezioni, consentendo a ciascun allievo l'espressione libera e personale di giudizi opportunamente motivati, nel rispetto delle opinioni e delle ragioni altrui, in un clima di convivenza sereno e costruttivo.</p>
Competenze	<ul style="list-style-type: none"> • Comprendere la complessità delle strutture e dei processi di trasformazione di un'epoca, individuandone gli elementi costitutivi e confrontandoli in una dimensione sincronica e diacronica • Riconoscere e comprendere i processi che sottendono e spiegano permanenze e mutamenti nello sviluppo storico-economico, mettendoli in

	<p>relazione con il mondo contemporaneo (attualità) e/o con il proprio territorio (storia locale)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Acquisire, comprendere e interpretare le informazioni trasmesse con supporti diversi (cartacei, informatici, multimediali) • Saper assumere una propria personale idea, esporla e motivarla • Essere capaci di discutere e confrontare punti di vista • Sviluppare un pensiero critico attraverso l'accettazione di punti di vista differenti, l'analisi dei comportamenti e degli atteggiamenti e la ricerca di affinità di pensiero
--	--

CITTADINANZA E COSTITUZIONE INCONTRI - DIBATTITI		
DATA	DESCRIZIONE	DISCIPLINE COINVOLTE
05/10/2018	Mostra "Nel centenario della Grande Guerra", Museo Mineralogico "S. Mottura"	Italiano - Storia
25/10/2018	Manifestazione della "LILT" in Piazza Garibaldi	
27/10/2018	Incontro con il vescovo della Diocesi, S. E. mons. Mario Russotto presso la parrocchia "San Biagio" di Caltanissetta	Religione - Italiano
20/12/2018	Incontro con la federazione "Fidas" in Aula Magna	
20/02/2019	Incontro con il Dott. Amico sul tema della prevenzione del cancro in Aula Magna	
25/01/2019	Incontro in Aula Magna con la Prof.ssa Lipani che nella giornata della memoria ha ricordato Slomo Venezia e la sua esperienza nel Sonderkommand Giorno del Ricordo, per non dimenticare le vittime delle Foibe e sensibilizzare gli alunni all'accoglienza e alla non discriminazione. Incontro in Aula Magna con la sig.ra Bruno, figlia di una vittima delle Foibe (visione cortometraggio-a.s.2017/18)	Storia
04/03/2019	Incontro con Guardia di Finanza in Aula Magna	
22/03/2019	Incontro in Aula Magna "Io resto al Sud-Evento Sicilia. Per chi crede nella propria terra e nel domani"	
03/04/2019	Incontro in Aula Magna con il Maggiore Rapisarda sul tema della Legalità	

PERCORSI PER LE COMPETENZE TRASVERSALI E PER L'ORIENTAMENTO (ex. ASL)

PREMESSA

La riforma dell'istruzione tecnica, così come pensato anche per altri tipi di scuola, ha posto in primo piano la necessità di creare una stretta sinergia tra il mondo del lavoro e la scuola, che invece per troppo tempo è rimasta chiusa in se stessa, distante dalle dinamiche proprie delle imprese del territorio che invece necessitano di nuove figure professionali, sempre più qualificate ed operative. La sfida più ardua consiste nel rivoluzionare un sistema scolastico e didattico che produce menti e braccia talvolta anche eccellenti, ma distanti dal contesto in cui esse sono destinate ad operare. L'apertura della scuola al mondo del lavoro e delle professioni è, tra l'altro, un'opportunità unanimemente riconosciuta per prevenire e contrastare la dispersione scolastica, oltre che per favorire l'occupabilità. La competitività delle economie più sviluppate, infatti, si gioca sempre più sul terreno della "competizione intellettuale", che intreccia profondamente conoscenza, innovazione e internazionalizzazione. Per mantenere elevati i livelli di occupazione occorre puntare su livelli di istruzione più elevati, ma anche sull'apertura a esperienze e linguaggi diversi: contenuti specialistici e suddivisioni disciplinari tendono ad una crescente interdipendenza e contaminazione tra i saperi.

Per far fronte alle nuove sfide dell'educazione, l'Unione europea raccomanda ai paesi membri di innovare i sistemi educativi nazionali in modo da superare la contrapposizione tra cultura generale e cultura tecnica e professionale, creare nuovi ponti tra scuola, società e impresa, considerando quest'ultima anche come ambiente formativo, per garantire ai cittadini e ai lavoratori un apprendimento lungo l'intero corso della vita.

L'interazione con il mondo produttivo e il territorio, pilastro dell'istruzione tecnica fin dalla nascita, è strategica per gli istituti tecnici, perché facilita uno scambio di informazioni continuamente aggiornato sui fabbisogni professionali e formativi delle imprese, sulla reale "spendibilità" dei titoli di studio nel mercato del lavoro, sulle prospettive di sviluppo delle professioni, sulle competenze specifiche richieste dal sistema produttivo, sulle condizioni migliori per organizzare efficacemente gli spazi di autonomia e di flessibilità che tali scuole hanno a disposizione.

Il piano "Italia 2020" sottolinea, tra le altre cose, la necessità di progettare percorsi di istruzione e formazione di qualità, accessibili a tutti e coerenti con le esigenze del sistema produttivo e di facilitare la transizione dalla scuola al lavoro sia attraverso servizi di orientamento più efficienti ed efficaci rivolti ai giovani e alle famiglie sia attraverso percorsi educativi in alternanza scuola/lavoro. L'alternanza aiuta, infatti, a capire e sperimentare "sul campo" la vastità e l'interconnessione delle conoscenze e delle competenze necessarie per avere successo nell'attuale situazione storica, ad avvicinare i ragazzi alla cultura del lavoro e all'applicazione delle conoscenze alla risoluzione dei problemi e per accrescere la motivazione allo studio e per aiutare i giovani nella scoperta delle vocazioni personali attraverso il "learning by doing".

L'Istituto di Istruzione Secondaria Superiore "Sebastiano Mottura" da sempre rappresenta una scuola di riferimento per l'intero territorio nisseno poiché si è costantemente impegnato a promuovere relazioni e instaurare un contatto diretto con il contesto produttivo locale e il mondo del lavoro. Sono innumerevoli le esperienze maturate nell'alternanza scuola-lavoro, ancor prima che questa divenisse attività strutturale del curriculum scolastico, tra le quali emerge certamente l'esperienza di alternanza relativa al "Progetto Traineeship", che nella presente idea progettuale viene proposto quale modello di eccellenza. "Traineeship" infatti, realizzato grazie alla collaborazione tra M.I.U.R. e Federmeccanica, rappresenta il fiore

all'occhiello della scuola, poiché quest'ultima è stata individuata, dopo una rigorosa selezione, quale migliore secondo istituto siciliano e tra i migliori 50 istituti in Italia che hanno così costituito una rete di istituti di secondaria superiore di eccellenza.

Un importante modello organizzativo innovativo, finalizzato a promuovere in modo stabile la collaborazione tra scuole e imprese per sostenere la diffusione della cultura tecnica e scientifica, la ricerca e il trasferimento tecnologico, è quello dei poli tecnico-professionali, concepiti per favorire lo sviluppo produttivo di un territorio nel rispetto delle competenze esclusive delle Regioni in materia di programmazione dell'offerta formativa, tra istituti tecnici e istituti professionali, strutture della formazione professionale accreditate, istituti tecnici superiori, centri di ricerca, università e altri soggetti interessati. Il collegamento scuola-lavoro, fortemente garantito dall'appartenenza dell'istituzione scolastica ad apposite reti, trova infatti il naturale sviluppo nell'ambito dei Poli tecnico professionali, che connettono funzionalmente i soggetti della filiera formativa con le imprese della filiera produttiva; attraverso i soggetti che ne fanno parte, i Poli garantiscono il presidio dei percorsi di ASL. L'I.I.S.S. "Sebastiano Mottura" di Caltanissetta, in provincia, è stato individuato come Istituto capofila per il Polo Tecnico "FEBO" nella filiera delle "Energie Rinnovabili e la Meccatronica" con il progetto regionale D.D.G. 404 del 14/02/2014 sui poli tecnici di filiera giusto decreto D.D.G. 7236 del 04/12/2014 e, in attesa del decreto dell'assessorato regionale che ne finanzi l'avvio, ha stipulato apposite convezioni per costruire una rete di legami e di collaborazioni con altre scuole e con le strutture produttive del territorio, stipulando in autonomia i necessari accordi per costruire partenariati stabili ed efficaci.

L'I.I.S.S. "Sebastiano Mottura" di Caltanissetta, per promuovere i processi di alternanza scuola-lavoro intende inoltre costituire il Comitato Tecnico Scientifico, così come indicato nelle Linee Guida dei nuovi tecnici. Il CTS, elemento che può favorire l'innovazione dell'organizzazione degli istituti tecnici, è un organismo con funzioni consultive e propositive per l'organizzazione delle aree di indirizzo e l'utilizzazione degli spazi di autonomia e flessibilità; è lo strumento per consolidare i rapporti della scuola con il mondo del lavoro e delle professioni e sviluppare le alleanze formative di cui detto precedentemente. Il modello dell'alternanza scuola lavoro intende non solo superare l'idea di disgiunzione tra momento formativo ed operativo, ma si pone l'obiettivo più incisivo di accrescere la motivazione allo studio e di guidare i giovani nella scoperta delle vocazioni personali, degli interessi e degli stili di apprendimento individuali, arricchendo la formazione scolastica con l'acquisizione di competenze maturate "sul campo". Tale condizione garantisce un vantaggio competitivo rispetto a quanti circoscrivono la propria formazione al solo contesto teorico, offrendo nuovi stimoli all'apprendimento e valore aggiunto alla formazione della persona.

FINALITÀ DEL PROGETTO

I percorsi di formazione in Alternanza Scuola-Lavoro sono realizzati con l'obiettivo di:

- attuare modalità di apprendimento flessibili che colleghino sistematicamente la formazione in aula con l'esperienza pratica;
- arricchire la formazione acquisita dagli studenti nei percorsi scolastici e formativi, con l'acquisizione di competenze spendibili anche nel mercato del lavoro;
- favorire l'orientamento dei giovani per valorizzarne le vocazioni personali, gli interessi e gli stili di apprendimento individuali;
- realizzare un organico collegamento delle istituzioni scolastiche e formative con il mondo del lavoro, consentendo la partecipazione attiva di tali soggetti nei processi formativi;
- correlare l'offerta formativa allo sviluppo culturale, sociale ed economico del territorio.

IMPRESE COINVOLTE NEL PROGETTO TRAINEESHIP

Denominazione	Indirizzo
OLPNEUS s.r.l.	C.da Grotticelli - Caltanissetta
SEICI ENERGIA s.r.l.	C.da Favarella n.5 - Caltanissetta
ELETTROCoSTRUZIONI s.r.l.	Via Calderaro n.8 - Caltanissetta
AMARU' GIOVANNI s.r.l. – MECCANICA DI PRECISIONE	Zona Ind. IV Strada - Gela (CL)
DI MARCA SERVICE s.r.l.	Contr. Poggio Alessi - Gela (CL)

IMPRESE E ASSOCIAZIONI CON CUI IL “MOTTURA” COLLABORA PER ALTRI PROGETTI

Denominazione	Indirizzo
MULTICOM s.r.l.	Via G. Romita, 9 - Caltanissetta
HELIXCOM s.r.l.	Via G. Romita, 9 - Caltanissetta
MECCANOTECNICA RIESI s.r.l.	C.da Margio – Zona Industriale Riesi
MECCANICA INDUSTRIALE BOSCO s.r.l.	Via M. Chiaramonte 5 - Caltanissetta
SICILSALDO S.p.A.	Zona Industriale II strada - Gela
TORNERIA VINTI s.n.c.	Via L. Greco 15 - Caltanissetta
CALTANISSETTA INNOVA	Viale della Regione, 133 - Caltanissetta
ARHIMEDE s.r.l.	Corso Umberto I, n.211 - Caltanissetta
C.N.A.	Via Piave n.4 - Caltanissetta
CONSORZIO UNIVERSITARIO CALTANISSETTA	Corso Vittorio Emanuele 92 - Caltanissetta
PARCO SCIENTIFICO E TECNOLOGICO DELLA SICILIA S.c.p.a	Via Ernesto Vassallo, Caltanissetta
ENEA	Palermo
ARCA	Palermo
CL MAKERS	Caltanissetta
DISTRETTO DELLA MECCATRONICA	Via XX Settembre, n.64 - Palermo
EASY INTEGRAZIONE DI SISTEMI	Via Giovanni di Giovanni, 14 - Palermo
ORDINE DEI DOTTORI COMMERCIALISTI DI CALTANISSETTA	Via Paladini, n.18 - Caltanissetta
ORDINE DEGLI INGEGNERI DI CALTANISSETTA	Caltanissetta

A.S. 2017/2018
IMPRESE CON CUI IL “MOTTURA” HA STIPULATO CONVENZIONI DI ALTERNANZA
SCUOLA LAVORO
PER L’INDIRIZZO “MECCANICA, MECCATRONICA ED ENERGIA”

Denominazione	Indirizzo
Nuova Mediterranea Motori s.r.l.;	Via Pappalardo 52 – Pedara (CT)
Sardo s.r.l.;	C.da Bigini, snc – San Cataldo (CL)
Blutec S.p.A.;	C.so Umberto I 55/4 - Pescara
Archimede Energia e Servizi s.r.l.;	C.so Umberto I, 211 - Caltanissetta
Autofficina Bertolino;	Via Barone Lombardo, 103bis – Canicattì (AG)
Meccanica Industriale Bosco s.r.l.;	Via Manfredi Chiaramonte, 5 - Caltanissetta
Ditta Castronovo Salvatore;	Via Xiboli, 245 - Caltanissetta
C.R.B. Consorzio di Revisione Barrese;	Via S.S. 191, 2 – Barrafranca (EN)
Fratelli Vancheri s.r.l.;	C.da Niscima s.n.c. - Caltanissetta
Gamar s.r.l.;	Via Mimiani, 81-83 – San Cataldo (CL)
Autofficina Grispino Vincenzo;	C.so Garibaldi, 13 – Valledolmo (PA)
AutotecnicaGuttilla;	Via Leone XIII, 37-39 - Caltanissetta
Officina Metaltech s.a.s.;	Via L. Greco, 4 – Z.I. Caltanissetta
Nuova Meccanica s.r.l.;	Via C.da Margio s.n.c. – Riesi (CL)
L’Elettrauto di Tasca Roberto;	Via A. Diaz, 84 – Sommatino (CL)
Torneria Vinti s.n.c.;	Via L. Greco, 15 - Caltanissetta
Zalimotori s.n.c.;	Via G. Fava, 8 – Grotte (AG)
C.R.A. Officina Meccanica Tulumello Calogero;	C.so Garibaldi, 167 – Serradifalco (CL)
Amarù Giovanni s.r.l.;	Zona Industriale 4 ^a strada N, snc – Gela (CL)
Leone Calogero Service;	Via I. Calvino, 1 – Ravanusa (AG)
M.A.I.R. s.n.c. F.Ili Puntarello;	Via L. Giglia, 35 – Campobello di Licata (AG)
Officina F.Ili Messina s.n.c.;	Via S.P. 16 Scalo Ferroviario – Villalba (CL)
Centro Revisione Auto Terrana s.r.l.;	Via P. Mattarella, snc – Ravanusa (AG)
AutotecnicaTumminaro;	Via N. Colajanni, 182 - Caltanissetta

V.E.D. s.r.l.

Via G. Bianco 2 - Priolo Gargallo (SR)

RIFERIMENTO NORMATIVA (ex D. Lgs. 107/2015)

La legge 107/2015, nota come «La Buona Scuola», ha introdotto l'alternanza scuola-lavoro (ASL) come percorso obbligatorio per gli studenti di tutti gli indirizzi di studio della scuola secondaria di secondo grado. È una specifica metodologia didattica che si inserisce all'interno del curriculum scolastico e diventa componente strutturale della formazione «al fine di incrementare le opportunità di lavoro e le capacità di orientamento degli studenti» (art. 33, legge 107/2015).

La legge n. 145/2018 (legge di bilancio 2019) apporta modifiche alla disciplina dei percorsi di alternanza scuola-lavoro. La nota Miur 18 febbraio 2019, prot. n. 3380 illustra tali modifiche, al fine di assicurare l'uniforme applicazione delle nuove disposizioni su tutto il territorio nazionale.

A partire dall'anno scolastico 2018/2019 gli attuali percorsi di alternanza scuola-lavoro sono ridenominati "percorsi per le competenze trasversali e per l'orientamento" e sono attuati per una durata complessiva:

- non inferiore a 150 ore nel secondo biennio e nell'ultimo anno del percorso di studi degli istituti tecnici

Il Consiglio di classe ha proposto di formare una figura specializzata proponendo un progetto relativo ai Percorsi per le competenze trasversali e per l'orientamento (ex A.S.L.) articolato in tirocini aziendali, seminari formativi e visite guidate.

Di seguito le linee guida generali del progetto:

TITOLO: "Alternanza Mottura - Lavoro"

ANNI DI RIFERIMENTO: 2016-2019

PROFILO DI RIFERIMENTO: Perito Meccanico e Meccatronico

COMPETENZE SPECIFICHE	SBOCCHI OCCUPAZIONALI
<ul style="list-style-type: none">• Individuare le proprietà dei materiali in relazione all'impiego, ai processi produttivi e ai trattamenti.• Misurare, elaborare e valutare grandezze e caratteristiche tecniche con opportuna strumentazione.• Organizzare il processo produttivo contribuendo a definire le modalità di realizzazione, di controllo e collaudo del prodotto.• Documentare e seguire i processi di industrializzazione.• Progettare strutture, apparati e sistemi, applicando anche modelli matematici, e analizzarne le risposte alle sollecitazioni meccaniche, termiche, elettriche e di altra natura.• Progettare, assemblare, collaudare e predisporre la manutenzione di componenti, di macchine e di sistemi termotecnici di varia natura.• Organizzare e gestire processi di manutenzione per i principali apparati dei sistemi di trasporto, nel rispetto delle relative procedure.• Definire, classificare e programmare sistemi di automazione integrata e robotica applicata ai processi produttivi.• Gestire ed innovare processi correlati a funzioni aziendali.• Gestire progetti secondo le procedure e gli standard previsti dai sistemi aziendali della qualità e della sicurezza.	<ul style="list-style-type: none">• Tecnico meccanico e metallurgico• Disegnatore tecnico• Tecnico dei prodotti ceramici• Tecnico della conduzione e del controllo di impianti di produzione dei metalli• Tecnico della conduzione e del controllo di catene di montaggio automatiche• Tecnico della produzione manifatturiera• Tecnico della sicurezza degli impianti e della sicurezza sul lavoro• Tecnico del controllo ambientale• Tecnico per la manutenzione di apparati e impianti produttivi e dei mezzi di trasporto.

