

ESAME DI STATO 2020

DOCUMENTO DEL CONSIGLIO DELLA CLASSE V B

Corso di MECCANICA e MECCATRONICA



(art. 17 c.1 D. Lgs. N. 62/2017 - art. 9 O.M. n. 10 del 16 maggio 2020)

- a) *Contenuti, metodi, mezzi, spazi e tempi del percorso formativo*
- b) *Criteri, strumenti di valutazione adottati*
- c) *Obiettivi raggiunti*

Elaborato ed approvato nella riunione del 29 Maggio 2020

1 DESCRIZIONE DEL CONTESTO GENERALE

Breve descrizione del contesto

Il sistema produttivo della Provincia di Oristano è caratterizzato da una bassa incidenza del settore industriale rispetto a quello agricolo e, al contempo, da un settore dei servizi in continua espansione. Si registra una percentuale del 32% delle imprese che operano nei settori dell'agricoltura, silvicoltura e pesca; una percentuale del 24% nel settore del commercio e del 12% nel settore delle costruzioni. Le restanti imprese svolgono attività negli altri settori economici (attività manifatturiere, attività dei servizi di alloggio e di ristorazione, trasporto e magazzinaggio, noleggio, agenzie di viaggio, servizi di supporto alle imprese, altre attività di servizi) con percentuali inferiori al 7%. Tradizionalmente il tessuto economico oristanese è caratterizzato dalla presenza di piccole e piccolissime imprese, le quali, per quanto attiene la forma giuridica più diffusa, sono rappresentate perlopiù da ditte individuali. Solo una modesta percentuale è rappresentata da società di persone e da società di capitali.

Le imprese femminili in Sardegna presentano la stessa incidenza osservata nel resto del Paese (22%) e, nella Provincia di Oristano, sono prevalentemente impegnate nel settore del commercio (32%), al quale seguono i settori dell'agricoltura, silvicoltura e pesca (28%) e dei servizi di alloggio e di ristorazione (9%). Le imprese giovanili della Provincia di Oristano sono prevalentemente occupate in due settori dell'economia: l'agricoltura, silvicoltura e pesca (27%) e il commercio (26%). Il 13% lavora nelle costruzioni e il 10% svolge attività dei servizi di alloggio e ristorazione. Il settore del commercio impiega oltre la metà delle imprese straniere registrate in Provincia di Oristano (57%), mentre il 12% opera nell'agricoltura, silvicoltura e pesca e l'11% nel settore delle costruzioni; in percentuali inferiori, trovano collocazione nei servizi di alloggio e ristorazione, attività manifatturiere e servizi e trasporti. Un importante settore in crescita (la Sardegna supera la soglia del 4%) è quello dell'economia del mare (turismo marino, che rappresenta quasi due terzi della *blue economy*, filiera ittica e cantieristica).

In funzione dell'analisi del contesto di riferimento e dei bisogni formativi rilevati, l'offerta formativa del nostro istituto punta a coniugare i valori della sostenibilità con lo sviluppo tecnologico e le opportunità connesse al mondo di Internet, a partire dalle vocazioni e dalle competenze individuali, già maturate in contesti non formali ed informali.

1.2 Presentazione Istituto

L'Istituto Tecnico Industriale Statale "OTHOCA" nasce nell'anno scolastico 1968-1969, come sede staccata dell'Istituto Tecnico Industriale "Dionigi Scano" di Cagliari, e diventa Istituto Tecnico Industriale di Oristano nell'anno scolastico 1974-1975. Dal corrente anno scolastico, con il nuovo dimensionamento, l'Istituto Tecnico Industriale di Ales, ritorna a far parte dell'Istituto Tecnico Industriale "OTHOCA" di Oristano.