DEFINIZIONE TEMPI E LUOGHI**CLASSE 3^B A.S. 2016-2017**

PERIODO	ORARI	LUOGHI	ATTIVITÀ	MONTE ORE
24/03/2017	08.10 – 13.10	Multicom	Seminario di formazione ed informazione. Progettazione e realizzazione di dispositivi elettronici di intercettazione e di trasmissione	5
31/03/2017	08.10 – 13.10	Helixcom	Formazione ed informazione sulla sicurezza. Manutenzione programmata di velivoli leggeri ed elicotteri.	5
07/04/2017	08.10 – 13.10	Multicom	Formazione ed informazione sulla sicurezza. Manutenzione programmata di velivoli leggeri ed elicotteri.	5
Dal 17/02/2017 al 30/05/2017	VARI	I.I.S.S. “S. Mottura”	Impresa formativa simulata	89

CLASSE 4^B A.S. 2017-2018

PERIODO	ORARI	LUOGHI	MONTE ORE
05/03/2018	14.30 – 19.00	Aziende settore meccanico	4 e 30 minuti
07/03/2018	14.30 – 19.00	Aziende settore meccanico	4 e 30 minuti
12/03/2019	14.30 – 19.00	Aziende settore meccanico	4 e 30 minuti
14/03/2019	14.30 – 19.00	Aziende settore meccanico	4 e 30 minuti
19/03/2018	14.30 – 19.00	Aziende settore meccanico	4 e 30 minuti
21/03/2018	14.30 – 19.00	Aziende settore meccanico	4 e 30 minuti
26/03/2019	14.30 – 19.00	Aziende settore meccanico	4 e 30 minuti
04/04/2019	14.30 – 19.00	Aziende settore meccanico	4 e 30 minuti
11/04/2019	14.30 – 19.00	Aziende settore meccanico	4 e 30 minuti
18/04/2019	14.30 – 19.00	Aziende settore meccanico	4 e 30 minuti
20/04/2018	14.30 – 19.00	Aziende settore meccanico	4 e 30 minuti
02/05/2018	14.30 – 19.00	Aziende settore meccanico	4 e 30 minuti
07/05/2018	14.30 – 19.00	Aziende settore meccanico	4 e 30 minuti
09/05/2018	14.30 – 19.00	Aziende settore meccanico	4 e 30 minuti

14/05/2018	14.30 – 19.00	Aziende settore meccanico	4 e 30 minuti
16/05/2018	14.30 – 19.00	Aziende settore meccanico	4 e 30 minuti
Dal 11/06/2018 al 15/06/2018	09.00 – 13.00 14.00 – 18.00	Aziende settore meccanico	8
Dal 18/06/2018 al 22/06/2018	09.00 – 13.00 14.00 – 18.00	Aziende settore meccanico	8
Dal 25/06/2018 al 29/06/2018	09.00 – 13.00 14.00 – 18.00	Aziende settore meccanico	8

CLASSE 5^B A.S. 2018-2019

PERIODO	ORARI	LUOGHI	ATTIVITÀ	MONTE ORE
13/10/2018	08.10 – 10.10	I.I.S.S. “S. Mottura”	Impresa formativa simulata	2
18/10/2018	11.10 – 12.10	I.I.S.S. “S. Mottura”	Impresa formativa simulata	1
15/12/2018	08.10 – 09.10	I.I.S.S. “S. Mottura”	Impresa formativa simulata	1
10/04/2019	09.30 – 13.30	V.E.D. s.r.l.	Visita aziendale	4

PROGRAMMI, SEMINARI FORMATIVI SVOLTI (EX A.S.L.)

1. “Progetto pilota Traineeship” – secondo quanto previsto dal protocollo n.9 del 17/06/2014 d’intesa tra Ministero dell’Istruzione, dell’Università e della Ricerca (M.I.U.R.) e la Federazione dell’Industria Metalmeccanica Italiana (FEDERMECCANICA).
2. SCHOOL AND TECHNOLOGY
3. LA CULTURA DELLA SICUREZZA A SCUOLA
4. Visite aziendali presso aziende settore Meccanica e Meccatronica

RIEPILOGO PRESENZE PER ALUNNO

N°	COGNOME	NOME	3° ANNO	4° ANNO	5° ANNO	MONTE ORE
1	<i>Omissis</i>	<i>Omissis</i>	162	178	12	348
2	<i>Omissis</i>	<i>Omissis</i>	143	319	12	470
3	<i>Omissis</i>	<i>Omissis</i>	158	161	12	327
4	<i>Omissis</i>	<i>Omissis</i>	0	90	1	91
5	<i>Omissis</i>	<i>Omissis</i>	149	291	12	448
6	<i>Omissis</i>	<i>Omissis</i>	141	134	3	278
7	<i>Omissis</i>	<i>Omissis</i>	84	165	4	253
8	<i>Omissis</i>	<i>Omissis</i>	138	168	10	312
9	<i>Omissis</i>	<i>Omissis</i>	155	147	12	314
10	<i>Omissis</i>	<i>Omissis</i>	152	293	12	453
11	<i>Omissis</i>	<i>Omissis</i>	149	335	12	492
12	<i>Omissis</i>	<i>Omissis</i>	154	262	12	424
13	<i>Omissis</i>	<i>Omissis</i>	129	274	4	407
14	<i>Omissis</i>	<i>Omissis</i>	153	136	3	292
15	<i>Omissis</i>	<i>Omissis</i>	157	136	4	297
16	<i>Omissis</i>	<i>Omissis</i>	156	185	12	349
17	<i>Omissis</i>	<i>Omissis</i>	130	128	12	284
18	<i>Omissis</i>	<i>Omissis</i>	120	80	2	202
19	<i>Omissis</i>	<i>Omissis</i>	52	97	1	150
20	<i>Omissis</i>	<i>Omissis</i>	144	128	12	280
21	<i>Omissis</i>	<i>Omissis</i>	135	138	10	279
22	<i>Omissis</i>	<i>Omissis</i>	154	167	12	329
23	<i>Omissis</i>	<i>Omissis</i>	153	297	12	458
24	<i>Omissis</i>	<i>Omissis</i>	147	144	9	296
25	<i>Omissis</i>	<i>Omissis</i>	123	189	11	319

**Omissis* nota Privacy prot.N.10719 del 21 Marzo 2017 ai sensi dell'art.5, comma 2 del d.P.R. 23 luglio 1998,n.

323

MODULI DNL con metodologia CLIL

In ottemperanza alla normativa vigente, relativa agli apprendimenti del quinto anno, gli alunni hanno usufruito delle competenze linguistiche in possesso dal docente di Meccanica, Macchine ed Energia, prof. Gaetano Costa, per acquisire contenuti, conoscenze e competenze relativi a un modulo delle discipline non linguistiche (DNL) nelle lingue straniere previste dalle Indicazioni Nazionali con metodologia CLIL.

In particolare è stato sviluppato un modulo inerente il motore a quattro tempi, dal titolo “Four Stroke Engine” con attività di *listening* e di *reading*.

TITOLO DEL MODULO	Four Stroke Engine
LINGUA	Inglese
DISCIPLINA	Meccanica e Meccatronica
METODOLOGIA	Task based learning – Cooperative Learning – Scaffolding
ARTICOLAZIONE DEL PERCORSO E TEMPI	LESSON 1 = BRAIN STORMING AND ENGINE DESIGN: 60 minutes LESSON 2 PART 1 = BEFORE LISTENING: 40 minutes LESSON 2 PART 2 = DURING LISTENING: 40 minutes LESSON 2 PART 3 = AFTER LISTENING: 40 minutes LESSON 3 PART 1 = BEFORE READING: 40 minutes LESSON 3 PART 2 = DURING READING: 40 minutes LESSON 3 PART 3 = AFTER READING: 40 minutes

Il modello di *lesson plan* e le prove di *reading* e *listening* sono riportate in allegato.

**ATTIVITÀ DI AMPLIAMENTO DELL'OFFERTA FORMATIVA
SVOLTE NELL'ANNO SCOLASTICO**

TIPOLOGIA	OGGETTO	LUOGO	DATA
Visite guidate	Mostra "Nel centenario della Grande Guerra"	Museo Mineralogico "S. Mottura"	05/10/2018
	Visita all'azienda "V.E.D." a Priolo Gargallo (ASL)	Priolo Gargallo	10/04/2019
	Visita ai set di Cinecittà e gli studi televisivi "TV SAT 2000" (alunni che hanno partecipato alle attività di "TELEMOTTURA")	Roma	9-12/04/2019
Incontri con esperti	Incontro con il vescovo della Diocesi, S. E. mons. Mario Russotto (2h)	Parrocchia "San Biagio" di Caltanissetta	27/10/2018
	Incontro con la federazione "Fidas" (1h)	Aula Magna dell'Istituto	20/12/2018
	Incontro con la Prof.ssa Lipani che nella giornata della memoria ha ricordato Slomo Venezia e la sua esperienza nel Sonderkommand	Aula Magna dell'Istituto	25/01/2019
	Incontro con il Dott. Amico sul tema prevenzione del cancro (2h)	Aula Magna dell'Istituto	27/02/2019
	Incontro "Io resto al Sud-Evento Sicilia. Per chi crede nella propria terra e nel domani" (2h)	Aula Magna dell'Istituto	22/03/2019
	Incontro con il Maggiore Rapisarda sul tema della Legalità (2h).	Aula Magna dell'Istituto	03/04/2019
Progetti e Manifestazioni culturali	Manifestazione della "LILT" in Piazza Garibaldi	Caltanissetta, Piazza Garibaldi	05/10/2018
	TELEMOTTURA (alcuni alunni)	Istituto	a.s. 2018/2019
	Premio "Giornalista per un giorno"	Pescara	09/04/2019
Orientamento	Salone dello studente	Catania	27/11/2018
	Incontro con l'Università Cattolica	Aula Magna dell'Istituto	02/03/2019
	Incontro con la Guardia di Finanza (1h)	Aula Magna dell'Istituto	04/03/2019
	Università "Kore"	Enna	12/04/2019

ATTIVITÀ DIDATTICO DISCIPLINARE

Classe V sez. B
Indirizzo “Meccanica e Meccatronica”
Anno Scolastico 2018/2019

MATERIA: LINGUA E LETTERATURA ITALIANA

DOCENTE: Mastrosimone Stefania

LIBRI DI TESTO ADOTTATI:

8. Paolo Di Sacco “Incontro con la Letteratura” vol. 3, Ed. scolastiche Bruno Mondadori

N. ore di lezioni settimanali: 4 h

N. ore di lezione previste: 132 h

N. ore di lezione effettuate (fino al 02.05.2019): 106 h

CONTENUTI

UDA I: Raccordo con il programma del quarto anno

Il Romanticismo (PPT)

- definizione e caratteri generali
- la genesi filosofica e storica
- Illuminismo e Romanticismo a confronto
- il romanticismo europeo
- il romanticismo italiano
- la poetica
- i temi della poesia romantica
- la polemica classico-romantica in Italia

Leopardi tra pessimismo e ottimismo (PADLET)

UDA II : L'età del Realismo

- ♦ la Scapigliatura: caratteri generali, origine e significato della denominazione, la poetica, i rapporti con il Verismo e il Decadentismo
- ♦ Emilio Praga
- ♦ il Positivismo, il Naturalismo, il Realismo
- ♦ il Verismo

UDA III: Giovanni Verga

- ♦ la biografia
- ♦ il pensiero
- ♦ i romanzi giovanili, i romanzi romantico passionali
Storia di una Capinera: analisi, struttura, trama
- ♦ le novelle “Vita dei campi” e “Novelle rusticane”
Nedda (Riassunto e analisi)
L'amante di Gramigna (Prefazione)
La Lupa (Riassunto e analisi)
Cavalleria rusticana (Riassunto)

La roba (Riassunto)

- ♦ il “Ciclo” dei vinti: I *Malavoglia*, *Mastro don Gesualdo*
La prefazione ai *Malavoglia*
- differenze tra I *Malavoglia* e *Mastro don Gesualdo*
- differenze tra gli umili di Manzoni e i vinti di Verga

UDA IV Tra Decadentismo e avanguardie

- Il Decadentismo: caratteri generali, genesi filosofica e storica, la poetica, i temi, differenze con il Romanticismo
- Verlaine: vita
 - sonetto *Languore*
- Il Simbolismo, il Panismo, l'Estetismo
- Il futurismo: caratteri generali, la poetica, i Manifesti.
 - Dal *Manifesto del Futurismo* lettura dei principi 1-11
- Filippo Tommaso Marinetti

UDA V Gabriele D'Annunzio

- ♦ la biografia
- ♦ il pensiero, il "superuomo" in Nietzsche e in D'Annunzio.
da *Le vergini delle rocce* "Il programma del superuomo"
- ♦ i romanzi
Il piacere, *Le vergini delle rocce*, *Il trionfo della morte*, *Il fuoco*, *Forse che sì forse che no*
- ♦ le opere poetiche
Laudi del cielo del mare della terra e degli eroi

Approfondimento: visione di un filmato sul Vittoriale

UDA VI Giovanni Pascoli

- d. la biografia
- e. il pensiero, la poetica del “fanciullino”
- f. Classicismo e Decadentismo
- g. le opere (*Myricae*, *Poemetti*, *I canti di Castelvecchio*, i *Poemi conviviali*). Cenni sulle opere in prosa.
Lavandare
X Agosto

UDA VII: Giuseppe Ungaretti

- h. la biografia
- i. la formazione letteraria
- j. la poetica e lo stile
- k. le opere: *Allegria*, *Sentimento del tempo*
San Martino del Carso
Soldati
Veglia

UDA VIII: Il nuovo romanzo in Italia: Luigi Pirandello

- la biografia
- i rapporti con il Fascismo
- la genesi culturale e biografica del pensiero pirandelliano
- la poetica dell'umorismo
da *L'umorismo*, *Il sentimento del contrario*
- idee e temi della produzione pirandelliana: tra verismo e decadentismo
- la produzione novellistica

- i romanzi *
- il percorso del teatro pirandelliano *

UDA IX: Gli sviluppi della poesia lirica *

- l'Ermetismo
- Salvatore Quasimodo

* La docente della classe fa, altresì, presente che lo svolgimento del suddetto programma, alla data del 15 Maggio (scadenza che segna la presentazione del documento del Consiglio di Classe) non comprende le unità didattiche contrassegnate da asterisco, che, si prevede, saranno trattate entro la conclusione dell'anno scolastico.

OBIETTIVI RAGGIUNTI

CONOSCENZE	COMPETENZE	ABILITÀ
<ul style="list-style-type: none"> • Conoscenza dei movimenti e delle poetiche degli autori più significativi del periodo letterario che va dal Romanticismo alla prima metà del Novecento • Conoscenza della contestualizzazione storico-politica degli autori e dei movimenti studiati • Conoscenza del ruolo dell'intellettuale e dello scopo comunicativo dei testi del periodo studiato • Conoscenza e individualizzazione degli elementi fondamentali del linguaggio poetico • Conoscere la poetica e l'ideologia dell'autore attraverso i testi maggiormente rappresentativi • Conoscere elementi di continuità ed innovazione tra correnti letterarie 	<ul style="list-style-type: none"> • Sufficiente acquisizione di competenze nella produzione scritta, riuscendo ad operare all'interno dei diversi modelli di scrittura previsti per il nuovo esame di Stato dal D.M. 769 del 26 novembre 2018; • Sufficienti competenze interpretative nell'analisi di un testo letterario di cui si colgono non solo gli elementi tematici, ma anche gli aspetti linguistici e retorico –stilistici • Capacità di organizzare, nella maggior parte dei casi, un colloquio orale in forma grammaticalmente e sintatticamente corretta ed efficace 	<ul style="list-style-type: none"> • Abilità di analisi e di sintesi • Abilità di interpretazione, rielaborazione, argomentazione e relazione • Contestualizzazione storica e socio-culturale di autori e opere • Collocare l'opera nel contesto del modello culturale dell'epoca • Evidenziare analogie e differenze tra opere confrontabili

GRIGLIE CORREZIONE PRIMA PROVA

GRIGLIA DI VALUTAZIONE TIPOLOGIA A (Analisi e interpretazione di un testo letterario italiano)

INDICATORI GENERALI	DESCRITTORI (MAX 60 pt)				
	10	8	6	4	2
Ideazione, pianificazione e organizzazione del testo	efficaci e puntuali	nel complesso efficaci e puntuali	parzialmente efficaci e poco puntuali	confuse ed impuntuali	del tutto confuse ed impuntuali
	10	8	6	4	2
Coesione e coerenza testuale	complete	adeguate	parziali	scarse	assenti
	10	8	6	4	2
Ricchezza e padronanza lessicale	presente e completa	adeguate	poco presente e parziale	scarse	assenti
	10	8	6	4	2
Correttezza grammaticale (ortografia, morfologia, sintassi); uso corretto ed efficace della punteggiatura	completa; presente	adeguata (con imprecisioni e alcuni errori non gravi); complessivamente presente	parziale (con imprecisioni e alcuni errori gravi); parziale	scarsa (con imprecisioni e molti errori gravi); scarso	assente; assente
	10	8	6	4	2
Ampiezza e precisione delle conoscenze e dei riferimenti culturali	presenti	adeguate	parzialmente presenti	scarse	assenti
	10	8	6	4	2
Espressione di giudizi critici e valutazione personale	presenti e corrette	nel complesso presenti e corrette	parzialmente presenti e/o parzialmente corrette	scarse e/o scorrette	assenti
PUNTEGGIO PARTE GENERALE					
INDICATORI SPECIFICI	DESCRITTORI (MAX 40 pt)				
	10	8	6	4	2
Rispetto dei vincoli posti dalla consegna (ad esempio, indicazioni di massima circa la lunghezza del testo – se presenti – o indicazioni circa la forma parafrasata o sintetica della rielaborazione)	completo	adeguato	parziale/incompleto	scarso	assente
	10	8	6	4	2
Capacità di comprendere il testo nel senso complessivo e nei suoi snodi tematici e stilistici	completa	adeguata	parziale	scarsa	assente
	10	8	6	4	2
Puntualità nell'analisi lessicale, sintattica, stilistica e retorica (se richiesta)	completa	adeguata	parziale	scarsa	assente
	10	8	6	4	2
Interpretazione corretta e articolata del testo	presente	nel complesso presente	parziale	scarsa	assente
PUNTEGGIO PARTE SPECIFICA					
PUNTEGGIO TOTALE					

NB. Il punteggio specifico in centesimi, derivante dalla somma della parte generale e della parte specifica, va riportato a 20 con opportuna proporzione (divisione per 5 + arrotondamento).

GRIGLIA DI VALUTAZIONE TIPOLOGIA B (Analisi e produzione di un testo argomentativo)

INDICATORI GENERALI	DESCRITTORI (MAX 60 pt)				
	10	8	6	4	2
Ideazione, pianificazione e organizzazione del testo	efficaci e puntuali	nel complesso efficaci e puntuali	parzialmente efficaci e poco puntuali	confuse ed impuntuali	del tutto confuse ed impuntuali
Coesione e coerenza testuale	complete	adeguate	parziali	scarse	assenti
Ricchezza e padronanza lessicale	presente e completa	adeguate	poco presente e parziale	scarse	assenti
Correttezza grammaticale (ortografia, morfologia, sintassi); uso corretto ed efficace della punteggiatura	completa; presente	adeguata (con imprecisioni e alcuni errori non gravi); complessivamente presente	parziale (con imprecisioni e alcuni errori gravi); parziale	scarsa (con imprecisioni e molti errori gravi); scarso	assente; assente
Ampiezza e precisione delle conoscenze e dei riferimenti culturali	presenti	adeguate	parzialmente presenti	scarse	assenti
Espressione di giudizi critici e valutazione personale	presenti e corrette	nel complesso presenti e corrette	parzialmente presenti e/o parzialmente corrette	scarse e/o scorrette	assenti
PUNTEGGIO PARTE GENERALE					
INDICATORI SPECIFICI	DESCRITTORI (MAX 40 pt)				
	10	8	6	4	2
Individuazione corretta di tesi e argomentazioni presenti nel testo proposto	presente	nel complesso presente	parzialmente presente	scarsa e/o nel complesso scorretta	scorretta
Capacità di sostenere con coerenza un percorso ragionato adoperando connettivi pertinenti	soddisfacente	adeguata	parziale	scarsa	assente
Correttezza e congruenza dei riferimenti culturali utilizzati per sostenere l'argomentazione	presenti	nel complesso presenti	parzialmente presenti	scarse	assenti
PUNTEGGIO PARTE SPECIFICA					
PUNTEGGIO TOTALE					

NB. Il punteggio specifico in centesimi, derivante dalla somma della parte generale e della parte specifica, va riportato a 20 con opportuna proporzione (divisione per 5 + arrotondamento).