L'Istituto sorge su un'area di 33.246 metri quadrati. È dotato di 43 aule e 24 laboratori didattici, con n. 6 locali di supporto, 3 palestre e strutture sportive all'aperto. Tra i laboratori è realizzata una rete LAN con quasi 300 P.C. gestiti da un C.E.D.. Vi sono i laboratori di: Fisica, Chimica, Scienze, Matematica, Informatica, Meccanica, Elettrotecnica, Elettronica, Progettazione di impianti elettrici, Simulazione e Automazione, Lingue, Disegno, Educazione Ambientale (Zoum@te). L'I.T.I.S. è dotato di una biblioteca contenente oltre 10.000 testi consultabili.

La sede associata di Ales è stata costruita negli anni novanta per ospitare oltre duecento studenti. Da un punto di vista strutturale è assolutamente adeguata in quanto vi si trovano: Aula Magna; biblioteca che comprende circa 2.000 volumi; N. 3 aule di informatica; laboratorio di meccanica e macchine; laboratorio di fisica-elettrotecnica; laboratorio di elettronica e telecomunicazioni; laboratorio di sistemi e automazione industriale; laboratorio di chimica; palestra e campi sportivi all'aperto; laboratorio di Robotica ed automazione PLC; aula di disegno.

Nel rispetto delle norme vigenti, del contesto territoriale di riferimento e del ruolo educativo, formativo e sociale che le istituzioni scolastiche rivestono, il nostro Istituto opera al fine di raggiungere le seguenti finalità:

- ✓ promuovere il pieno sviluppo della persona sul piano civile, etico e culturale;

- ✓ far acquisire una più ampia conoscenza di sé e delle proprie attitudini, per essere in grado di operare scelte adeguate;
- ✓ insegnare a porsi di fronte alla realtà con atteggiamento critico, creativo e costruttivo;
- ✓ educare alle responsabilità legate all'attività lavorativa;
- ✓ promuovere una formazione culturale e professionale tecnica e tecnologica che favorisca l'inserimento nel mondo del lavoro.

2. INFORMAZIONI SUL CURRICOLO

2.1 Profilo in uscita dell'indirizzo (dal PTOF)

Competenze comuni a tutti i percorsi di istruzione tecnica

- 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.
- 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 e, ove prevista, un'altra lingua comunitaria 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).
- utilizzare il linguaggio e i metodi propri della matematica per organizzare e valutare adeguatamente informazioni qualitative e quantitative.
- 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.

Competenze specifiche di indirizzo

- 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.

Nell'articolazione "Meccanica e Meccatronica" sono approfondite, nei diversi contesti produttivi, le tematiche generali connesse alla progettazione, realizzazione e gestione di apparati e sistemi e alla relativa organizzazione del lavoro.

2.1a Il profilo educativo, culturale e professionale (PECUP)

- Progetta dispositivi ed organi meccanici con strumenti informatici (C.A.D.).
- Elabora programmi per la produzione di componenti meccanici utilizzando il software C.A.M.
- Utilizza P.L.C. (controllori a logica programmabile) per la progettazione di impianti automatizzati.
- Programma C.N.C. e ROBOT utilizzati nella produzione industriale.
- Effettua controlli di qualità (norme UNI EN ISO) e collaudi di materiali semilavorati e prodotti finiti.
- Controlla la produzione ed analizza i costi dei processi industriali.
- Gestisce la sicurezza aziendale e valuta i rischi ai sensi delle leggi vigenti.
- Progetta impianti antincendio e termotecnici.

2.2 Quadro orario settimanale dell'indirizzo Meccanica e Meccatronica

Materia	Classe I	Classe II	Classe III	Classe IV	Classe V
Lingua e letteratura Italiana	4	4	4	4	4
Storia	2	2	2	2	2
Lingua Inglese	3	3	3	3	3
Matematica	4	4	4	4	3
Scienze della Terra e Biologia	2	2	-	-	-
Fisica	3	3	-	-	-
Chimica	3	3	-	-	-
Diritto ed Economia	2	2	-	-	-
Tecnologie e Tecniche di rappresentazione Grafica	3	3	-	-	-
Tecnologie Informatiche	3	-	-	-	-
Scienze e Tecnologia Applicate	-	3	-	-	-
Geografia Generale ed Economica	1	-	-	-	-
Disegno, Progettazione ed Organizzazione Industriale	-	-	3	4	5
Meccanica, Macchine ed Energia	-	-	4	4	4
Sistemi e Automazione	-	-	4	3	3
Tecnologie di Processo e Prodotto	-	-	5	5	5
Scienze Motorie e Sportive	2	2	2	2	2
Religione Cattolica	1	1	1	1	1

2.3 Ore effettive di lezione attuate da ciascun insegnante nell'anno scolastico.

Discipline del Piano di Studio	Ore svolte al 04/03/2020	Ore svolte a Distanza, previste fino al 06/06/2020	Ore Totali
Lingua e Lettere Italiane	72	25	97
Storia	44	12	56
Lingua straniera (Inglese)	67	25	92
Matematica	63	20	83
Meccanica, Macchine ed Energia	85	25	110
Tecnologie Meccaniche di Processo e di Prodotto	90	22	112
Disegno, Progettazione ed Org. Industriale	104	25	129
Sistemi ed Automazione industriale	65	16	81
Scienze Motorie e Sportive	42	21	63
Religione/Attività alternative	20	13	33

3 DESCRIZIONE SITUAZIONE CLASSE

3.1 Composizione della Classe: studentesse e studenti (non pubblicabile sul sito web - **Nota Garante per la Protezione dei Dati Personali 21.03.2017, prot. n. 10719**)

COGNOME NOME	COGNOME NOME	COGNOME NOME

3.2 Storia classe

3.2.a dati

A.S.	n. iscritti	Inserimenti successivi	Trasferimenti/abbandoni	n. ammessi
2017/18	12	0	1	10
2018/19	12	0	1	9
2019/20	11	0	0	11

3.2 Composizione consiglio di classe

COGNOME NOME	RUOLO	Disciplina/e
Lupino Claudia	Docente	Italiano e Storia
Mura Mariangela	Docente	Lingua Inglese
Cadau Antonio	Docente	Disegno, Progettazione ed Organizzazione Industriale
Ortu Silvano	Docente	Tecnologie di Processo e Prodotto
Peddis Ignazio	Docente	Sistemi e Automazione
Pinna Paolo	Docente	Meccanica, Macchine ed Energia
Fadda Marco Luigi	Docente	Matematica
Cadeddu Marcello	Docente	Scienze Motorie e Sportive
Illotto Alessandra	Docente	Religione Cattolica
Podda Valter	Docente ITP	Meccanica//Tecnologie
Pilloni Massimiliano	Docente ITP	Disegno
Tatti Fulvio	Docente ITP	Sistemi

3.3 Continuità docenti

<u>Disciplina</u>	<u>3ª CLASSE</u>	<u>4ª CLASSE</u>	<u>5ª CLASSE</u>
Lingua e letteratura Italiana	Lupino Claudia	Lupino Claudia	Lupino Claudia
Storia	Lupino Claudia	Lupino Claudia	Lupino Claudia
Lingua Inglese	Ferrara Anna	Carta Marilena	Mura Mariangela
Matematica	Fadda Marco Luigi	Fadda Marco Luigi	Fadda Marco Luigi
Disegno, Progettazione ed Org. Ind.	Peddis Ignazio	Peddis Ignazio	Cadau Antonio
Meccanica, Macchine ed Energia	Pirretti Daniela	Pinna Paolo	Pinna Paolo
Sistemi e Automazione	Cadau Antonio	Cadau Antonio	Peddis Ignazio
Tecnologie di Processo e Prodotto	Cadau Antonio	Ortu Silvano	Ortu Silvano
Scienze Motorie e Sportive	Cadeddu Marcello	Cadeddu Marcello	Cadeddu Marcello
Religione Cattolica	Illotto Alessandra	Illotto Alessandra	Illotto Alessandra

4 INDICAZIONI SU STRATEGIE E METODI PER L'INCLUSIONE

Documenti relativi a specifici casi di disabilità e dsa sono producibili con allegati riservati.