GRIGLIA DI VALUTAZIONE TIPOLOGIA C (Riflessione critica di carattere espositivo-argomentativo su tematiche di attualità)

INDICATORI GENERALI	DESCRITTORI (MAX 60 pt)				
	10	8	6	4	2
Ideazione, pianificazione e organizzazione del testo	efficaci e puntuali	nel complesso efficaci e puntuali	parzialmente efficaci e poco puntuali	confuse ed impuntuali	del tutto confuse ed impuntuali
Coesione e coerenza testuale	complete	adeguate	parziali	scarse	assenti
Ricchezza e padronanza lessicale	presente e completa	adeguate	poco presente e parziale	scarse	assenti
Correttezza grammaticale (ortografia, morfologia, sintassi); uso corretto ed efficace della punteggiatura	completa; presente	adeguata (con imprecisioni e alcuni errori non gravi); complessivamente presente	parziale (con imprecisioni e alcuni errori gravi); parziale	scarsa (con imprecisioni e molti errori gravi); scarso	assente; assente
Ampiezza e precisione delle conoscenze e dei riferimenti culturali	presenti	adeguate	parzialmente presenti	scarse	assenti
Espressione di giudizi critici e valutazione personale	presenti e corrette	nel complesso presenti e corrette	parzialmente presenti e/o parzialmente corrette	scarse e/o scorrette	assenti
PUNTEGGIO PARTE GENERALE					
INDICATORI SPECIFICI	DESCRITTORI (MAX 40 pt)				
	10	8	6	4	2
Pertinenza del testo rispetto alla traccia e coerenza nella formulazione del titolo e dell'eventuale suddivisione in paragrafi	completa	adeguata	parziale	scarsa	assente
Sviluppo ordinato e lineare dell'esposizione	presente	nel complesso presente	parziale	scarso	assente
Correttezza e articolazione delle conoscenze e dei riferimenti culturali	presenti	nel complesso presenti	parzialmente presenti	scarse	assenti
PUNTEGGIO PARTE SPECIFICA					
PUNTEGGIO TOTALE					

NB. Il punteggio specifico in centesimi, derivante dalla somma della parte generale e della parte specifica, va riportato a 20 con opportuna proporzione (divisione per 5 + arrotondamento).

TABELLA DI CONVERSIONE PUNTEGGIO/VOTO

PUNTEGGIO	VOTO
20	10
18	9
16	8
14	7
12	6
10	5
8	4
6	3
4	2
2	1
0	0

GRIGLIA DI VALUTAZIONE PROVA ORALE TRIENNIO

CONOSCENZE	COMPETENZE	CAPACITA'	VOTO/10
Complete, approfondite, ampliate	Esegue compiti complessi; sa applicare con precisione contenuti e procedure in qualsiasi nuovo contesto	Sa cogliere e stabilire relazioni anche in problematiche complesse, esprime valutazioni critiche e personali	9-10
Complete, approfondite	Esegue compiti complessi; sa applicare contenuti anche in contesti non usuali	Sa cogliere e stabilire relazioni nelle varie problematiche, effettua analisi e sintesi complete, coerenti e approfondite	8-9
Complete	Esegue compiti con una certa complessità applicando con coerenza le giuste procedure	Sa cogliere e stabilire relazioni in problematiche semplici ed effettua analisi con una certa coerenza	7-8
Essenziali	Esegue semplici compiti, applicando le conoscenze acquisite negli usuali contesti	Sa effettuare analisi e sintesi parziali, tuttavia guidato opportunamente riesce a organizzare le conoscenze	6-7
Superficiali	Esegue semplici compiti ma commette qualche errore; ha difficoltà ad applicare le conoscenze acquisite	Sa effettuare analisi solo parziali, ha difficoltà di sintesi e solo se opportunamente guidato riesce a organizzare le conoscenze	5-6
Frammentarie	Esegue solo compiti semplici e commette molti e/o gravi errori nell'applicazione delle procedure	Sa effettuare analisi solo parziali, ha difficoltà di sintesi e solo se opportunamente guidato riesce a organizzare qualche conoscenza	4-5
Pochissime o nessuna	Non riesce ad applicare neanche le poche conoscenze di cui è in possesso	Manca di capacità di analisi e sintesi e non riesce a organizzare le poche conoscenze, neanche se guidato opportunamente	1-3

ATTIVITÀ DIDATTICO-DISCIPLINARI

Classe V sez. B

Indirizzo "Meccanica e Meccatronica"

Anno Scolastico 2018/2019

MATERIA: STORIA

DOCENTE: Mastrosimone Stefania

LIBRI DI TESTO ADOTTATI:

Lepre, C. Petraccone, P- Cavalli, L. Testa, A. Trabaccone "Noi nel tempo", volume 3, Zanichelli

N. ore di lezioni settimanali: 2 h

N. ore di lezione previste: 66 h

N. ore di lezione effettuate (fino al 02.05.2019): h 55

CONTENUTI

Modulo 1: L'Europa dei popoli e delle Nazioni

- ◆ **UDA 1.1** Il Romanticismo (PPT)
- ◆ **UDA 1.2** Il Risorgimento
 - Il Risorgimento in Italia
 - Il 1848: una rivoluzione europea
 - Il processo di unificazione in Italia
 - Destra e Sinistra al potere

Approfondimento:

- ✓ La Questione meridionale e l' "Inchiesta in Sicilia" di Franchetti e Sonnino. Lettura e analisi del capitolo "Il lavoro dei fanciulli nelle zolfare siciliane" relativo al lavoro dei "carusi" nelle zolfare di Girgenti e Caltanissetta, tratto da "La Sicilia nel 1876" di Franchetti e Sonnino.

Modulo 2: Un secolo nuovo

- **UDA 2.1** Società e cultura all'inizio del '900
 - La *Belle époque* e le sue contraddizioni
- **UDA 2.2** L'età dell'Imperialismo
 - Imperialismo: definizione, cause e conseguenze
 - L'imperialismo europeo
 - La guerra ispano-americana
 - La guerra anglo-boera
 - Le crisi marocchine e le guerre balcaniche
- **UDA 2.3** L'età giolittiana

Approfondimento:

- ✓ Video sulla *Belle époque*
- ✓ La nascita e lo sviluppo della FIAT

Modulo 3: La Grande guerra e le Rivoluzione russa

➤ **UDA 3.1 La prima guerra mondiale**

- La genesi del conflitto mondiale
- L'intervento dell'Italia
- La fase centrale della guerra e la sua conclusione
- I trattati di pace e la nascita della Società delle Nazioni

Approfondimento: visione video "La Grande Guerra" a cura di P. e A. Angela

➤ **UDA 3.2 La rivoluzione bolscevica in Russia**

- La Rivoluzione russa di febbraio
- La conquista del potere da parte dei bolscevichi
- Dalla guerra mondiale alla guerra civile
- L'Internazionale comunista
- Dal "comunismo di guerra" alla NEP e la nascita dell'URSS

Modulo 4: Il mondo in crisi

➤ **UDA 4.1 Il declino dell'Europa**

- Le conseguenze politiche della Grande guerra
- La Repubblica di Weimar in Germania

➤ **UDA 4.2 La crisi in Italia e le origini del Fascismo**

- Il quadro politico italiano del dopoguerra
- Il "Biennio rosso" e la divisione delle sinistre
- Le origini del Fascismo: dai Fasci di combattimento al PNF

Modulo 5: L'età dei Totalitarismi

- Quadro introduttivo: origini e caratteri dei regimi totalitari

➤ **UDA 5.1 La dittatura fascista**

- Il consolidamento del Fascismo
- La politica economica
- La ricerca del consenso
- La propaganda fascista e i suoi strumenti (stampa, radio, cinema)
- La conciliazione tra Stato e Chiesa
- L'ideologia fascista e gli intellettuali: Gentile e Croce
- La politica estera e la politica demografica
- L'antifascismo e i suoi limiti

➤ **UDA 5.2 La dittatura sovietica**

- L'ascesa di Stalin
- La liquidazione degli avversari
- La nascita del culto di Stalin
- La trasformazione delle classi
- La Costituzione staliniana del 1936 *

Approfondimento: visione video - Focus "Stalin: il dittatore d'acciaio"

➤ **UDA 5.3 La dittatura nazionalsocialista ***

- Hitler al potere
- L'instaurazione della dittatura
- I fondamenti dell'ideologia nazionalsocialista

- La politica religiosa e la persecuzione razziale
- L'organizzazione del consenso

Modulo 6: La Seconda guerra mondiale *

- Genesi e scoppio del secondo conflitto mondiale
- La fine del conflitto

* La docente della classe fa, altresì, presente che lo svolgimento del suddetto programma non comprende le unità didattiche contrassegnate da asterisco, che, si prevede, saranno trattate entro la conclusione dell'anno scolastico.

CITTADINANZA E COSTITUZIONE

PERCORSO 1: Il diritto di voto in Italia e la sua evoluzione dall'unità d'Italia all'art.48 della Costituzione

- Il diritto di voto dopo l'Unità d'Italia (Destra e Sinistra storica)
- Il diritto di voto nel corso del '900
- Analisi dell'Articolo 48 della Costituzione della Repubblica italiana

PERCORSO 2: Diritti e doveri dei lavoratori

- **Diritti del lavoratore:** orario di lavoro, retribuzione, ferie e festività, diritto allo studio, malattie e infortuni, sicurezza sul lavoro, attività sindacale
- **Doveri del lavoratore:** subordinazione, diligenza e fedeltà. Le sanzioni a carico del lavoratore, contributi previdenziali e assistenziali
- **Analisi di alcuni articoli della Costituzione:** art.4, art. 36, art. 37, art. 38

PERCORSO 3: I diritti negati

- la Questione meridionale e l' "Inchiesta in Sicilia" di Franchetti e Sonnino. I "carusi" e il lavoro nelle miniere siciliane. Lettura e analisi di alcune parti tratte dell'inchiesta parlamentare relative al lavoro dei "carusi" nelle zolfare di Girgenti e Caltanissetta
- sfruttamento del lavoro nei paesi esteri ad opera delle grandi aziende italiane
 - a. Video-Inchiesta: impresa tessile in Bangladesh che produce per un noto marchio italiano.
 - b. Video-Inchiesta: impresa tessile in Turchia che produce per un noto marchio italiano
 - c. Video-Inchiesta: con la spycam dentro lo stabilimento logistico di Amazon di Castel San Giovanni (Piacenza), dove gli operai sono codici a barre.
- il colosso AMAZON e le condizioni dei lavoratori in Italia.
- Articolo 37 della Costituzione della Repubblica italiana

La docente

Stefania Mastro Simone

OBIETTIVI RAGGIUNTI

CONOSCENZE	COMPETENZE	ABILITÀ
<p>Gli alunni:</p> <ul style="list-style-type: none"> ♦ Conoscono i periodi storici trattati; ♦ Conoscono le interazioni tra i fenomeni storici; ♦ Conoscono i rapporti di causa-effetto degli avvenimenti studiati; ♦ Conoscono il linguaggio specifico della disciplina. 	<p>Gli alunni:</p> <ul style="list-style-type: none"> ♦ Inquadrano i fatti storici nel tempo e nello spazio; ♦ Valutano il rapporto dinamico “passato-presente-futuro”; ♦ Usano con proprietà termini e concetti del linguaggio storico; ♦ Esprimono in forma chiara e coerente i problemi relativi agli eventi studiati; ♦ Comprendono il rapporto tra la storia e la vita della gente comune; ♦ Hanno sviluppato capacità di analisi, sintesi, rielaborazione ed esposizione dei contenuti. 	<p>Gli alunni:</p> <ul style="list-style-type: none"> ♦ Confrontano i fatti storici (istituzioni, situazioni, fenomeni storici diversi) e analizzano i nessi causali sapendone cogliere analogie e differenze; ♦ Riconoscono legami, cause e conseguenze delle trasformazioni politiche, sociali, culturali, religiose ed economiche; ♦ Hanno acquisito la capacità di operare -dove possibile- collegamenti interdisciplinari con le altre materie;
<p>Metodologia</p>	<p>Il percorso didattico è stato articolato in diverse fasi: per tutte le unità è stata prevista una parte in cui la docente, attraverso metodologie diversificate (lezione frontale, lezione interattiva, recupero dei saperi naturali) ha trattato gli argomenti relativi ad ognuna di esse; in seguito, è stato proposto agli allievi di svolgere, singolarmente o in gruppo, attività di diverso genere, quali, ad esempio, brevi questionari, domande-stimolo, esercizi, analisi dei documenti, ricerche in rete, in modo da motivarli ulteriormente, rendendoli pienamente partecipi e artefici attive del loro sapere. Le diverse fasi operative hanno permesso, pertanto, di sviluppare e potenziare negli alunni le capacità di compiere operazioni cognitive, educare al lavoro cooperativo di ricerca e, naturalmente, hanno offerto l'occasione per far prendere loro coscienza dei modi di produzione della conoscenza storica. La docente ha stimolato e guidato le occasioni di dibattito nate durante le lezioni, consentendo a ciascuno l'espressione libera e personale di giudizi opportunamente motivati, nel rispetto delle opinioni e delle ragioni altrui, in un clima di convivenza sereno e costruttivo.</p>	
<p>Strumenti</p>	<p>Libro di testo, materiale di varia natura forniti dal docente (fotocopie, saggi, file), quotidiani, mappe concettuali, sussidi audiovisivi (proiezione di video, PC, presentazioni in Power Point, LIM), siti web di riferimento.</p>	
<p>Verifiche e valutazione: a. Tipologia delle prove b. Criteri di valutazione</p>	<p>Nel corso dell'anno scolastico, continuo e sistematico è stato il controllo del processo di apprendimento, verificato mediante colloqui orali, interventi spontanei e/o guidati, questionari scritti, esercitazioni, relazioni, prove strutturate e semi-strutturate.</p> <p>Criterio fondamentale della valutazione è stata la trasparenza e la tempestività (ai sensi dell'art. 1 del <i>Nuovo regolamento sulla valutazione degli alunni</i> - DPR n.122/2009), al fine di permettere a ciascun alunno la consapevolezza del livello raggiunto e dei limiti da superare. Sono stati considerati strumenti di valutazione, oltre alle interrogazioni e ai compiti scritti, tutte le altre prove (interventi, dibattiti, relazioni, esercitazioni, test). Per la valutazione delle verifiche scritte e orali si fa riferimento alle griglie di valutazione allegate al presente documento. La media dei voti non è mai stata rigidamente matematica, ma ha tenuto sempre presenti i livelli di partenza, le potenzialità degli alunni, l'interesse, l'assiduità nella frequenza, la partecipazione, l'impegno e la costanza mostrati, e ha costituito, comunque, la più attendibile risultante dell'attività di monitoraggio quadrimestrale.</p>	

GRIGLIA DI VALUTAZIONE PROVA ORALE TRIENNIO

CONOSCENZE	COMPETENZE	CAPACITÀ	VOTO/10
Complete, approfondite, ampliate	Esegue compiti complessi; sa applicare con precisione contenuti e procedure in qualsiasi nuovo contesto	Sa cogliere e stabilire relazioni anche in problematiche complesse, esprime valutazioni critiche e personali	9-10
Complete, approfondite	Esegue compiti complessi; sa applicare contenuti anche in contesti non usuali	Sa cogliere e stabilire relazioni nelle varie problematiche, effettua analisi e sintesi complete, coerenti e approfondite	8-9
Complete	Esegue compiti con una certa complessità applicando con coerenza le giuste procedure	Sa cogliere e stabilire relazioni in problematiche semplici ed effettua analisi con una certa coerenza	7-8
Essenziali	Esegue semplici compiti, applicando le conoscenze acquisite negli usuali contesti	Sa effettuare analisi e sintesi parziali, tuttavia guidato opportunamente riesce a organizzare le conoscenze	6-7
Superficiali	Esegue semplici compiti ma commette qualche errore; ha difficoltà ad applicare le conoscenze acquisite	Sa effettuare analisi solo parziali, ha difficoltà di sintesi e solo se opportunamente guidato riesce a organizzare le conoscenze	5-6
Frammentarie	Esegue solo compiti semplici e commette molti e/o gravi errori nell'applicazione delle procedure	Sa effettuare analisi solo parziali, ha difficoltà di sintesi e solo se opportunamente guidato riesce a organizzare qualche conoscenza	4-5
Pochissime o nessuna	Non riesce ad applicare neanche le poche conoscenze di cui è in possesso	Manca di capacità di analisi e sintesi e non riesce a organizzare le poche conoscenze, neanche se guidato opportunamente	1-3

ATTIVITÀ DIDATTICO-DISCIPLINARI

Classe V sez. B

Anno Scolastico 2018/2019

MATERIA: Matematica

DOCENTE: ARENA Annibale

LIBRI DI TESTO ADOTTATI: MATEMATICA VERDE Vol.5

Autori: M. Bergamini, G. Barozzi, A. Trifone
Casa editrice: Zanichelli

ORE DI LEZIONE EFFETTUATE NELL'A.S. 2018/19

n. ore 84..... su n. ...99..... previste dal piano di studi

CONTENUTI

Le disequazioni di primo e secondo grado intere e fratte. Sistemi di disequazioni. Disequazioni di grado superiore al secondo grado. Disequazioni con valore assoluto. Disequazioni irrazionali.

LE FUNZIONI:

- Definizione e classificazione.
- Dominio di una funzione razionale intera.
- Dominio di una funzione razionale fratta.
- Dominio di una funzione irrazionale intera.
- Dominio di una funzione irrazionale fratta.
- Dominio di una funzione logaritmica ed esponenziale.
- Dominio di una funzione intera e fratta con n pari e dispari.
- Positività e negatività di una funzione.
- Intersezione della funzione con gli assi cartesiani.

I LIMITI:

- Definizione di limite.
- Verifica del limite di una funzione $f(x)$ per x tendente ad un numero finito x con zero.
- Il limite infinito di una funzione $f(x)$ in un punto.
- Limite più infinito.
- Limite meno infinito.
- Limite finito per x tendente all'infinito.
- Enunciati dei teoremi sui limiti.
- Il calcolo dei limiti.
- Limiti che si presentano in forma indeterminata: $+\infty - \infty$, $0/0$, ∞ / ∞
- Asintoti verticali, orizzontali e obliqui.

LE DERIVATE:

- Definizione di derivata di una funzione di una variabile.
- Concetto di derivata.
- Il rapporto incrementale.
- Derivata di una funzione in un punto.
- Derivate di alcune funzioni elementari.
- Derivata della somma di due o più funzioni.
- Derivata del prodotto di una costante k per una funzione.

- Derivata di una potenza.
- Derivata del prodotto di due o più funzioni.
- Derivata del quoziente di due funzioni.
- Derivata di una funzione irrazionale.
- Derivata di una funzione composta.
- Derivate di ordine superiore.

Dopo la data del 15 Maggio mi propongo di sviluppare i seguenti argomenti:

- Ricerca dei massimi e minimi di una funzione.
- Determinazione dei flessi.
- Concavità di una curva.
- Studio di una funzione irrazionale.
- Studio di una funzione razionale intera e fratta.

OBIETTIVI RAGGIUNTI

CONOSCENZE	COMPETENZE	ABILITÀ
<p>Conoscere le disequazioni di qualsiasi grado. Conoscere le funzioni. Conoscere i vari tipi di limiti. Conoscere le derivate . Conoscere lo studio di funzioni razionali intere e fratte. Conoscere lo studio di funzioni irrazionali intere.</p>	<p>Saper riconoscere le disequazioni. Saper riconoscere le varie funzioni. Saper riconoscere i limiti. Saper riconoscere e quindi derivare funzioni comuni. Saper derivare le funzioni composte. Saper distinguere i vari tipi di funzioni.</p>	<p>Saper svolgere le disequazioni di qualsiasi grado. Saper svolgere le varie funzioni. Saper calcolare i limiti. Saper svolgere le derivate. Saper svolgere lo studio di funzioni razionali intere e fratte. Saper svolgere lo studio di funzioni irrazionali intere</p>
Metodologia	<p>L'insegnamento della matematica è stato condotto per problemi,ove possibile,una situazione problematica che ha stimolato gli alunni a formulare ipotesi di soluzione, a ricercare un procedimento risolutivo e scoprire le relazioni matematiche che sottostanno al problema per poi generalizzare e formalizzare il risultato conseguito e collegarle con le nozioni teoriche già apprese. E' stato utilizzato anche il metodo deduttivo,partendo da regole generali che si sono successivamente concretizzate e applicate a casi particolari. I concetti sono stati introdotti con gradualità e le lezioni teoriche sono state integrate da esercitazioni in classe per fare acquisire rapidità di calcolo e sicurezza nei procedimenti.</p>	
Strumenti	<p>Oltre al libro di testo si sono utilizzati schemi per puntualizzare i punti salienti di parti degli argomenti trattati. Sono stati utilizzati appunti, dispense e strumenti multimediali</p>	
Verifiche e valutazione:	<p>Le verifiche formative sono state effettuate alla fine di Ciascuna Unità Didattica. Gli alunni sono stati interpellati dal posto per accertare le difficoltà di comprensione, di analisi, di ricerca e di esposizione. Le verifiche sommative hanno avuto luogo tramite i compiti scritti e le interrogazioni di tipo tradizionale al fine di accertare per ogni singolo allievo il grado di maturità raggiunto, il grado di preparazione conseguito, la capacità di ragionamento, il metodo di studio. Sono state inoltre utilizzate le prove oggettive di verifica per abituare gli alunni ai nuovi metodi di valutazione e i compiti in gruppo per stimolare in loro lo spirito cooperativo</p>	

GRIGLIA DI VALUTAZIONE

CONOSCENZE	COMPETENZE	CAPACITA'	VOTO
Non conosce nulla degli argomenti proposti; incapace di rispondere	Non sa ed è quindi incapace di utilizzare le conoscenze richieste	Risultano nulle o non sono Individuabili	1
I contenuti risultano non attinenti alle richieste	Non riesce ad applicare le conoscenze in suo possesso ai problemi più semplici. Commette errori gravi e non si orienta neppure con la guida dell'insegnante	Identifica i concetti principali ma non riesce ad analizzare in alcun modo le tecniche più comuni, neanche con l'aiuto dell'insegnante	2-3
I contenuti esposti sono superficiali e molto lacunosi, il linguaggio è scorretto o impreciso. Conosce solo qualche concetto generale relativo ad alcune parti del programma	Commette gravi errori ma guidato dall'insegnante è in grado di riconoscerli ma non di correggerli o di evitarli.	Identifica, in modo generico, i concetti principali ma non riesce ad organizzarli	4
I contenuti esposti sono superficiali e parziali; il messaggio è poco chiaro e impreciso nell'uso dei codici specifici	Commette diversi errori ma guidato dall'insegnante è in grado di correggerli o di evitarli parzialmente	Identifica i concetti principali in modo superficiale, riesce a seguire le indicazioni dell'insegnante: capacità critiche parzialmente presenti, ma confuse.	5
I contenuti esposti sono conosciuti nelle linee generali. La conoscenza risulta sufficientemente completa negli aspetti fondamentali. Il messaggio è semplice ma corretto e comprensibile.	Applica in modo abbastanza autonomo le conoscenze. Riesce a svolgere compiti semplici ma commette errori e imprecisioni in quelli più complessi.	Analizza in modo non particolareggiato ed utilizza procedure e giustificazioni elementari. L'organizzazione delle conoscenze risulta schematica e limitata	6
I contenuti esposti evidenziano una preparazione completa e abbastanza approfondita. Segue la guida dell'insegnate e, a volte, presenta problematiche anche complesse.	Riconosce con esattezza quasi tutti/ tutti gli strumenti necessari alla soluzione di problemi abbastanza complessi commettendo pochi/nessun errore.	Analizza i problemi proposti senza particolari difficoltà e sa preparare relazioni o schemi che evidenziano una buona capacità di sintesi e di rielaborazione personale.	7-8
La preparazione risulta completa, espone i contenuti richiesti in modo ordinato e con adeguati riferimenti anche interdisciplinari. Coglie subito le indicazioni dell'insegnante sviluppando in modo ampio e articolato le richieste	Sa utilizzare le conoscenze acquisite nelle diverse discipline per risolvere problemi complessi in modo autonomo	Analizza i problemi dando un rapporto personale. Riesce ad estrarre concetti e ad elaborare la loro fattibilità.	9-10

ATTIVITÀ DIDATTICO-DISCIPLINARI

Classe V sez. B

Anno Scolastico 2018/2019

MATERIA: Sistemi ed Automazione

DOCENTE: prof. Claudio Sarda / **ITP:** prof. Luigi Motta

N. ore di lezioni settimanali: 3

N. ore di lezione previste: 99

N. ore di lezione effettuate (fino al 04.05.2019): 79

METODOLOGIE

1. Lezione frontale, lettura e comprensione del testo
2. Coinvolgimento degli alunni in esercitazioni guidate e colloqui di adeguamento e recupero
3. Correzione di esercizi proposti
4. Svolgimento in classe e a casa di esercizi.

MATERIALI DIDATTICI

- 8) Libro di testo
- 9) Appunti dell'insegnante
- 10) Altri testi più specifici

COMPETENZE

Saper interpretare semplice documentazione tecnica del settore.

Essere in grado di programmare sistemi a microcontrollore ed eseguire cicli automatici con I PLC.

Essere in grado di implementare sistemi di acquisizione dati mediante software specifico

Saper utilizzare consapevolmente strumenti per il calcolo scientifico , strumenti informatici, in particolare software applicativi specifici.

ABILITÀ

Saper cogliere le interazioni tra le tecnologie del settore elettrico-elettronico e quelle più specifiche meccaniche in particolare nel campo dell'automazione industriale.

Saper interagire con sistemi di produzione o di controllo automatici, dalla macchina singola ai sistemi flessibili a tecnologia mista.

Saper arricchire progressivamente il proprio bagaglio di conoscenze nell'ambito dell'automazione industriale.

CONOSCENZE

Acquisire le conoscenze fondamentali riguardanti la teoria dei sistemi di controllo ed in particolar modo dei Microcontrollori e PLC.

Acquire conoscenze sui principali linguaggi di programmazione su Microcontrollori e PLC

Acquisire conoscenze nel campo dei trasduttori e dei sensori.

Acquisire consapevolezza delle problematiche della teoria dei sistemi e delle regolazioni automatiche.

Acquisire adeguate conoscenze di concetti, leggi ed applicazioni nel campo dell'elettronica.

Programma svolto alla data odierna (4-5-2019)

CONTENUTI DISCIPLINARI MINIMI ESPOSTI PER MODULI - UNITA' DIDATTICHE PERIODI DI ATTUAZIONE – DURATA

Modulo 1 – ELEMENTI DI INFORMATICA

Unità didattica n°1 : hardware e software e struttura logica del PC,

Unità didattica n°2 : Sistemi Operativi: interfacce GUI e Prompt dei comandi

Prerequisiti (se richiesti)	Contenuti	
<ul style="list-style-type: none"> ♦ Codici Binario ed Esadecimale <ul style="list-style-type: none"> ♦ ♦ Informatica di base 	<ul style="list-style-type: none"> ♦ Struttura Hardware e Software del PC ♦ Struttura Logica del Computer ♦ Porte di I/O ♦ Trasmissione dati ♦ Protocollo Seriale RS-232 ♦ Modem e Router ♦ Sistema Operativo - moduli costitutivi ♦ Prompt dei comandi ♦ I comandi fondamentali: (rm, dir, mkdir, type, copy,del,cd) percorsi assoluti e relativi redirezione dell'input e dell'output le pipe 	

Modulo 2 – TRASDUTTORI - SISTEMI DI ACQUISIZIONE E CONDIZIONAMENTO DEI SEGNALI

Unità didattica n°1: Principali tipologie di trasduttori in uso

Unità didattica n°2: Caratteristiche dei vari trasduttori

Unità didattica n°3: Condizionamento dei segnali

Prerequisiti (se richiesti)	Contenuti	
	<p>Come da unità didattiche</p> <p>Trasduttori sensori</p> <ul style="list-style-type: none"> ♦ Caratteristiche dei trasduttori ♦ Trasduttori sensori con usc. a var. Resistiva ♦ Trasduttori di intensità luminosa , e di posizione ♦ Trasduttori con uscita in tensione ♦ Sensori con uscita a variazione reattiva (proximity e LVDT) ♦ Sensori di posizione con uscita analogica e digitale, (codice gray) ♦ Trasduttore di posizione (uscita induttiva) ♦ Trasduttore di posizione con uscita digitale ♦ Interfacciamento di un sensore di temperatura con Arduino 	

Modulo 3 – ATTUATORI ED AZIONAMENTI

Unità didattica n° 1 :Modulazioni PWM, PPM,

Unità didattica n°2 il ponte ad H (H-Bridge)

Unità didattica n° 2 Attuatori acustici

Unità didattica n° 3 Attuatori termici

Unità didattica n° 4: Motori elettrici:

a corrente continua a magneti permanenti

Motore passo-passo , servomotori

Unità didattica n° 5:Pilotaggio con Tecniche Pwm dei motori a CC, Passo Passo e servomotori.

Prerequisiti (se richiesti)	Contenuti	Periodo
	<p>Attuatori ed azionamenti:</p> <ul style="list-style-type: none"> • modulazione PWM • Modulazione PWM esempi • Generazione di un segnale PWM con arduino • Classificazione e caratteristiche Motori Elettrici • Motori a corrente continua, servo motori • Motori passo passo • inversione di rotazione nel controllo motori - con H Bridge • Tecniche per il pilotaggio di servo motori • Pilotaggio di Motori passo passo • il driver ULM2800A nel pilotaggio dei motori passo-passo • la piattaforma arduino nel controllo motori i registri e locazioni di memoria di microcontrollore conversione dei livelli di tensione ed inserimento su registri a 8 bit funzioni per arduino per pilotaggio attuatori , a 8 bit e ad un bit per la generazione di segnali PWM 	

Moduli didattici da proporre entro il termine delle attività didattiche

Modulo 4 – MICROPROCESSORI E MICROCONTROLLORI
--

Unità didattica n° 1: I sistemi a logica programmata architetture a confronto

Unità didattica n° 2: Struttura e funzionamento di un sistema a microprocessore

Unità didattica n° 3 : Il Microcontrollore struttura e funzionamento

Unità didattica n° 4 : In riferimento alla piattaforma Arduino

Unità didattica n° 5 : principi di programmazione

- ◆ il linguaggio di programmazione C/C++
- ◆ tipi di istruzioni
- ◆ pseudocodifica e diagrammi a blocchi
- ◆ tipi di dato e rappr. In memoria
- ◆ istruzioni di input-output
- ◆ istruzioni di assegnamento
- ◆ istruzioni di test
- ◆ istruzione di scelta multipla
- ◆ Costrutti di controllo dei cicli
 - ◆ Ripetizione precondizionale
 - ◆ Ripetizione postcondizionale
 - ◆ Ripetizione con contatore
- ◆ I vettori
 - ◆ implementazione di semplici algoritmi

Prerequisiti (se richiesti)	Contenuti	Ore
◆ Moduli 1,2,3	Come da unità didattiche	

Modulo 5 – CONTROLLORI A LOGICA PROGRAMMABILE PLC
--

Unità didattica n°1 : Architettura del PLC,

Unità didattica n°2 PLC Protocolli e Bus; gestione degli I/O

Unità didattica n°3 PLC Linguaggi di programmazione secondo lo STD IEC 61131

Unità didattica n°4 : Esempi di Programmazione ed esecuzione pratica dei programmi

Contenuti	Durata (ore)
◆ Come da unità didattiche	

Prerequisiti (se richiesti)	Contenuti	Durata (ore)
	◆ Come da unità didattiche	

TIPOLOGIA E NUMERO DELLE PROVE DI VERIFICA

- | |
|--|
| <ul style="list-style-type: none"> 8. Elaborazioni grafiche. 9. Test oggettivi. 10. Valutazione schede di lavoro. 11. Colloqui orali. 12. Relazioni tecniche. |
|--|

○ TIPO DI VERIFICA	PRIMO PERIODO numero minimo previsto	SECONDO PERIODO numero minimo previsto
TEST D'INGRESSO	1	
ELABORATI / PROGETTI / RELAZIONI	2	2
TEST SCRITTI / ORALI	2	2

GRIGLIA DI VALUTAZIONE VERIFICHE ORALI

INDICATORI	DESCRITTORI	Punteggio	Punt. Attrib
Grado di conoscenza e livello di approfondimento	Elevato	3	
	Medio	2	
	Superficiale	1	
Capacità di discussione	Trattazione originale o significativa	2	
	Abbastanza interessante	1	
	Banale	0	
Padronanza della lingua e del linguaggio tecnico	Articolata, sicura, fluida, appropriata	2	
	Convincente solo a tratti	1	
	Impacciata, confusa, imprecisa	0	
Applicazione e competenza	Riflette, sintetizza, esprime valutazioni	1,5	
	Solo a tratti	1	
	Non sa analizzare	0	
Capacità di collegamento, di discussione e di approfondimento	Aderente, efficace, pertinente	1,5	
	Solo a tratti	1	
	Evasivo, confuso, misero, disordinato	0	
TOTALE			

GRIGLIA DI VALUTAZIONE VERIFICHE SCRITTE

	PARAMETRI	LIVELLI DI PRESTAZIONE	PUNTI
CON CON- OS- TENU- CEN- TI ZA DEI	E' stata esaminata una scarsissima parte degli aspetti richiesti	Scarso	0,5
	La trattazione risulta frammentaria	Insufficiente	1
	L'analisi è articolata su metà dell'esercizio	Sufficiente	2
	I punti proposti sono stati quasi tutti affrontati	Discreto/buono	2,5
	L'esercizio è stato svolto in modo completo	Ottimo/eccellente	3

CH IAR EZ- ZA DEI PER- CORSI LOGI- CI	NELL'E SPLICI- TA- ZIONE DEI PER- CORSI LOGI- CI	Ogni parte presenta omissioni, compaiono soltanto dei risultati non motivati I passaggi non sono adeguatamente giustificati e il percorso seguito non è chiaro Sostanzialmente il lavoro è comprensibile nonostante i percorsi seguiti siano da intuire La struttura logica è discreta anche se i chiarimenti operativi non sono sempre efficaci Le esemplificazioni sono complete, significative e coerenti	Scarso	0,5
			Insufficiente	1
			Sufficiente	2
			Discreto/buono	2,5
			Ottimo/eccellente	3
CO MP ETE NZ A	DI CALCO- LO E DI SVI- LUPPO DELLE	Sono presenti numerosi errori di calcolo e di distrazione Frequenti errori di distrazione e calcolo non gravi che però inficiano l'esito dell'operato Lavoro sostanzialmente buono anche se presenta qualche errore non grave Lavoro coerente con sporadiche distrazioni che non compromettono l'esito finale Assoluta assenza di errori.	Scarso	1
			Insufficiente	1,5
			Sufficiente	2
			Discreto/buono	3
			Ottimo/eccellente	4
			TOTALE	

GRIGLIA DI VALUTAZIONE PROVE PRATICHE

Docente: _____ Docente Tecnico Pratico: _____ Alunno: _____ Disciplina: _____ Classe: _____ data: _____			
Indicatori	Livello di prestazione	Punti	Punteggio attribuito
Interpretazione della prova:	Esauriente e corretta	2,5	
	Generica ma corretta	2	

	Parziale e superficiale	1	
	Lacunosa e poco pertinente	0,5	
Conoscenza di argomenti, regole procedimenti, e concetti teorici	Completa, corretta e approfondita	2,5	
	Essenziale ma con incertezze	2	
	Superficiale con qualche lacuna	1	
	Frammentaria	0,5	
Applicazione delle regole , procedure. Algoritmi; Utilizzo di strumentazione appropriata	Corretta di regole e procedimenti	2,5	
	Corretta in quasi tutti i passaggi, rare imprecisioni	2	
	Limitata. Procedimenti sommari	1	
	Imprecisa nelle regole e nei procedimenti	0,5	
Organicità della soluzione; Uso corretto della strumentazione e delle apparecchiature	Risoluzione logica e completa	2,5	
	Risoluzione frammentaria e non sequenziale	2	
	Risoluzione approssimativa ed incerta	1	
	Del tutto inadeguata	0	
TOTALE			

ATTIVITÀ DIDATTICO-DISCIPLINARI

Classe V sez. B

Anno Scolastico 2018/2019

MATERIA: Tecnologie Meccaniche di Processo e Prodotto

DOCENTE: prof. Claudio Sarda / **ITP:** prof. Zagarrigo Vincenzo

3. MATERIALI DIDATTICI

- Libro di testo :CORSO DI TECNOLOGIA MECCANICA - VOLUME 3 - Hoepli
- Appunti dell'insegnante disponibili su piattaforma Archimede
- Manuale Hoepli di Meccanica, Cataloghi di materiali Normative UNI

N. ore di lezioni settimanali: 5

N. ore di lezione previste: 165

N. ore di lezione effettuate (fino al 04.05.2019): 130

METODOLOGIE

- Lezione frontale, lettura e comprensione del testo
- Coinvolgimento degli alunni in esercitazioni guidate e colloqui
- Correzione di esercizi proposti

• **MATERIALI DIDATTICI**

- Libro di testo :CORSO DI TECNOLOGIA MECCANICA - VOLUME 3 - Hoepli
- Appunti dell'insegnante resi disponibili su piattaforma Archimede
- Manuale Hoepli di Meccanica, Cataloghi di materiali Normative UNI, Manuali di programmi

Programma svolto alla data odierna

CONTENUTI DISCIPLINARI MINIMI ESPOSTI PER MODULI - UNITÀ DIDATTICHE PERIODI DI ATTUAZIONE - DURATA

Modulo 1 – IL SISTEMA INTEGRATO AZIENDA - U. V

Prerequisiti (se richiesti)	Contenuti	Periodo Durata (ore)
Conoscenze di base su sicurezza e DPI , organizzazioni aziendali	<ul style="list-style-type: none"> ♦ Le realtà aziendali ♦ Modelli organizzativi ♦ Sistemi di gestione per la salute e la sicurezza sui luoghi di lavoro 	Settembre Ottobre

Modulo 2 – TITOLO: CONTROLLO COMPUTERIZZATO DEI PROCESSI – U. S

Unità didattica n°1 : Architettura di una macchina utensile.

Unità didattica n°2 : Controllo Numerico.

Unità didattica n°3 : Programmazione manuale.

Unità didattica n°4 : Programmazione assistita da calcolatore. Software simulazione CNC

Unità didattica n°5 : Programmazione automatica , automazione robotica

Unità didattica n°6 : CAD-CAM -CIM

Prerequisiti (se richiesti)	Contenuti	Periodo Durata (ore)
Conoscenze di base di proprietà meccaniche e tecnologiche	<ul style="list-style-type: none"> • Unità di governo, sistema di posizionamento, sistema di controllo di una macchina utensile • Generalità, linguaggio ISO, e relativa programmazione. • Formato programma, numero blocco, assi e quote, funzioni preparatorie e miscellanee, zero macchina M, zero utensile E, zero pezzo W, punto di riferimento R, parametri di interpolazione, • prog. con coordinate assolute e relative, esempi. • Enti geometrici, programmazione con cicli fissi, esempi. • Generalità, esempi. • Programmazione assistita e simulazione CNC • sistemi e sistemi integrati CAD-CAM per la produzione di prototipi. • sistemi di automazione robotica • sistemi CIM 	Settembre Dicembre

Modulo 3 – TITOLO: PROCESSI FISICI INNOVATIVI – U. P2

Unità didattica n°1 : Ultrasuoni

Unità didattica n°2 : Elettroerosione

Unità didattica n°3 : Laser

Unità didattica n°4 : Plasma

Unità didattica n°5 : Taglio con getto d'acqua.

Unità didattica n°6 : Lavorazioni con ultrasuoni.

Unità didattica n°7 : Deposizione fisica in fase gassosa

Unità didattica n°8 : Dispositivi di sicurezza per le lavorazioni plasma , laser, water jet.