5 INDICAZIONI GENERALI ATTIVITÀ DIDATTICA

5.1 Metodologie e strategie didattiche

Per le metodologie e strategie didattiche si rimanda alle indicazioni contenute nelle relazioni disciplinari delle singole materie.

5.2 CLIL: attività e modalità insegnamento

Nelle materie di indirizzo si è fatto riferimento a cataloghi schede di macchine utensili, data sheet, manuali tecnici, e testi specialistici in lingua Inglese

5.3 Percorsi per le competenze trasversali e l'orientamento (P.C.T.O. ex ASL): attività nel triennio

La classe nel corso del secondo biennio e del quinto anno, ha svolto le attività di PCTO secondo i dettami della normativa vigente (Legge 13 luglio 2015, n.107 e successive integrazioni) svolgendo attività di Stage presso diverse Aziende esterne, prevalentemente della provincia di Oristano, operanti nel settore Meccanico/Meccatronico.

Tutte le attività sono state registrate e inserite nell'archivio dell'Istituto. Per il dettaglio delle attività svolte e delle aziende coinvolte si rimanda all'allegato da cui si evince anche il monte ore complessivamente svolto da ogni alunno.

Oltre alle esperienze svolte individualmente, è possibile elencarne alcune, le più importanti, che sono state organizzate e realizzate per le classi intere, come le seguenti:

- Giornata divulgativa nelle scuole sui Georischi;
- Riunioni informative e formative inerenti le attività di PCTO;
- Attività di orientamento scolastico in ingresso (Open Day);
- Raccolta Caritas per le famiglie in difficoltà;
- Incontri inerenti la legalità (Guardia di Finanza);

- Incontri inerenti la sicurezza stradale (Polizia Stradale: progetto Icaro).
- Giornata della Memoria;
- Progetto Save (Educazione economica e finanziaria);
- Attività presso il nostro Istituto di Orientamento in uscita:
 - Conferenza della Marina Militare, incontro in aula magna- 26 novembre ore 9:15.
 - IED - Istituto Europeo di Design, mercoledì 4 dicembre, ore 09.15.
 - ELIS - Università Elis, venerdì 06 dicembre, ore 10.30.
 - N.A.B.A. giovedì 20 febbraio, ore 9:15.
 - **Incontri programmati e annullati a causa della sospensione delle attività scolastiche in seguito all'emergenza sanitaria dovuta all'epidemia del Covid-19:**
 - UNICA Open Day Università di Cagliari, venerdì 28 febbraio.
 - IULM di Milano, mercoledì 4 marzo ore 11.20.
 - Assorienta, orientamento alle carriere in divisa 7 marzo ore 11.20.
 - Consorzio Uno Oristano: giovedì 12 marzo 2020 ore 11.15.

5.4 Ambienti di apprendimento: Strumenti – Mezzi – Spazi -Tempi del percorso formativo

Le attività didattiche sono state svolte, oltre che nelle aule dotate di LIM, nei laboratori di indirizzo, dotati a loro volta di specifiche attrezzature e strumentazioni. Nelle discipline di indirizzo gli allievi hanno potuto perfezionare ed implementare le specifiche conoscenze studiate teoricamente in aula mediante delle esperienze pratiche laboratoriali.

6. ATTIVITA' E PROGETTI (specificare i principali elementi didattici e organizzativi – tempi, spazi, metodologie, partecipanti, obiettivi raggiunti, discipline coinvolte)

6.1 Attività di recupero e potenziamento

Come deciso dal Consiglio di classe nella seduta del 18/10/2019, relativa alla Programmazione, ogni docente ha potuto effettuare, autonomamente ed in itinere, delle attività di recupero e potenziamento in funzione delle esigenze rilevate nel corso dell'anno scolastico, con la possibilità di effettuare anche delle piccole pause didattiche.