Prerequisiti (se richiesti)	Contenuti	Periodo Durata (ore)
lavorazioni tecnologiche	<ul style="list-style-type: none"> • Generalità processi fisici e delle lavorazioni • Cenni di fisica atomica, principi, apparecchiature e funzionamento, ed applicazioni. • Produzione del plasma, attrezzature e macchine, saldatura e taglio • Principi, macchine e attrezzature. • Norme di comportamento e prevenzione 	Marzo Aprile

Modulo 4 – TITOLO: PROCESSI CHIMICI INNOVATIVI – U. P3

Unità didattica n°1 : Lavorazione elettrochimica

Unità didattica n°2 : Tranciatura fotochimica

Unità didattica n°3 : deposizione chimica in fase gassosa

Unità didattica n°4 : Dispositivi di sicurezza per le lavorazioni chimiche

Prerequisiti (se richiesti)	Contenuti	Periodo Durata (ore)
Chimica di base	<ul style="list-style-type: none"> • Generalità processi chimici e delle lavorazioni • Considerazioni tecnologiche • Produzione , applicazioni e vantaggi • Norme di comportamento e prevenzione 	Aprile

Modulo 5 – TITOLO: PROTOTIPIZZAZIONE RAPIDA – U. P4

Unità didattica n°1 : Prototipizzazione rapida

Unità didattica n°2 : Attrezzaggio rapido

Prerequisiti (se richiesti)	Contenuti	Periodo Durata (ore)
Chimica di base	<ul style="list-style-type: none"> • Generalità processi chimici e delle lavorazioni • Considerazioni tecnologiche • Produzione , applicazioni e vantaggi • Norme di comportamento e prevenzione 	Aprile -Maggio

Moduli didattici da proporre entro il termine delle attività didattiche

Modulo 6 – TITOLO: PROCESSI DI LAVORAZIONE E DI COLLEGAMENTO DEI MATERIALI POLIMERICI – U. Q

Unità didattica n°1 : trasformazione materiali termoplastici, e dei termoelastometri,

Unità didattica n°2 : lavorazione dei termoindurenti

Unità didattica n°3 : prove tecnologiche

Unità didattica n°4 : trasformazione del vetro

Prerequisiti (se richiesti)	Contenuti	Periodo Durata (ore)
Concetti base sui materiali plastici	<ul style="list-style-type: none"> • Polimerizzazione, resine termoplastiche e termoindurenti, naturali e sintetiche. • Fibre, matrici, tecnologie produttive. • lavorazione del vetro 	Maggio-Giugno

Modulo 7 – TITOLO: ELEM.DI CORROSIONE E PROTEZIONE SUPERFICIALE DEI MATERIALI – U.R1 / R2 /R3

Unità didattica n°1 : Ambienti corrosivi

Unità didattica n°2 : Meccanismi corrosivi

Unità didattica n°3 : Corrosione del terreno.

Unità didattica n°4 : Corrosione del Cemento Armato

Unità didattica n°5 : Metodi per la protezione dalla corrosione

Unità didattica n°6 : Processo di Verniciatura

Prerequisiti (se richiesti)	Contenuti	Periodo Durata
Conoscenze di base di costituzione dell'atomo	<ul style="list-style-type: none"> • Elettrochimica • Corrosione in acque dolci e di mare in atmosfera, nel terreno. • Passivazione, in aria, in aria con fumi, con vapore, ad alta temperatura. • Intergranulare, interstiziale, per vaiolatura, per urto, sotto sforzo, per fatica. • Catodica, con rivestimenti superficiali, mediante scelta del metallo, acciai inossidabili. • Verniciatura 	Maggio-Giugno

TIPOLOGIA E NUMERO DELLE PROVE DI VERIFICA

- Scritte : "test a risposta multipla", "test strutturati", "problemi a soluzione rapida", "schemi di impianti/macchine/attrezzature", "a domanda aperta con risposte sintetiche".
- Orali : domande "introduttive", "a risposta aperta con richiesta di motivazione", "di analisi comparativa fra elementi dati"
- Pratiche con prove alle macchine-strumenti di misura e relazione finale.
- Pratiche con realizzazione alla macchina CNC / Tornio e/o al simulatore

TIPO DI VERIFICA	PRIMO PERIODO numero minimo	SECONDO PERIODO numero minimo
Test d'ingresso	1	
VERIFICHE SCRITTE	2	2
TEST/ RELAZIONI / Verifiche Orali	2	2

GRIGLIA DI VALUTAZIONE ORALE

INDICATORI	DESCRITTORI	Punteggio	Punt. Attrib
Grado di conoscenza e livello di approfondimento	Elevato	3	
	Medio	2	
	Superficiale	1	
Capacità di discussione	Trattazione originale o significativa	2	
	Abbastanza interessante	1	
	Banale	0	
Padronanza della lingua e del linguaggio tecnico	Articolata, sicura, fluida, appropriata	2	
	Convincente solo a tratti	1	
	Impacciata, confusa, imprecisa	0	
Applicazione e competenza	Riflette, sintetizza, esprime valutazioni	1,5	
	Solo a tratti	1	
	Non sa analizzare	0	
Capacità di collegamento, di discussione e di approfondimento	Aderente, efficace, pertinente	1,5	
	Solo a tratti	1	
	Evasivo, confuso, misero, disordinato	0	
TOTALE			

GRIGLIA DI VALUTAZIONE VERIFICHE SCRITTE

	PARAMETRI	LIVELLI DI PRESTAZIONE	PUNTI
CON- CON- OS- TEN- CEN- UTI ZA DEI	E' stata esaminata una scarsissima parte degli aspetti richiesti	Scarso	0,5
	La trattazione risulta frammentaria	Insufficiente	1
	L'analisi è articolata su metà dell'esercizio	Sufficiente	2
	I punti proposti sono stati quasi tutti affrontati	Discreto/buono	2,5
	L'esercizio è stato svolto in modo completo	Ottimo/eccellente	3
CHIA NELL' RE- ESPLI- ZZA CITA- ZION E DEI PER- CORSI LOGI- CI	Ogni parte presenta omissioni, compaiono soltanto dei risultati non motivati	Scarso	0,5
	I passaggi non sono adeguatamente giustificati e il percorso seguito non è chiaro	Insufficiente	1
	Sostanzialmente il lavoro è comprensibile nonostante i percorsi seguiti siano da intuire	Sufficiente	2
	La struttura logica è discreta anche se i chiarimenti operativi non sono sempre efficaci	Discreto/buono	2,5
	Le esemplificazioni sono complete, significative e coerenti	Ottimo/eccellente	3
COM DI PE- CAL- TEN- CO- ZA LO E DI SVI- LUP- PO DELL E	Sono presenti numerosi errori di calcolo e di distrazione	Scarso	1
	Frequenti errori di distrazione e calcolo non gravi che però inficiano l'esito dell'operato	Insufficiente	1,5
	Lavoro sostanzialmente buono anche se presenta qualche errore non grave	Sufficiente	2
	Lavoro coerente con sporadiche distrazioni che non compromettono l'esito finale	Discreto/buono	3
	Assoluta assenza di errori.	Ottimo/eccellente	4
TOTALE			

GRIGLIA DI VALUTAZIONE PROVE PRATICHE

Docente: _____ Docente Tecnico Pratico: _____ Alunno: _____ data: _____ Classe: _____			
			Disciplina: _____
Indicatori	Livello di prestazione	Punti	Punteggio attribuito
Interpretazione della prova:	Esauriente e corretta	2,5	
	Generica ma corretta	2	
	Parziale e superficiale	1	
	Lacunosa e poco pertinente	0,5	
Conoscenza di argomenti, regole procedimenti, e concetti teorici	Completa, corretta e approfondita	2,5	
	Essenziale ma con incertezze	2	
	Superficiale con qualche lacuna	1	
	Frammentaria	0,5	
Applicazione delle regole , procedure. Algoritmi; Utilizzo di strumentazione appropriata	Corretta di regole e procedimenti	2,5	
	Corretta in quasi tutti i passaggi, rare imprecisioni	2	
	Limitata. Procedimenti sommari	1	
	Imprecisa nelle regole e nei procedimenti	0,5	
Organicità della soluzione; Uso corretto della strumentazione e delle apparecchiature	Risoluzione logica e completa	2,5	
	Risoluzione frammentaria e non sequenziale	2	
	Risoluzione approssimativa ed incerta	1	
	Del tutto inadeguata	0	
TOTALE			

I Docenti

ATTIVITÀ DIDATTICO-DISCIPLINARI

Classe V sez. B

Anno Scolastico 2018/2019

MATERIA: MECCANICA, MACCHINE ED ENERGIA

DOCENTE: COSTA GAETANO DOMENICO

LIBRI DI TESTO ADOTTATI: “Meccanica, macchine ed energia 3” – autori: Giuseppe Anzalone, Paolo Bassignana, Giuseppe Brafa Musicoro; editore: "Hoepli"

N. ore di lezioni settimanali: 4

N. ore di lezione previste: 132

N. ore di lezione effettuate (fino al 04.05.2019): 97

CONTENUTI

MODULO 1 – Trasmissioni e collegamenti

UNITA' DIDATTICHE

U. D. N. 1 – Trasmissioni con cinghie, funi e catene

- Generalità sulle trasmissioni.
- Trasmissioni con cinghie e pulegge: cinghie piatte, cinghie trapezoidali, cinghie scanalate o poly-V, cinghie dentate (sincrone);
- Cenni sulle trasmissioni mediante funi;
- Cenni sulle trasmissioni mediante catene.

U. D. N. 2 – Alberi ed assi

- Generalità sugli alberi ed assi;
- Dimensionamento degli alberi e degli assi;
- Perni portanti e di spinta;
- Oscillazioni meccaniche e dinamica dei corpi rigidi;

U. D. N. 3 – Collegamenti fissi e smontabili

- Tipi di collegamento;
- Collegamento mediante saldatura;
- Calcolo dei giunti chiodati e collegamenti chiodati;
- Organi di collegamento filettati.

U. D. N. 4 – Le Molle

- Generalità;
- Molle di flessione e molle di torsione;
- Altre tipologie di molle.

MODULO 2 – Sistema biella-manovella ed eccentrici

UNITA' DIDATTICHE

U. D. N. 1 – Equilibratura del sistema biella – manovella e degli alberi a gomito

- Velocità ed accelerazione del piede di biella;
- Forze alterne d'inerzia del primo e del secondo ordine;
- Analisi armonica ed equilibratura del sistema biella-manovella.

U. D. N. 2 – Dimensionamento del manovellismo e cinematica delle camme

- Cenni sulla ripartizione delle masse nella biella;

MODULO 3 – Volani, giunti e freni

UNITA' DIDATTICHE

U. D. N. 1 – Regolazione delle macchine motrici e volano

- Cenni sul controllo e regolazione automatica;
- Il volano;

U. D. N. 2 – Giunti, innesti, freni.

- Generalità su giunti ed innesti e freni;

MODULO 4 – Motori endotermici

UNITA' DIDATTICHE

U. D. N. 1 – Motori a combustione interna: classificazione e cicli teorici

- Principi di funzionamento dei motori endotermici ed architettura del motore endotermico alternativo;
- Classificazione dei motori endotermici alternativi;
- Cicli teorici dei motori endotermici;
- Ciclo ideale Otto – Beau de Rochas – Ciclo ideale Diesel – Ciclo ideale Sabathè;
- Cicli ideali a confronto;
- Pressione media.

U. D. N. 2 – Motori alternativi a combustione interna

- Cicli reali dei motori endotermici;
- Miscela aria – combustibile;
- Prestazioni dei motori. Fattori che influenzano le prestazioni;
- Motori a due tempi e a quattro tempi;
- Caratteristiche costruttive dei motori;
- Sovralimentazione;
- Motori single-point e multi-point.
- Motori multijet;
- Sistema Common rail;

U. D. N. 3 – Turbine a gas

- Principi di funzionamento della turbina a gas;
- Turboreattori; Turbine per aeromobili.

U. D. N. 4 – Turbine ad azione e reazione e pompe (argomento aggiuntivo)

- Principi di funzionamento delle turbine ad azione e a reazione;
- Dimensionamento turbine Kaplan;
- Dimensionamento di pompe.

Programma da svolgere entro la fine dell'anno scolastico

MODULO 5 – Macchine e impianti pneumofori e frigoriferi

UNITA' DIDATTICHE

U. D. N. 1 – Compressori e ventilatori

- Cenni su compressori e ventilatori;

U. D. N. 2 – Tecnica delle basse temperature e climatizzazione

- Macchine frigorifere;
- Climatizzazione e pompe di calore.

OBIETTIVI RAGGIUNTI

CONOSCENZE	COMPETENZE	ABILITÀ
<p>Misura delle forze, lavoro e po-tenza. Sistema biella-manovella. Bilanciamento degli alberi e velocità critiche. Regolazione delle macchine. Apparecchi di sollevamento e trasporto. Metodologie per la progettazione di organi meccanici. Procedure di calcolo per i collegamenti fissi e amovibili. Apparati ausiliari dei motori endotermici. Cicli ideali e reali, curve caratteristiche e prestazioni, in relazione a potenza, al bilancio energetico e al rendimento. Strumenti di misura meccanici, elettrici ed elettronici e trasduttori, anche a bordo di mezzi terrestri e aeronavali. Schemi degli apparati e impianti di interesse. Circuiti di raffreddamento e lubrificazione. Apparecchiature elettriche ed elettroniche di segnalazione e controllo.</p> <p>Sistemi di simulazione per la verifica di organi e gruppi meccanici. Funzionamento, architettura, costituzione e utilizzazione di motori e turbine a vapore e a gas. Turbine ad azione e turbine a reazione. Turbine per impieghi industriali. Cicli combinati gas-vapore Sistemi di ottimizzazione e calcolo di rendimenti, potenza, consumi, bilancio energetico. Applicazioni terrestri e navali. Turbine a gas per aeromobili ed endoreattori.</p>	<p>PROGETTARE, RAPPRESENTARE GRAFICAMENTE E IMPARTIRE DISPOSIZIONI PER LA REALIZZAZIONE DI MACCHINE E MOTORI</p> <p>SAPER GESTIRE PROGETTI SECONDO LE PROCEDURE E GLI STANDARD PREVISTI DAI SISTEMI AZIENDALI DELLA QUALITÀ E DELLA SICUREZZA</p> <p>CONFRONTARSI ED INTERAGIRE CON ORGANISMI ESTERNI DI CONTROLLO ED ISPEZIONE PER LA BUONA RIUSCITA DEL PROGETTO</p>	<p>Progettare e verificare elementi e semplici gruppi meccanici. Utilizzare software dedicati per la progettazione meccanica e per la verifica di organi. Utilizzare sistemi di simulazione per la verifica di organi e complessivi meccanici. Descrivere il funzionamento, la costituzione e l'utilizzazione di turbine a vapore e a gas.</p> <p>Interpretare simboli e schemi grafici da manuali e cataloghi. Individuare le attrezzature e gli strumenti di diagnostica per intervenire nella manutenzione degli apparati. Sorvegliare il funzionamento di sistemi e dispositivi nel rispetto dei protocolli e delle normative tecniche vigenti. Avviare e mettere in servizio impianti e sistemi di controllo (attivazione di impianti principali e ausiliari, sistemi di condizionamento, alternatori e generatori elettrici). Manutenere apparecchiature, macchine e sistemi tecnici.</p> <p>Descrivere il funzionamento, la costituzione e l'utilizzazione di motori endotermici. Dimensionare motori terrestri e navali. Valutare le prestazioni, i consumi e i rendimenti di motori endotermici anche con prove di laboratorio. Eseguire smontaggio, montaggio e messa a punto di motori endotermici. Analizzare le tematiche connesse al recupero energetico e le soluzioni tecnologiche per la sua efficace realizzazione.</p>
<p>Metodologia</p>	<p>Apprendimento per imitazione di modelli testuali; Costruzione di schemi, mappe, scalette. Brainstorming. Cooperative learning. Problem solving. Task based learning. Authentic task</p>	
<p>Strumenti</p>	<p>Manuale del meccanico Hoepli – Calcolatori elettronici - Software didattici - Videoproiezione</p>	
<p>Verifiche e valutazione:</p>	<p>Verifiche formative e sommative a conclusione dei moduli. Verifiche orali e verifiche pratiche e relazioni di laboratorio</p>	
<p>TIPOLOGIE DI PROVE DI VERIFICA</p>	<p>NUMERO PROVE DI VERIFICA</p>	
<p>Prove orali</p>	<p>4</p>	
<p>Prove scritte</p>	<p>4</p>	

CRITERI E GRIGLIE DI VALUTAZIONE

Si fa riferimento ai criteri di valutazione adottati dal Collegio Docenti e alle griglie allegate alla presente programmazione.

GRIGLIA DI VALUTAZIONE VERIFICHE ORALI

INDICATORI	DESCRITTORI	Punteggio	Punt. Attrib
Grado di conoscenza e livello di approfondimento	Elevato	3	
	Medio	2	
	Superficiale	1	
Capacità di discussione	Trattazione originale o significativa	2	
	Abbastanza interessante	1	
	Banale	0	
Padronanza della lingua e del linguaggio tecnico	Articolata, sicura, fluida, appropriata	2	
	Convincente solo a tratti	1	
	Impacciata, confusa, imprecisa	0	
Applicazione e competenza	Riflette, sintetizza, esprime valutazioni	1,5	
	Solo a tratti	1	
	Non sa analizzare	0	
Capacità di collegamento, di discussione e di approfondimento	Aderente, efficace, pertinente	1,5	
	Solo a tratti	1	
	Evasivo, confuso, misero, disordinato	0	
TOTALE			

GRIGLIA DI VALUTAZIONE VERIFICHE SCRITTE

	PARAMETRI	LIVELLI DI PRESTAZIONE	PUNTI
CONOSCENZA DEI CONTENUTI	E' stata esaminata una scarsissima parte degli aspetti richiesti	Scarso	0,5
	La trattazione risulta frammentaria	Insufficiente	1
	L'analisi è articolata su metà dell'esercizio	Sufficiente	2
	I punti proposti sono stati quasi tutti affrontati	Discreto/buono	2,5
	L'esercizio è stato svolto in modo completo	Ottimo/eccellente	3
CHIAREZZA NELL'ESPLICITAZIONE DEI	Ogni parte presenta omissioni, compaiono soltanto dei risultati non motivati	Scarso	0,5
	I passaggi non sono adeguatamente giustificati e il percorso seguito non è chiaro	Insufficiente	1
	Sostanzialmente il lavoro è comprensibile nonostante i percorsi seguiti siano da intuire	Sufficiente	2
	La struttura logica è discreta anche se i chiarimenti operativi non sono sempre efficaci	Discreto/buono	2,5
	Le esemplificazioni sono complete, significative e coerenti	Ottimo/eccellente	3
COMPETENZA DI CALCOLO E DI SVILUPPO	Sono presenti numerosi errori di calcolo e di distrazione	Scarso	1
	Frequenti errori di distrazione e calcolo non gravi che però inficiano l'esito dell'operato	Insufficiente	1,5
	Lavoro sostanzialmente buono anche se presenta qualche errore non grave	Sufficiente	2
	Lavoro coerente con sporadiche distrazioni che non compromettono l'esito finale	Discreto/buono	3
	Assoluta assenza di errori.	Ottimo/eccellente	4
TOTALE			

ATTIVITÀ DIDATTICO-DISCIPLINARI

Classe V sez. B

Anno Scolastico 2018/2019

MATERIA: Disegno, Progettazione e Organizzazione industriale

DOCENTE: Prof. Salvatore Calabrese – I.T.P. Prof. Luigi Motta

LIBRI DI TESTO ADOTTATI: Straneo – Consorti “Disegno. Progettazione e Organizzazione industriale – Ed. Principato

N. ore di lezioni settimanali: 5

N. ore di lezione previste: 33x5 = 165

N. ore di lezione effettuate (fino al 04.05.2019): 128

CONTENUTI

Modulo 1 – Disegno e progettazione

- 1.1 Tolleranze dimensionali – Accoppiamenti con gioco, interferenza ed incerti – Sistema di accoppiamento albero base e foro base: indicazioni sulla scelta e loro impiego
- 1.2 Tolleranze geometriche
- 1.3 Sistema di accoppiamento albero-mozzo: chiavetta, linguetta e profili scanalati. Dimensionamento, fabbricazione e rappresentazione grafica
- 1.4 Assi, alberi e perni: classificazione e dimensionamento.
- 1.5 Cuscinetti a strisciamento: tipologie, andamento della pressione nella zona di contatto, sopporti.
- 1.6 Perna di strisciamento : tipologie, fabbricazione, indicazioni particolari di fabbricazione.
- 1.7 Cuscinetti a corpi volventi: tipologie, fabbricazione, acciai per cuscinetti, criteri per la loro scelta. Norme per il montaggio e il bloccaggio dei cuscinetti, scelta del tipo di lubrificazione.
- 1.8 Ruote dentate cilindriche a denti diritti: nomenclatura, loro dimensionamento, rappresentazione grafica, fabbricazione.
- 1.9 Ruote dentate cilindriche a denti elicoidali: nomenclatura, loro dimensionamento, rappresentazione grafica, fabbricazione.
- 1.10 Ruote dentate coniche a denti diritti: nomenclatura, loro dimensionamento, rappresentazione grafica, fabbricazione.
- 1.11 Giunto rigido a dischi e giunto elastico a pioli.

Modulo 2 - Programmazione della produzione.

- 2.1 Analisi dei tempi di lavorazione;
- 2.2 Trasformazione del disegno di progettazione in disegno di fabbricazione;
- 2.3 Criteri di impostazione di un ciclo di lavorazione e/o montaggio;
- 2.4 Sviluppo di cicli di lavorazione;
- 2.5 Stesura del ciclo di lavorazione;
- 2.6 Analisi critica dei cicli di lavorazione e/o montaggio.

Modulo 3 - Gestione della produzione industriale.

- 3.1 Definizione dei costi;
- 3.2 Tipi di produzione;

Modulo 4 - Disegno di progettazione.

- Complementi di disegno;
- Posizionamento dei pezzi; Organi di appoggio e di fissaggio;

OBIETTIVI RAGGIUNTI

CONOSCENZE	COMPETENZE	ABILITÀ
Disegno esecutivo di progettazione progettazione di particolari di macchine	essere in grado disegnare e proporzionare macchine o parti di macchina sia manualmente che CAD	Realizzare disegni esecutivi a norma Uni con indicazione delle caratteristiche necessarie alla loro realizzazione con analisi delle lavorazioni da eseguire sul pezzo
Progettazione di particolari di macchine	essere in grado disegnare e proporzionare macchine o parti di macchina	Dimensionare e particolari di macchine ed estrapolare particolari da disegni da complessivi con analisi delle lavorazioni da eseguire sul pezzo
Gestione e controllo della qualità	Elaborare sistemi di controllo di qualità	Essere in grado di valutare il tempo di risposta che una azienda possiede per ottenere la produzione richiesta e di analizzare gli eventuali problemi connessi con i tempi di consegna
Gestione e organizzazione della produzione	Elaborare sistemi di organizzazione industriale.	Capacità di analizzare semplici cicli di fabbricazione e di disegnare i sistemi di fissaggio per le loro lavorazioni a d asportazione di truciolo
Metodologia	Lezione frontale-espositiva; Lezione aperta: problematica, partecipata; Utilizzo di software 2d e 3d nel laboratorio di disegno e progettazione	
Strumenti	Libro di testo: "Disegno, Progettazione e organizzazione Industriale 3" di S. Straneo R. Consorti – Ed. Principato; Manuale di meccanica; Dispense fornite dal docente Laboratorio di disegno Aula con LIM	
Verifiche e valutazioni	Prove grafiche Prove orali	

GRIGLIA DI VALUTAZIONE DELLE VERIFICHE ORALI

Colloquio		Descrittori	Punt	Punteggio assegnato
Conoscenze	Contenuti (max 5 punti)	Completi ed approfonditi	5	
		Precisi	4,5	
		Organizzati	4	
		Appropriati	3,5	
		Essenziali	3	
		Parziali	2,5	
		Confusi	2	
		Limitati	1,5	
		Lacunosi	1	
		Inesistenti, rifiuto del confronto	0,5	
Abilità	Esposizione (max 2,5 punti)	Espressione curata, linguaggio specifico preciso	2,5	
		Espressione sicura, precisione lessicale	2,1	
		Espressione chiara, lessico corretto	1,8	
		Espressione corretta, lessico adeguato	1,5	
		Espressione faticosa, lessico non sempre corretto	1,2	
		Espressione incerta e scorretta	0,9	
		Espressione scorretta, rifiuto del confronto	0,5	
	Organizzazione del discorso (max 2,5 punti)	Argomentazione sicura, collegamenti precisi, riflessione autonoma	2,5	
		Argomentazione appropriata, collegamenti fondamentali, spunti di riflessione	2,1	
		Argomentazione adeguata, collegamenti fondamentali	1,8	
		Argomentazione essenziale	1,5	
		Argomentazione parziale	1,2	
		Argomentazione frammentata	0,9	
		Argomentazione inesistente, rifiuto del confronto	0,5	
Totale dei punti assegnati			Max 10/10	

GRIGLIA DI VALUTAZIONE PER LA VERIFICA SCRITTA/GRAFICA

		PARAMETRI	LIVELLI DI PRESTAZIONE	PUNTEGGI
C O N O S C E N Z E	CONOSCENZA DEI CONTENUTI	E' stata esaminata una scarsissima parte degli aspetti richiesti	Scarso	0,5
		La trattazione risulta frammentaria	Insufficiente	1
		L'analisi è articolata su metà dell'esercizio	Sufficiente	2
		I punti proposti sono stati quasi tutti affrontati	Discreto/buono	2,5
		L'esercizio è stato svolto in modo completo	Ottimo/eccellente	3
C A P A C I T A'	CHIAREZZA NELL'ESPLICAZIONE DEI PERCORSI LOGICI	Ogni parte presenta omissioni, compaiono soltanto dei risultati non motivati	Scarso	0,5
		I passaggi non sono adeguatamente giustificati e il percorso seguito non è chiaro	Insufficiente	1
		Sostanzialmente il lavoro è comprensibile nonostante i percorsi seguiti siano da intuire	Sufficiente	2
		La struttura logica è discreta anche se i chiarimenti operativi non sono sempre efficaci	Discreto/buono	2,5
		Le esemplificazioni sono complete, significative e coerenti	Ottimo/eccellente	3
C O M P E T E N Z E	COMPETENZA DI CALCOLO E DI SVILUPPO DELLE PROCEDURE	Sono presenti numerosi errori di calcolo e di distrazione	Scarso	1
		Frequenti errori di distrazione e calcolo non gravi che però inficiano l'esito dell'operato	Insufficiente	1,5
		Lavoro sostanzialmente buono anche se presenta qualche errore non grave	Sufficiente	2
		Lavoro coerente con sporadiche distrazioni che non compromettono l'esito finale	Discreto/buono	3
		Assoluta assenza di errori.	Ottimo/eccellente	4

ATTIVITÀ DIDATTICO-DISCIPLINARI

Classe V sez. B

Anno Scolastico 2018/2019

MATERIA: Scienze motorie

DOCENTE: Fernando Sardo

LIBRI DI TESTO ADOTTATI: Move

N. ore di lezioni settimanali: 2

N. ore di lezione previste: 66

N. ore di lezione effettuate (fino al 04.05.2019): 50

CONTENUTI

- Conoscenza delle regole e delle tecniche di Pallavolo.
- Conoscenza delle regole e delle tecniche di Pallacanestro.
- Conoscenza delle regole e delle tecniche del calcio.
- Miglioramento della forza: attività ed esercizi a carico naturale; attività ed esercizi con piccoli e grandi attrezzi; importanza dell'allenamento.
- Miglioramento della resistenza.
- Miglioramento della velocità.
- Miglioramento della mobilità articolare.
- Atletica leggera :La corsa veloce: partenza dai blocchi, La staffetta: uso corretto del testimone, Il salto in alto: le diverse fasi di un salto (rincorsa-stacco-fase di volo-atterraggio), potenziamento delle capacità di salto con serie di esercizi mirati.
- Apparato respiratorio (Le vie respiratorie superiori e inferiori – i polmoni – gli scambi respiratori dai polmoni alle cellule – i movimenti della respirazione – effetti dell'attività sportiva sulla respirazione.
- Apparato cardio-circolatorio (cuore – arterie – vene – piccola e grande circolazione – effetti dell'attività sportiva sul cuore – i gruppi sanguigni).
- Traumatologia e norme di primo soccorso: cosa bisogna sempre fare in caso di incidente;
- Asfissia; Emorragie; Shock; Ustioni; Frattura; Colpo di sole e di calore; Avvelenamento.
- Alimentazione: i principi nutritivi (carboidrati, proteine, vitamine, lipidi, sali minerali e acqua);
- Le calorie e il fabbisogno calorico.
- Doping: le sostanze che stimolano il S.N.C. (Amfetamine, cocaina, caffeina, adrenalina); le sostanze analgesiche narcotiche (morfina); le sostanze ormonali e farmaci che aiutano a liberarle (testosterone, steroidi anabolizzanti).

OBIETTIVI RAGGIUNTI

CONOSCENZE	COMPETENZE	ABILITÀ
<p>1. Conoscere le regole e le tecniche fondamentali delle principali attività sportive individuali e di squadra.</p> <p>2. Conoscere i vantaggi dell'allenamento.</p> <p>3. Conoscenza relativa alle norme elementari di comportamento ai fini della prevenzione degli infortuni ed alla prestazione dei primi soccorsi.</p> <p>4. Conoscenza di nozioni generali di anatomia e fisiologia con particolare riferimento all'apparato respiratorio e cardio-circolatorio.</p> <p>5. Conoscenza delle nozioni fondamentali del rapporto con l'alimentazione.</p> <p>6. Conoscenze delle principali droghe e loro uso nello sport (Doping)</p>	<p>Essere in grado di:</p> <p>1. utilizzare correttamente gli strumenti di lavoro.</p> <p>2. Mettere in pratica le conoscenze teoriche acquisite.</p> <p>3. Realizzare progetti autonomi organizzando le conoscenze acquisite.</p> <p>4. Acquisire una cultura delle attività sportive come costume di vita.</p>	<p>1. Tollerare un carico submassimale per un tempo prolungato.</p> <p>2. Vincere resistenze rappresentate dal carico naturale o da un sovraccarico di entità adeguata.</p> <p>3. Compiere azioni semplici nel più breve tempo possibile.</p> <p>4. Eseguire movimenti con l'escursione più ampia possibile.</p> <p>5. Svolgere compiti motori in situazioni inusuali tali da richiedere la conquista, il mantenimento ed il recupero dell'equilibrio.</p>
<p>Metodologia e Strumenti</p>	<p>I mezzi adottati per il raggiungimento degli obiettivi sono stati: l'uso degli attrezzi, sia codificati sia di fortuna; i giochi di squadra, che hanno creato numerose e diverse situazioni e che hanno incrementato la capacità di risolvere complessi problemi motori</p> <p>Il libro di testo, sussidi audiovisivi.</p> <p>Molte esercitazioni sono state effettuate sotto forma di percorsi ginnici, in modo da creare situazioni problematiche dal punto di vista motorio ma libere da vincoli di regolamentazione tecnica.</p>	
<p>Verifiche e valutazione:</p>	<p>La valutazione si è basata non solo sulle capacità motorie degli alunni ma anche sui rapporti con i compagni ed i progressi ottenuti rispetto al livello di partenza.</p> <p>Quindi la valutazione ha considerato sia gli obiettivi generali dell'educazione fisica, che riguardano gli aspetti biologici, psicomotori ed espressivi, sia gli obiettivi specifici, che riguardano attività fisiche come l'atletica, la ginnastica, ecc.</p> <p>La valutazione è stata individualizzata ed ha tenuto conto del risultato in rapporto alla struttura dell'alunno, alla sua età, al suo grado di sviluppo psicofisico ed alla sua personalità.</p>	

GRIGLIA DI VALUTAZIONE

Voti	Conoscenza	Comprensione	Applicazione	Analisi	sisntesi
1/3	Non ha nessuna conoscenza	Non ha nessuna abilità nel seguire delle istruzioni	Non è in grado di riprodurre un'azione in assenza di modello	Non ha nessuna coordinazione, eccessiva disarmonia nei movimenti.	Non sa sintetizzare.
4	Ha conoscenze frammentarie e superficiali	Commette gravi errori nell'esecuzione di compiti semplici	Applica alcune conoscenze in compiti semplici	Ha qualche difficoltà di coordinamento motorio, qualche disarmonia nei movimenti.	Molto parziali le capacità di automatizzare e interiorizzare.
5	Ha conoscenze non molto approfondite,	Commette qualche errore nel seguire delle istruzioni	Riproduce un'azione in assenza di modello e commette qualche errore	Non ha difficoltà di tipo motorio, regola le proprie azioni, ma non si articolano bene	Parziale la capacità di automatizzazione e interiorizzazione
6	Ha conoscenze complete ma non approfondite	Nessun errore nell'esecuzione di compiti semplici	Applica conoscenze in compiti semplici	E' autonomo nel coordinamento motorio	Sintetizza le conoscenze ma deve essere guidato
7	Ha conoscenze complete e approfondite	Nessun errore in compiti complessi ma con imprecisioni	Applica procedure e contenuti acquisiti in compiti complessi con imprecisione	Ben coordinato nei movimenti; se guidato coinvolge più parti del corpo	Autonomo nella sintesi pur con qualche incertezza
8	Ha conoscenze complete, coordinate, ampie.	Nessun errore e nessuna imprecisione	Ha abilità nell'eseguire movimenti con esattezza e precisione	Ben coordinato; coinvolge più parti del corpo; regola le proprie azioni e si articolano bene	Sintetizza correttamente ed effettua valutazioni personali ed autonome
9/10	Sicura padronanza	Nessun errore o imprecisioni nell'esecuzione di compiti difficili	Sa applicare quanto appreso in situazioni nuove in modo personale e originale	Capacità di cogliere elementi di un insieme e stabilire relazioni tra essi	Sa organizzare in modo autonomo e completo le conoscenze acquisite

ATTIVITÀ DIDATTICO-DISCIPLINARI

Classe V sez. B

Anno Scolastico 2018/2019

MATERIA: Lingua e cultura Inglese

DOCENTE: Italia Maria Castiglione

LIBRI DI TESTO ADOTTATI: **New Electr-on** Beolè- Robba- Edisco

Il libro di testo non offre tutte le tematiche richieste dal corso di Meccatronica, è stato, quindi integrato con altre risorse didattiche tratte da altri testi e dal Web

Fotocopie e risorse tratte dal web

N. ore di lezioni settimanali: 3

N. ore di lezione previste: 99

N. ore di lezione effettuate (fino al 04.05.2019): 68

CONTENUTI

Cultura:

Brexit

Withdrawl of European countries art 50 of the Treaty on European Union (TEU)

Industrial Revolution

Coke Town (analisi di un brano tratto da Hard Times di Charles Dickens)

Testi tecnici

Sensors and transducers

Electric vehicles

Workplace safety

Safety regulations

Designing workshop safety signs

Taylorism and fordism

The origins of Fiat

Modulo CLIL Car engine

The fuel engine

Four-stroke internal combustion engine

Two- stroke engine

The Diesel engine

Strutture grammaticali

Simple present, simple past, present perfect, present continuous, future, present perfect continuous

The passive

The comparative

The superlative

*The Suffragettes (video You Tube) - da svolgere entro maggio

*Propaganda poster analysis - da svolgere entro maggio

	Competenze	Abilità	Conoscenze
1	Utilizza la lingua inglese per i principali scopi comunicativi e operativi. Usa le conoscenze e le strategie per comprendere testi orali e scritti .	Comprende, in modo selettivo e dettagliato, testi orali di argomento tecnico e familiare in lingua standard inerente alla sfera personale e sociale Livello B1/B2 Utilizza strumenti adeguati per superare difficoltà comunicative(dizionario-mappe-schemi grammaticali- appunti)	Funzioni comunicative Strutture grammaticali Lessico Strategie di comprensione
2	Utilizza la lingua inglese per i principali scopi comunicativi e operativi. (Sa comprendere e farsi comprendere) Sviluppa competenze logico critiche e di valutazione personale relative alla cultura dei paesi di lingua inglese Usa le conoscenze e le strategie per comprendere testi orali e scritti	Legge e comprendere, in modo selettivo e dettagliato, testi scritti riguardanti argomenti familiari con lessico e strutture livello B1/B2 Utilizza in maniera consapevole strategie di comprensione e di lettura adeguate al compito da svolgere (es. skimming/scanning)	Funzioni comunicative Strutture grammaticali Lessico Strategie di comprensione
3	Utilizzae la lingua inglese per i principali scopi comunicativi e operativi Usa le conoscenze e le strategie per comprendere testi orali e scritti	Produce testi orali e scritti coerenti e coesi su argomenti tecnici e/o culturali Riferisce descrive-argomenta - categorizza-enuclea i concetti chiave-presenta un ppt presentazioni PPT- descrive di immagini	Funzioni comunicative Strutture grammaticali Lessico Strategie di comprensione
4	Usa le strutture comunicative, il lessico e le strutture grammaticali acquisiti in modo coerente ed efficace dal punto di vista comunicativo	Riflette sulle caratteristiche formali dei testi Riconosce e usare strutture grammaticali e funzioni comunicative in modo efficace. Sa riflettere sulle analogie e differenze tra L1/L2	
	Usa la lingua inglese come strumento per lo studio di discipline tecniche inerenti il proprio percorso di studio	Sa descrivere un'immagine, un processo. Comprende globalmente e nei dettagli un video su argomenti tecnici. Comprende un testo scritto inerente il percorso di studio Sa confrontare, sa individuare vantaggi e svantaggi	Modulo CLIL The four – stroke engine The two- stroke engine The diesel Engine

<p>Metodologia</p>	<p>Lezione frontale- Discussione guidata- apprendimento cooperativo- problem solving- didattica inclusiva- Mappe concettuali La lezione di tipo partecipato ha coinvolto gli studenti nella costruzione del significato, anche attraverso gruppi di lavoro cooperativo e l'uso delle nuove tecnologie. I sussidi e gli strumenti del laboratorio sono stati utilizzati al meglio per sollecitare gli studenti a risolvere problemi concreti.</p>
<p>Strumenti</p>	<p>Computer- Schermo- altoparlanti- registratore-schermo per proiettare- Video – risorse tratte dal web.</p>
<p>Verifiche e valutazione:</p>	<p>La valutazione ha perseguito duplice obiettivo: a) generare feedback positivo o negativo e quindi orientare ai processi successivi a quelli valutati; b) favorire il successo formativo. Inoltre, la valutazione rivolta in funzione motivazionale e formativa, ha reso più sicuro l'apprendimento. La valutazione è stata pertanto utilizzata come strumento formativo e non esclusivamente fiscale e servirà come rilevatore della dinamica del processo educativo e come indicatore delle correzioni e degli aggiustamenti da apportare allo stesso. Due ne saranno i momenti qualificanti:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ il momento formativo (verifiche, anche sotto forma di interrogazioni scritte e di test tendenti all'accertamento dell'acquisizione di determinate abilità); come tale esso potrebbe implicare modifiche del piano di apprendimento; • il momento sommativo (compiti in classe, colloqui, prove oggettive di profitto, tendenti alla verifica dell'apprendimento effettuato); come tale esso testimonia il successo o l'insuccesso dell'azione educativa. <p>Tipi di verifiche Scritte: esercizi di grammatica- comprensione di un testo- cloze- multiple choice- V/F-questionari Orali: sintesi- domande sul testo- presentazioni power point</p>

Griglia di valutazione delle verifiche scritte

LINGUA E CIVILTÀ INGLESE

Voto	Contenuti (quantità, qualità dell'informazione, pertinenza)	Capacità di analisi e sintesi, capacità argomentative, contestualizzazione	Uso della lingua (morfosintassi, lessico, spelling)
1-2	Scarsissima conoscenza dei contenuti e di pertinenza al tema proposto	Capacità di analisi e sintesi molto scarsa; inconsistenti la contestualizzazione e l'argomentazione	Esposizione molto confusa e contorta con gravi e numerosi errori
3	Scarsa conoscenza dei contenuti; poca pertinenza al tema proposto.	Scarsa abilità di analisi e sintesi; argomentative, contestualizzazione molto carenti	Esposizione frammentaria e disorganica con diffusi e gravi errori
4	Carente e frammentaria la conoscenza dei contenuti e la pertinenza al tema proposto	Inadeguate le capacità di analisi e sintesi, argomentazioni, contestualizzazioni poco chiare	Esposizione difficoltosa poco chiara e ripetitiva; scorretta la forma
5	Lacunosi e modesti i contenuti; parziale la pertinenza al tema proposto	Modeste le capacità di analisi e di sintesi; non sempre chiare e corrette le argomentazioni e la contestualizzazione	Poco sicura l'esposizione con vari errori formali
6	Adeguate ma non approfondita la conoscenza dei contenuti	Non sempre consistenti le capacità di analisi e sintesi; generiche le argomentazioni e la contestualizzazione	Esposizione semplice ma abbastanza chiara con alcuni errori
7	Appropriata la conoscenza dei contenuti e abbastanza corretta la pertinenza al tema proposto	Accettabili le capacità di analisi e di sintesi, abbastanza precisi le argomentazioni e la contestualizzazione	Scorrevole e chiara l'esposizione pur se con qualche incertezza grammaticale e lessicale
8	Sicura la conoscenza dei contenuti e corretta la pertinenza al tema proposto	Più che adeguate le capacità di analisi e di sintesi; precise e puntuali le argomentazioni e la contestualizzazione	Fluente e chiara l'esposizione pur se con qualche imprecisione
9	Completa ed approfondita la conoscenza dei contenuti; piena pertinenza al tema proposto	Alquanto elevate le capacità di analisi e di sintesi; originali e personali le argomentazioni e la contestualizzazione	Esposizione fluente, articolata e personale con qualche imprecisione
10	Molto approfondita ed ampia la conoscenza dei contenuti; piena pertinenza al tema	Elevate e spiccate le capacità di analisi e di sintesi; originali, personali e molto appropriate le argomentazioni e la contestualizzazione	Esposizione molto scorrevole articolata e personale. Irrilevanti le eventuali imprecisioni

Griglia di valutazione delle verifiche orali

VOTO	CONTENUTI	MORFOSINTASSI LESSICO	FLUENCY	PRONUNCIA
1-2	Scarsissima conoscenza dei contenuti	Scarsissima conoscenza della morfosintassi e del lessico	Esposizione molto impacciata e incoerente	Gravi e diffusi errori di pronuncia
3	Scarsa conoscenza dei contenuti	Scarsa conoscenza delle strutture linguistiche e del lessico	Esposizione stentata e contorta	Pronuncia scorretta
4	Conoscenza dei contenuti carente e frammentaria	Uso scorretto della morfosintassi e del lessico	Esposizione difficoltosa e poco chiara	Scorretta la pronuncia
5	Conoscenza dei contenuti lacunosa e modesta	Conoscenza incerta delle strutture morfosintattiche e del lessico	Esposizione poco sicura	Errori di pronuncia
6	Conoscenza dei contenuti adeguata ma non approfondita	Conoscenza globale ma non appropriata della morfosintassi e del lessico	Esposizione semplice, ma abbastanza fluente	Inesattezze nella pronuncia
7	Conoscenza dei contenuti appropriata	Uso corretto della morfosintassi e del lessico	Esposizione abbastanza scorrevole	Qualche incertezza nella pronuncia
8	Conoscenza dei contenuti sicura	Uso preciso e sicuro della morfosintassi e del lessico	Esposizione fluente e chiara	Qualche imprecisione
9	Conoscenza dei contenuti completa e approfondita	Sicura padronanza delle strutture morfosintattiche e del lessico	Esposizione fluente, articolata e personale.	Irrilevanti eventuali imprecisioni fonetiche
10	Conoscenza dei contenuti completa, sicura e molto approfondita	Uso molto appropriato e accurato della morfosintassi e del lessico	Esposizione molto scorrevole, articolata e personale.	Irrilevanti eventuali imprecisioni fonetiche.

ATTIVITÀ DIDATTICO-DISCIPLINARI

Classe V sez. B

Meccanica e Meccatronica

Anno Scolastico 2018/2019

MATERIA: Insegnamento della Religione Cattolica

DOCENTE: Prof. Lipari Francesco

LIBRO DI TESTO ADOTTATO:

Pasquali Simonetta - Panizzoli Alessandro, *Terzo millennio cristiano. Corso di religione cattolica*, per il biennio (vol. 2), Editore La Scuola.

N. ore di lezioni settimanali: 1

N. ore di lezione previste: 33

N. ore di lezione effettuate (fino al 04.05.2019): 27

CONTENUTI	
MODULO 9 <i>Il problema di Dio</i>	Dio nelle culture. Fede e cultura; Fede e progresso; Fede e scienza. Il ritorno di Dio?
MODULO 10 <i>La "via" delle religioni</i>	1. Il dialogo tra le religioni perché e come; 2. Le religioni etniche. 3. La tradizione occidentale: l'Islamismo. 4. La tradizione orientale: l'Induismo, il Buddismo.
MODULO 6.3 <i>Il fatto cristiano nella storia dal 1870 ai giorni nostri.</i>	Le grandi correnti del pensiero contemporaneo; La Chiesa del Concilio Vaticano II La Chiesa cattolica dopo il Vaticano II

OBIETTIVI RAGGIUNTI	
CONOSCENZE	Gli alunni sono stati guidati all'acquisizione <ul style="list-style-type: none">• di una conoscenza oggettiva e sistematica dei contenuti essenziali del cattolicesimo• delle grandi linee del suo sviluppo storico• delle espressioni più significative della sua vita.
COMPETENZE	Tutti gli allievi sanno ormai comprendere e a rispettare le diverse posizioni che le persone assumono in materia etica e religiosa.
ABILITÀ	Alla fine del percorso educativo scolastico hanno maturato la capacità di confronto tra il cattolicesimo, le altre confessioni cristiane, le altre religioni e i vari sistemi di significato
Metodologia	Reperimento e corretta utilizzazione di documenti (biblici, ecclesiali, storico-culturali) con ausilio di App sul cellulare. Ricerca individuale e di gruppo. Confronto e dialogo con altre religioni.
Strumenti	La comunicazione verbale dell'insegnante. Il colloquio guidato.

	<p>La spiegazione della lezione in modo frontale e trasversale. Il confronto degli alunni/e con la classe. L'incontro-dialogo degli alunni/e con l'insegnante Lettura e interpretazione di documenti. Testi e sussidi on line</p>
<p>Verifiche e valutazione:</p>	<p>La valutazione, per gli alunni che si sono avvalsi dell'IRC, ha tenuto conto dei seguenti criteri:</p> <ul style="list-style-type: none"> · partecipazione al dialogo educativo; · capacità di ascolto e di confronto non solo con l'insegnante, ma anche con il resto della classe; · apertura e formazione crescente ai valori etico-morali fondamentali dell'esistenza e della vita sociale quali l'educazione alla legalità e il rispetto della cosa pubblica.

CRITERI PER L'ATTRIBUZIONE DEL CREDITO SCOLASTICO (A.S. 2018/2019)¹

In base a quanto indicato nel D.M. n° 42 del 22/05/2007, integrato dal D.M. n° 99 del 16/12/2009, il credito scolastico viene attribuito dal Consiglio di classe in sede di scrutinio finale agli alunni delle classi III, IV e V nell'ambito delle bande di oscillazione previste dal Ministero ed indicate nella seguente tabella (A):

Attribuzione credito scolastico:

Media dei voti	Fasce di credito	Fasce di credito	Fasce di credito
	III ANNO	IV ANNO	V ANNO
$M = 6$	7 – 8	8 – 9	9 – 10
$6 < M \leq 7$	8 – 9	9 – 10	10 – 11
$7 < M \leq 8$	9 – 10	10 – 11	11 – 12
$8 < M \leq 9$	10 – 11	11 – 12	13 – 14
$9 < M \leq 10$	11 – 12	12 – 13	14 – 15

Tab. A²

Regime transitorio

Candidati che sostengono l'esame nell'a.s. 2017/2018:

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

Candidati che sostengono l'esame nell'a.s. 2018/2019:

Tabella di conversione del credito conseguito nel III anno:

Credito conseguito per il III anno	Nuovo credito attribuito per il III anno
3	7
4	8
5	9
6	10
7	11
8	12

¹ Le tabelle che seguono (B, C3, C4 e C5), relative ai criteri per l'attribuzione del credito scolastico, sono state integrate ed approvate in sede del Collegio dei Docenti dell'11/05/2016 (punto n. 2 dell'OdG), riconfermata dal Collegio dei Docenti del 21/03/2018 (punto n. 6 dell'OdG) e modificata ed approvata dal Collegio dei Docenti del 15/05/2019 (punto n. 9 dell'OdG).

² Tabella (A) relativa al credito scolastico attribuito dal Consiglio di classe in sede di scrutinio finale agli alunni delle classi III, IV e V nell'ambito delle bande di oscillazione previste dal Ministero [m_pi.AOODPIT.REGISTRO UFFICIALE(U).0003050.04-10-2018].

**Tabella di riferimento per l'attribuzione del credito
in funzione della media dei voti**

Media	Punti
6.10	0.10
6.20	0.20
6.30	0.30
6.40	0.40
6.50	0.50
6.60	0.60
6.70	0.70
6.80	0.80
6.90	0.90
7.00	1

Media	Punti
7.10	0.10
7.20	0.20
7.30	0.30
7.40	0.40
7.50	0.50
7.60	0.60
7.70	0.70
7.80	0.80
7.90	0.90
8.00	1

Media	Punti
8.10	0.10
8.20	0.20
8.30	0.30
8.40	0.40
8.50	0.50
8.60	0.60
8.70	0.70
8.80	0.80
8.90	0.90
9.00	1

Media	Punti
9.10	0.10
9.20	0.20
9.30	0.30
9.40	0.40
9.50	0.50
9.60	0.60
9.70	0.70
9.80	0.80
9.90	0.90
10.00	1

Tab. B

Classe 3 [^]		
Media dei voti	Punti	Eventuali
M=6 (Credito scolastico previsto tab. A 3-4)	7	
	0,20	Assiduità (n. di assenze non superiore a 10%)
	0,10	Attività complementare (1 o più attività)
	0,10	Crediti formativi, (massimo 1 attività)
	0,10	Profitto raggiunto nell'insegnamento della regione cattolica (solo per giudizio \geq di ottimo) per i soggetti avvalentesi, o nell'attività alternativa per i soggetti non avvalentesi
6<M \leq 7 (Credito scolastico previsto tab. A 4-5)	8	Media = 6
	Punti aggiuntivi come da decimali della media	Media 6<M \leq 7 (vedi tabella)
	1	Media = 7
	0,20	Assiduità (n. di assenze non superiore a 10%)
	0,10	Attività complementare (1 o più attività)
	0,10	Crediti formativi, (massimo 1 attività)
	0,10	Profitto raggiunto nell'insegnamento della regione cattolica (solo per giudizio \geq di ottimo) per i soggetti avvalentesi, o nell'attività alternativa per i soggetti non avvalentesi
7<M \leq 8 (Credito scolastico previsto tab. A 5-6)	9	Media = 7
	Punti aggiuntivi come da decimali della media	Media 7<M \leq 8 (vedi tabella)
	1	Media = 8
	0,20	Assiduità (n. di assenze non superiore a 10%)
	0,10	Attività complementare (1 o più attività)
	0,10	Crediti formativi, (massimo 1 attività)
	0,10	Profitto raggiunto nell'insegnamento della regione cattolica (solo per giudizio \geq di ottimo) per i soggetti avvalentesi, o nell'attività alternativa per i soggetti non avvalentesi
	0,10	Profitto raggiunto nell'insegnamento della regione cattolica (solo per giudizio \geq di ottimo) per i soggetti avvalentesi, o nell'attività alternativa per i soggetti non avvalentesi
8<M \leq 9 (Credito scolastico previsto tab. A 6-7)	10	Media = 8
	Punti aggiuntivi come da decimali della media	8<M \leq 9 (vedi tabella)
	1	Media = 9
	0,20	Assiduità (n. di assenze non superiore a 10%)
	0,10	Attività complementare (1 o più attività)
	0,10	Crediti formativi, (massimo 1 attività)
	0,10	Profitto raggiunto nell'insegnamento della regione cattolica (solo per giudizio \geq di ottimo) per i soggetti avvalentesi, o nell'attività alternativa per i soggetti non avvalentesi
	0,10	Profitto raggiunto nell'insegnamento della regione cattolica (solo per giudizio \geq di ottimo) per i soggetti avvalentesi, o nell'attività alternativa per i soggetti non avvalentesi
9<M \leq 10 (Credito scolastico previsto Tab. A 7-8)	11	Media = 9
	Punti aggiuntivi come da decimali della media	Media 9<M \leq 10 (vedi tabella)
	1	Medi = 10
	0,20	Assiduità (n. di assenze non superiore a 10%)
	0,10	Attività complementare (1 o più attività)
	0,10	Crediti formativi, (massimo 1 attività)
	0,10	Profitto raggiunto nell'insegnamento della regione cattolica (solo per giudizio \geq di ottimo) per i soggetti avvalentesi, o nell'attività alternativa per i soggetti non avvalentesi
	0,10	Profitto raggiunto nell'insegnamento della regione cattolica (solo per giudizio \geq di ottimo) per i soggetti avvalentesi, o nell'attività alternativa per i soggetti non avvalentesi

Tab. C3

Il punteggio da attribuire agli alunni in sede di scrutinio finale va espresso con un numero intero. In punteggio finale sarà arrotondato all'intero più vicino (es: 6,40 a 6,00 e 6,50 a 7,00).

Classe 4 [^]		
Media dei voti	Punti	Eventuali
M=6 (Credito scolastico previsto tab. A 3-4)	8	
	0,20	Assiduità (n. di assenze non superiore a 10%)
	0,10	Attività complementare (1 o più attività)
	0,10	Crediti formativi, (massimo 1 attività)
	0,10	Profitto raggiunto nell'insegnamento della regione cattolica (solo per giudizio \geq di ottimo) per i soggetti avvalentesi, o nell'attività alternativa per i soggetti non avvalentesi
6<M \leq 7 (Credito scolastico previsto tab. A 4-5)	9	Media = 6
	Punti aggiuntivi come da decimali della media	Media 6<M \leq 7 (vedi tabella)
	1	Media = 7
	0,20	Assiduità (n. di assenze non superiore a 10%)
	0,10	Attività complementare (1 o più attività)
	0,10	Crediti formativi, (massimo 1 attività)
	0,10	Profitto raggiunto nell'insegnamento della regione cattolica (solo per giudizio \geq di ottimo) per i soggetti avvalentesi, o nell'attività alternativa per i soggetti non avvalentesi
7<M \leq 8 (Credito scolastico previsto tab. A 5-6)	10	Media = 7
	Punti aggiuntivi come da decimali della media	Media 7<M \leq 8 (vedi tabella)
	1	Media = 8
	0,20	Assiduità (n. di assenze non superiore a 10%)
	0,10	Attività complementare (1 o più attività)
	0,10	Crediti formativi, (massimo 1 attività)
	0,10	Profitto raggiunto nell'insegnamento della regione cattolica (solo per giudizio \geq di ottimo) per i soggetti avvalentesi, o nell'attività alternativa per i soggetti non avvalentesi
8<M \leq 9 (Credito scolastico previsto tab. A 6-7)	11	Media = 8
	Punti aggiuntivi come da decimali della media	8<M \leq 9 (vedi tabella)
	1	Media = 9
	0,20	Assiduità (n. di assenze non superiore a 10%)
	0,10	Attività complementare (1 o più attività)
	0,10	Crediti formativi, (massimo 1 attività)
	0,10	Profitto raggiunto nell'insegnamento della regione cattolica (solo per giudizio \geq di ottimo) per i soggetti avvalentesi, o nell'attività alternativa per i soggetti non avvalentesi
9<M \leq 10 (Credito scolastico previsto Tab. A 7-8)	12	Media = 9
	Punti aggiuntivi come da decimali della media	Media 9<M \leq 10 (vedi tabella)
	1	Medi = 10
	0,20	Assiduità (n. di assenze non superiore a 10%)
	0,10	Attività complementare (1 o più attività)
	0,10	Crediti formativi, (massimo 1 attività)
	0,10	Profitto raggiunto nell'insegnamento della regione cattolica (solo per giudizio \geq di ottimo) per i soggetti avvalentesi, o nell'attività alternativa per i soggetti non avvalentesi

Tab C4

Il punteggio da attribuire agli alunni in sede di scrutinio finale va espresso con un numero intero. In punteggio finale sarà arrotondato all'intero più vicino (es: 6,40 a 6,00 e 6,50 a 7,00).

Classe 5[^]		
Media dei voti	Punti	Eventuali
M=6 (Credito scolastico previsto tab. A 4-5)	9	
	0,20	Assiduità (n. di assenze non superiore a 10%)
	0,10	Attività complementare (1 o più attività)
	0,10	Crediti formativi, (massimo 1 attività)
6<M≤7 (Credito scolastico previsto tab. A 5-6)	0,10	Profitto raggiunto nell'insegnamento della regione cattolica (solo per giudizio ≥ di ottimo) per i soggetti avvalentesi, o nell'attività alternativa per i soggetti non avvalentesi
	10	Media = 6
	Punti aggiuntivi come da decimali della media	Media 6<M≤7 (vedi tabella)
	1	Media = 7
	0,20	Assiduità (n. di assenze non superiore a 10%)
	0,10	Attività complementare (1 o più attività)
	0,10	Crediti formativi, (massimo 1 attività)
7<M≤8 (Credito scolastico previsto tab. A 6-7)	0,10	Profitto raggiunto nell'insegnamento della regione cattolica (solo per giudizio ≥ di ottimo) per i soggetti avvalentesi, o nell'attività alternativa per i soggetti non avvalentesi
	11	Media = 7
	Punti aggiuntivi come da decimali della media	Media 7<M≤8 (vedi tabella)
	1	Media = 8
	0,20	Assiduità (n. di assenze non superiore a 10%)
	0,10	Attività complementare (1 o più attività)
	0,10	Crediti formativi, (massimo 1 attività)
8<M≤9 (Credito scolastico previsto tab. A 7-8)	0,10	Profitto raggiunto nell'insegnamento della regione cattolica (solo per giudizio ≥ di ottimo) per i soggetti avvalentesi, o nell'attività alternativa per i soggetti non avvalentesi
	13	Media = 8
	Punti aggiuntivi come da decimali della media	8<M≤9 (vedi tabella)
	1	Media = 9
	0,20	Assiduità (n. di assenze non superiore a 10%)
	0,10	Attività complementare (1 o più attività)
	0,10	Crediti formativi, (massimo 1 attività)
9<M≤10 (Credito scolastico previsto Tab. A 8-9)	0,10	Profitto raggiunto nell'insegnamento della regione cattolica (solo per giudizio ≥ di ottimo) per i soggetti avvalentesi, o nell'attività alternativa per i soggetti non avvalentesi
	14	Media = 9
	Punti aggiuntivi come da decimali della media	Media 9<M≤10 (vedi tabella)
	1	Medi = 10
	0,20	Assiduità (n. di assenze non superiore a 10%)
	0,10	Attività complementare (1 o più attività)
	0,10	Crediti formativi, (massimo 1 attività)

Tab C5

Il punteggio da attribuire agli alunni in sede di scrutinio finale va espresso con un numero intero. In punteggio finale sarà arrotondato all'intero più vicino (es: 6,40 a 6,00 e 6,50 a 7,00).

ELENCO ALLEGATI

- ♦ Allegato CLIL
 - Lesson Plan
 - Listening Activity
 - Reading Activity

- ♦ Allegato riservato alunni con Disturbo Specifico dell' Apprendimento (n.2)
- ♦ Allegato riservato alunni con Bisogni Educativi Speciali (n.3)
- ♦ Allegato riservato alunni H (n.2)

Content and Language Integrated Learning

CLIL Unit – LESSON PLAN

FOUR STROKE ENGINE

(Subject: Mechanics and Mechatronics)

Gaetano Domenico Costa

ISS Mottura Caltanissetta, February/May 2019

LEARNING STRATEGY ADOPTION

A **TASK BASED LEARNING** methodology is used for a 5th classroom and a **4 Cs APPROACH** learning strategy has been applied. It will be also used a cooperative learning methodology to allow students an easier learning ability.

The task is related to four stroke engine, experimenting the engine design of a four stroke type and, finally, doing a listening test and a reading test.

GENERAL

Scholastic Institute:	I.I.S.S. "Sebastiano Mottura" – Caltanissetta
Task:	Four Stroke Engine
Subjects:	Mechanics and Mechatronics
Teachers:	Gaetano Domenico Costa
V Class:	Mechanics, Mechatronics and Energy
Age group:	17 - 18 years old.
English level:	A2 / B1.
Code switching:	L1 30% – L2 70%
Methodologies:	Task based learning – Cooperative Learning – Scaffolding
LESSON 1 = BRAIN STORMING AND ENGINE DESIGN:	60 minutes
LESSON 2 PART 1 = BEFORE LISTENING:	40 minutes
LESSON 2 PART 2 = DURING LISTENING:	40 minutes
LESSON 2 PART 3 = AFTER LISTENING:	40 minutes
LESSON 3 PART 1 = BEFORE READING:	40 minutes
LESSON 3 PART 2 = DURING READING:	40 minutes
LESSON 3 PART 3 = AFTER READING:	40 minutes

PRE-REQUISITES

In order to complete the learning unit successfully, the following prerequisites are required:

By subject area:

- Physics;
- Dynamics;
- Spatial geometry;
- Main principles of thermodynamics;
- Mechanical design and drawing;

By topic:

knowledge of

- Engine elements;
- Engine operation;
- Thermodynamic cycles of a Diesel engine and a petrol engine;
- Advantages and disadvantages between diesel and petrol engine.

TASK

FOUR STROKE ENGINE (BRAIN STORMING AND ENGINE DESIGN)

At a first moment, a **BRAIN STORMING** discussion in the classroom starts, arguing on the key words “engine”, “diesel” and “petrol” after a reading text activity. After discussions a **CLASS MIND MAP** is sketched on the LIM. On the second and on the third lesson a **LISTENING activity and READING activity** are respectively made as final results.

LESSONS			
TOPIC: Four stroke engine	MODULE 1	LESSONS 1-2-3	CLASSROOM: 5B
KEY COMPETENCE: Recognize the technological parameters of a machine and identify engine type.			
Aims: To be cognizant of the thermodynamic parameters relevance to design an operating four stroke engine. To start collecting data in order to compare and analyze them.			
CONTENT	COMMUNICATION	LOTS	
Introduce the topic Mention main technological and thermodynamic parameters and elicit from the pupils their utility	Language OF learning: Key phrases needed: What kind of engines do you know? Diesel, Petrol, Gasoline, Sabathè, Brayton Joule..... Language FOR learning: Calculate carefully. What can you see on the videos? Language THROUGH learning: Language that comes out during the class explanations and the activities done. Content and Language	Recognizing the internal engine elements and listing them. Classifying the type of thermodynamic cycles	
COGNITION	CUL	HOTS	
Let pupils think about the importance of the engine for motion and mechanics Help pupils to use a chart to collect the elements and the connection inside an engine	Evaluate how the mechanical engine invention has changed the lives of all us. Realize how the steel material is important and how many objects are frequently present in our day-to-day lives (in our car, on the job, at home etc..)	Testing and checking data, planning the correct thermodynamic parameters and the most important mechanical elements.	
ASSESSMENT CRITERIA: Pupils should be able to listen, read and remember all the previous vocabulary and match or fill the		ESTIMATING GLOBAL TIME: 300 min	

TEXT FOR BRAIN STORMING AND ENGINE DESIGN – Four Stroke Engine

In an **internal-combustion engine** the combustion of the fuel takes place in a confined space, producing expanding gases that are used directly to provide mechanical power. Such engines are classified as reciprocating or rotary, spark ignition or compression ignition, and two-stroke or four-stroke; the most common combination, used from cars to lawn mowers, is the reciprocating, spark-ignited, four-stroke petrol engine.

THE FOUR-STROKE INTERNAL-COMBUSTION ENGINE

Almost all cars currently use what is called a **four-stroke combustion cycle** to convert petrol into motion. The four-stroke approach is also known as the **Otto cycle**, in honour of Nikolaus Otto, who invented it in 1876.

When you put a small amount¹ of high energy fuel (like petrol) in a small enclosed space and ignite² it, an incredible amount of energy is released in the form of expanding gas. This is what happens in an internal combustion engine where this energy is transformed into motion. In a car the linear motion is converted into rotational motion by the crankshaft, to which the connecting rods are attached. The Otto cycle consists of four strokes.

- 1 **Intake stroke** – The intake valve opens at a precise time to allow the mixture of vaporized fuel and air to enter the cylinder. The piston moves down and the air/fuel mixture is pushed into the cylinder by atmospheric pressure.
- 2 **Compression stroke** – After the piston has reached the bottom of the cylinder, it begins to move upward and the intake valve closes. At this point the cylinder is sealed. The air/fuel mixture is compressed by the cylinder which is moving upward and this increases the pressure and the temperature in the cylinder.
- 3 **Power stroke** – As the piston reaches the top of the cylinder, an electric spark is produced by the spark plug. This spark ignites the air/fuel mixture, thus creating an explosion. The mixture burns rapidly in the combustion chamber and the pressure in the cylinder increases, forcing the piston down in the cylinder. The power impulse is transmitted to the crankshaft through the connecting rod. The connecting rod transforms the reciprocating motion of the piston into the rotating motion of the crankshaft.
- 4 **Exhaust stroke** – When the piston reaches the bottom of the cylinder again, the exhaust valve opens to allow the burned gases to leave the cylinder through the exhaust port.

SELF ASSESSMENT GRID (LISTENING + READING)		
PASS GRADE	MERIT GRADE	DISTINCTION GRADE
from 42 to 55 correct answers:	from 56 to 77 correct answers:	from 78 to 84 correct answers:
LEVEL P the pupil knows the matter but has many difficulties when he translates the terms.	LEVEL M the pupil is able to move autonomously in the context and recognizes the terms correctly.	LEVEL D the pupil recognizes the terms quickly and executes the task in an excellent way.

LISTENING ACTIVITY

THE CAR ENGINE – CLIL ACTIVITY – MECHANICS 5B

NAME AND SURNAME
DATE.....

1.

<https://www.youtube.com/watch?v=DZt5xU44lfQ>

2.

<https://www.youtube.com/watch?v=bZUoLo5t7kg>

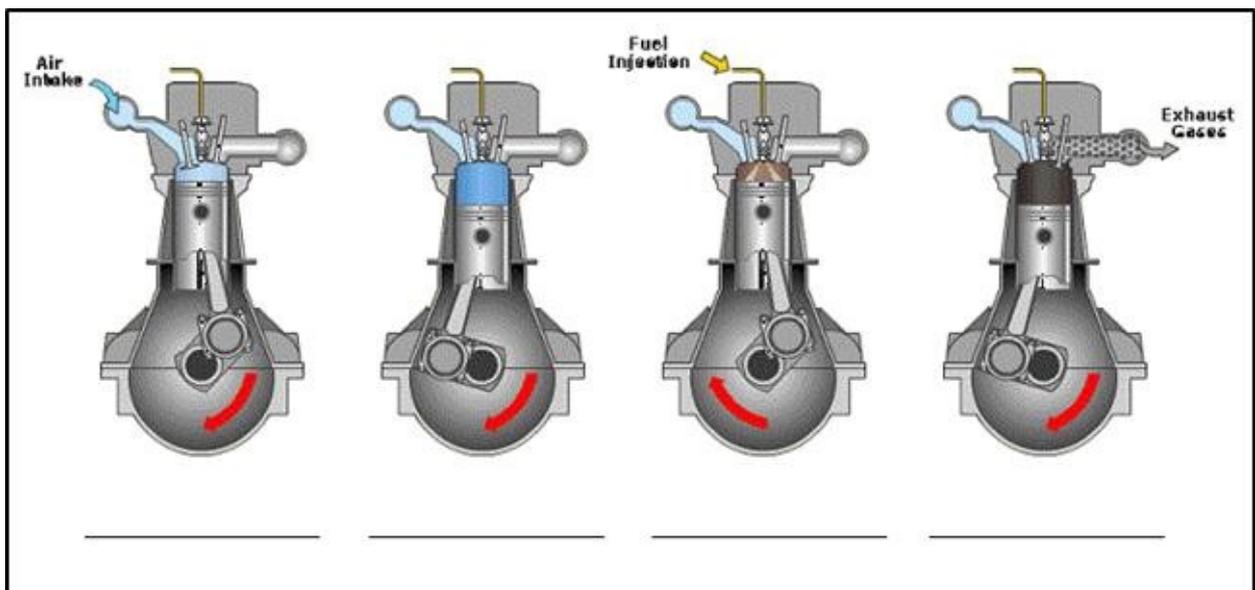
EXERCISES BEFORE LISTENING

1. Match English words with Italian translation:

1. EXPLOSION	a. ROBUSTO
2. RATIO	b. VOLANO
3. RUGGED	c. INIETTORE
4. FLYWHEEL	d. SCINTILLA
5. INJECTOR	e. ESPLOSIONE
6. CARBURETOR	f. MISCELA
7. SPARK	g. RAPPORTO
8. MIXTURE	h. CARBURATORE

1. 2. 3. 4. 5. 6. 7. 8.

2. Identify and write the correct name of the stroke:



EXERCISES WHILE LISTENING

3. Underline words that are present in the first audio-video:

tomato diesel engine song soccer atlantic chemical energy
crossover smartphone high pressure air bell geotechnical connecting rod
explosion cat nutcracker mouse flywheel table

4. Underline words that are present in the second audio-video:

wardrobe window plant advantages flower computer
floor gasoline nest rubber fuel injector friction wheel
plane plate rugged design alcohol talcum powder

EXERCISES AFTER LISTENING

5. CLOZE TEST: the main differences between the petrol engine and the diesel engine are:

- A petrol engine takes in a mixture of **(1)** and air, compresses it and ignites the mixture with a spark. A diesel engine takes in just air, compresses it and then injects fuel into the **(2)** air. The heat of the compressed air spontaneously ignites the fuel;
- A petrol engine compresses at a ratio 8:1 to 12:1, while a diesel engine compresses at a **(3)** of 14:1 to as high as 25:1. The higher compression ratio of the diesel engine leads to better efficiency.
- Petrol engines generally use either carburetor, in which the air and the fuel is mixed long before the air enters the cylinder, or they use port fuel **(4)**, in which fuel is injected just prior to the intake stroke (outside the cylinder). Diesel engines use direct fuel injection: so the fuel is injected directly into the **(5)**

1. A) liquid
B) solid
C) oil
D) gas
E) plasma

2. A) mixed
B) compressed
C) stretched
D) bored
E) sick

3. A) B) C) D) E) multiplication quantity portion
entity
ratio
4. A) B) C) D) E) putting injection meeting
entering crossing
5. A) B) C) D) E) cylinder cube rectangle
box
room

6. Fill in the gaps of the following text the correct words:

In a _____ engine, _____ is first compressed, and then fuel is _____ under very high _____ into the hot compressed air where it _____ immediately. For a number of reasons, particularly the much higher _____, this is a more efficient way to get work output from the fuel.

WORDS

ignites diesel compression ratio air injected pressure

READING ACTIVITY

THE CAR ENGINE – CLIL ACTIVITY – MECHANICS

5B

NAME AND SURNAME

DATE.....

EXERCISES BEFORE READING

1. English / Italian glossary:

1. DISTANCE	a.
2. LINEAR VELOCITY	b.
3. ACCELERATION	c.
4. ANGULAR VELOCITY	d.
5. NUMBER OF ROUNDS	e.
6. FORCE	f.
7. PRESSURE	g.
8. TORQUE	h.
9. POWER	i.
10. HORSE POWER	j.
11. TEMPERATURE	k.
12. PISTON	l.
13. CYLINDER	m.
14. THERMODYNAMIC CYCLE	n.
15. ISOVOLUMIC	o.
16. ISOBAR	p.
17. ADIABATIC	q.
18. ISENTROPIC	r.
19. PETROL	s.
20. DIESEL FUEL	t.
21. FUEL	u.
22. COMBUSTION	v.
23. STROKE	w.
24. ENGINE	x.

2. Look at the map and write the name of the diagram cycles below:

INTERNAL COMBUSTION ENGINES

OTTO CYCLE

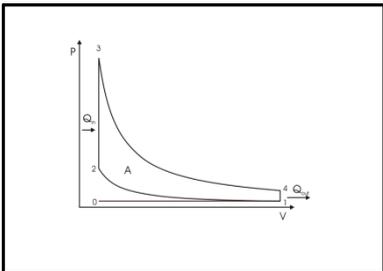
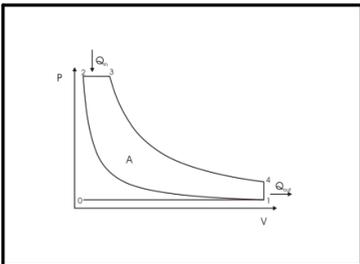
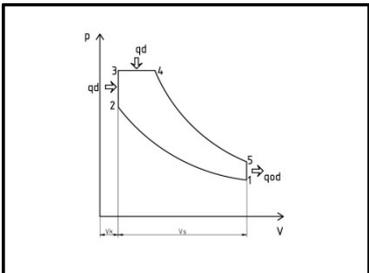
DIESEL CYCLE

SABATHÉ CYCLE

2 isovolumic and
2 adiabatic
transformations

1 isovolumic,
1 isobar and 2
adiabatic
transformations

2 isovolumic,
1 isobar and 2
transformations



.....

.....

.....

READING TEXT

HOW CAR ENGINES WORK

The purpose of a petrol car engine (gasoline in AE) is to convert petrol into motion so that your car can move. Currently the easiest way to create motion from petrol is to burn it inside an engine. Therefore, a car engine is an **internal combustion engine**, that means combustion takes place internally. Two things to be noticed:

- There are different kinds of internal combustion engines. Otto engines (petrol is the fuel), Diesel engines (the fuel is diesel) and Sabathé engines (the fuel is also diesel but with a different combustion). Gas turbine engines are other type of engines working in a rotary mode, different to the alternative movement of Otto, Diesel and Sabathé engines. Each has its advantages and disadvantages.
- There are also **external combustion engines**. The old steam train engines and steam boats are the best examples of external combustion engines. The fuel (coal, wood, oil...) in a steam engine burns outside the engine in order to heat water and create steam; this steam pressure sets up motion inside the engine.

Internal combustion is much more efficient (it takes less fuel per mile) than external combustion, plus an internal combustion engine is much smaller than an equivalent external combustion engine. This explains why we don't see any private cars going around powered by steam engines. Almost all cars today use reciprocating internal combustion engine because this engine is:

- **Relatively efficient** (compared to an external combustion engine);
- **Relatively inexpensive** (compared to a gas turbine);
- **Relatively easy to be refuelled** (compared to an electric car).

which puts it at or near "the top" of existing technologies as a means of moving a car around.

STROKES IN OTTO ENGINES

Almost all cars currently use a four-stroke combustion cycle to convert petrol into motion. The four stroke approach is also known as the Otto cycle in honour of Nikolaus Otto, who invented it in 1867.

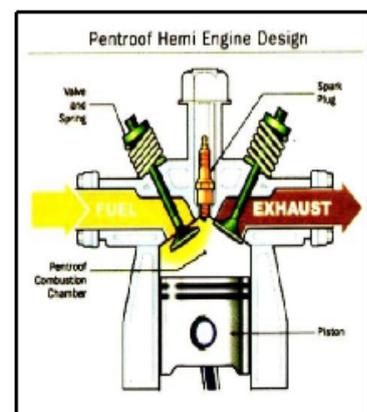
The four strokes are:

1. **INTAKE OR SUCTION STROKE;**
2. **COMPRESSION STROKE;**
3. **COMBUSTION AND POWER STROKE;**
4. **EXHAUST STROKE.**

The strokes take place as follows:

1. The piston starts at the top, the intake valve opens, and the piston moves down to let the engine take in a cylinder-full of air and petrol. This is the intake stroke. Only the tiniest drop of petrol needs to be mixed into the air for this to work;
2. Then the piston moves back up to compress this fuel/air mixture. Compression makes the explosion more powerful;
3. When the piston reaches the top of its stroke, the spark plug emits a spark to ignite the petrol;
4. Once the piston hits the bottom of its stroke, the exhaust valve opens and the exhaust leaves the cylinder to go out to the tail pipe.

Now the engine is ready to start the next cycle.



3. Look at the pictures and matches the words in the chart with their translation:

1	intake valve head	a	pistone
2	camshaft	b	valvola di aspirazione
3	exhaust valve	c	coppa dell'olio
4	spark plug	d	candela
5	piston	e	albero a camme
6	connecting rod	f	valvola di scarico
7	crankshaft	g	biella
8	oil sump	h	volano
9	top dead centre	i	albero a gomiti
10	flywheel	j	punto morto superiore

4. Reorder the words to make a sentence:

through
mechanical work,

The internal combustion engine
of a mixture of fuel and air

the combustion
produces

.....

.....

.....

IL CONSIGLIO DI CLASSE

DISCIPLINA	DOCENTE	FIRMA
Matematica	Arena Annibale	<i>Omissis</i>
Disegno, Progettazione e Organizzazione Industriale	Calabrese Salvatore	<i>Omissis</i>
Lingua Inglese	Castiglione Italia	<i>Omissis</i>
Meccanica, Macchine ed Energia	Costa Gaetano Domenico	<i>Omissis</i>
Religione Cattolica	Lipari Francesco	<i>Omissis</i>
Lingua e Letteratura Italiana Storia	Mastrosimone Stefania	<i>Omissis</i>
I.T.P. Sistemi e Automazione I.T.P. Disegno, Progettazione e Organizzazione Industriale	Motta Luigi	<i>Omissis</i>
Sistemi e Automazione / Tecnologie Meccaniche di Processo e di Prodotto	Sarda Claudio	<i>Omissis</i>
Scienze Motorie e Sportive	Sardo Fernando	<i>Omissis</i>
I.T.P. Tecnologie Meccaniche di Processo e di Prodotto	Zagarrigo Vincenzo	<i>Omissis</i>
Sostegno	Aronica Lucia	<i>Omissis</i>
Sostegno	Fonti Caterina	<i>Omissis</i>
COMPONENTE GENITORI		
Sig.ra Bancheri Deborah Serenella		<i>Omissis</i>
Sig. Berta Fabio		<i>Omissis</i>
COMPONENTE ALUNNI		
<i>Omissis</i>		<i>Omissis</i>
<i>Omissis</i>		<i>Omissis</i>

**Omissis* nota Privacy prot.N.10719 del 21 Marzo 2017 ai sensi dell'art.5, comma 2 del d.P.R. 23 luglio 1998,n. 323

Il Dirigente Scolastico
Prof.ssa Laura Zurli