6.2 Attività, percorsi e progetti attinenti a “Cittadinanza e Costituzione”

Un sistema di istruzione è valido se riesce a dare ai propri allievi le competenze valide per un apprendimento lungo tutto l'arco della vita. La *Raccomandazione* del 2006 individua otto competenze chiave, per la realizzazione e lo sviluppo personale, la cittadinanza attiva, l'inclusione sociale e l'occupazione. Nell'ambito del curricolo le tre competenze chiave Comunicazione nella madre lingua, Comunicazione nelle lingue straniere e Competenze matematiche e competenze di base in scienze e tecnologie, si acquisiscono nell'ambito di ciascuna disciplina curricolare sia del biennio comune che in ciascuna di quelle curricolari specialistiche di ciascun indirizzo o opzione. Le competenze Spirito di iniziativa e imprenditorialità, Imparare ad imparare e Competenze digitali vengono acquisite in maniera trasversale alle discipline, anche attraverso l'utilizzo di una didattica laboratoriale, le esperienze di alternanza scuola lavoro, esperienze e percorsi interdisciplinari. Competenze sociali e civiche, Consapevolezza ed espressione culturale sono acquisite sia in maniera trasversale, perché presenti nell'attività didattica di ogni disciplina, che attraverso le singole discipline. In particolare, le competenze sociali afferenti alla sfera di cittadinanza e costituzione sono afferenti in maniera trasversale a tutte le discipline ed in particolare all'ambito di Storia o Diritto che le affrontano in maniera specifica, proprio per potenziare le competenze giuridiche degli alunni, in ottemperanza a quanto deciso dal Collegio dei Docenti nella seduta del 24-9-2019, la classe ha seguito un corso sulla Costituzione tenuto dal Prof. Adolfo Simbula. Nell'ultimo anno il Consiglio di Classe ha proposto agli studenti la trattazione dei seguenti percorsi di Cittadinanza e Costituzione:

- *La Costituzione Italiana: inquadramento storico e analisi dei «Principi fondamentali»*

- i diritti di libertà personale e i doveri stabiliti dalla Costituzione. I rapporti etico sociali
- i rapporti politici: il diritto di voto, i partiti politici, le elezioni e le altre forme di partecipazione democratica;
- l'ordinamento della Repubblica: gli organi costituzionali e i sistemi elettorali
- *Educazione alla salute (progetto "Per aspera ad astra" con la collaborazione di esperti del SERD, in particolare con il Dott. Massimo Migoni, coadiuvati da rinomati esperti esterni)*
- incontro con i rappresentanti del Centro Trasfusionale di Oristano
- incontro con i rappresentanti dell'A.V.O.
- incontro con i rappresentanti della Marina Militare: presentazione del concorso per l'arruolamento degli allievi e prospettive di carriera
- evento con la Senatrice Liliana Segre in occasione delle celebrazioni della "Giornata della Memoria"
- incontro – testimonianza, in occasione della ricorrenza della Giornata della Memoria, organizzato da studentesse, studenti e docenti che hanno partecipato al viaggio di istruzione presso i campi di Auschwitz - Birkenau durante l'anno scolastico 2018/19
- *Educazione stradale (4 ore, con la collaborazione della Polizia Stradale – Progetto Icaro)*

Attività, percorsi e progetti attinenti a "Cittadinanza e Costituzione" svolti durante le ore di **Religione** nell'arco del triennio:

Titolo Breve	Breve descrizione	Attività svolte	Obiettivi raggiunti e Competenze acquisiti
Etica ambientale	Il progetto si è articolato su più incontri per condurre i ragazzi alla riflessione sulle problematiche ambientali.	Visione di slide commentate, grafici riguardanti i problemi ecologici che riguardano il mondo, in particolare il territorio dell'oristanese. L'attività conclusiva si è avvalsa della presenza di un esperto esterno.	Sensibilizzare le coscienze ad un equilibrato utilizzo e rispetto delle risorse della natura. Suscitare comportamenti consapevoli e responsabili.
Scuola e solidarietà	Il percorso formativo si è articolato in più incontri durante i quali si sono alternate lezioni frontali e momenti di condivisione di "esperienze particolari".	Gli alunni sono stati guidati a riflettere sulla propria identità e responsabilità nei confronti degli altri, aprendosi all'esercizio della giustizia, della solidarietà e del rispetto, superando egoismo e indifferenza.	Informare e sensibilizzare i ragazzi sui temi dell'impegno civile, quali la solidarietà, il gratuito, il volontariato, la partecipazione attiva, al fine di costruire nel tempo una cittadinanza consapevole ed aperta alla condivisione dei problemi sociali.
Dignità dell'uomo: diritti e doveri	Lezioni sulla concezione dei diritti umani per una nuova cittadinanza universale, cenni sulla dichiarazione universale dei diritti umani.	Visione di film/illustrazione di schede e documenti relativi all'argomento.	Prendere consapevolezza che ancora oggi ci sono situazioni dove i diritti fondamentali vengono calpestati e negati.

Riflessioni e approfondimenti sul dramma della Shoah	Pensato per accompagnare i partecipanti alla scoperta e alla comprensione della complessità del mondo a partire dal passato e dalle sue narrazioni.	Visione di film/illustrazione di schede e documenti relativi all'argomento.	Acquisire lo spirito critico necessario a un protagonismo come cittadini del presente.
Etica politica: Pena di morte	Condanna della pena di morte come violazione dei diritti umani.	Dibattiti sulla liceità, riflessioni a confronto e dilemmi sulla pena di morte.	Cogliere e comprendere il valore inestimabile della vita umana da salvaguardare, tutelare e proteggere.
Lavoro e società	Il percorso formativo si è articolato affrontando le tematiche sul lavoro, considerandolo un fattore di grande importanza individuale e sociale.	Considerazioni del lavoro come attività umana, valore sociale, strumento di autonomia. Problemi legati al lavoro, come la disoccupazione, lavoro nero e lavoro precario.	Prendere coscienza che attraverso il lavoro l'uomo si realizza, nonostante la fatica, e se il lavoro viene svolto nel rispetto della dignità umana, è un valore fondamentale per la persona e per la società.

Attività, percorsi e progetti attinenti a “Cittadinanza e Costituzione” sviluppati durante le ore di **Inglese** nel corso dell’anno scolastico

Titolo	Breve Descrizione	Attività svolte	Obiettivi raggiunti e Competenze acquisiti
La Costituzione italiana e quella inglese non scritta; Confronti tra il sistema governativo inglese e quello italiano.	Confronto tra la Costituzione Italiana e quella Inglese non scritta; la funzione del monarca inglese; il Parlamento britannico; le elezioni generali in Gran Bretagna, la formazione del governo e i partiti politici.	Illustrazione di schede e documenti relativi all’argomento. Discussione e riflessioni sulle differenze e le somiglianze fra le tematiche sviluppate.	Accrescimento delle capacità critiche e di orientamento attraverso il confronto tra istituzioni politiche.
Discriminazione Razziale, pregiudizio, uguaglianza , giustizia e malagiustizia (Articolo 3 della Costituzione Italiana).	Pensato per sensibilizzare gli alunni sulle tematiche della discriminazione e del pregiudizio razziale, dell’uguaglianza di tutti i cittadini di fronte alla legge (vd. Art. 3 Costituz. Ital.) con un caso di malagiustizia in uno stato del Sud degli Stati Uniti durante la Grande Depressione degli Anni '30.	Visione del film in lingua inglese “To Kill a Mockingbird” (1962, versione italiana “Il buio oltre la siepe”), scheda di analisi del film e riflessioni/dibattito sull’argomento.	Sensibilizzare i ragazzi sulle tematiche di grande attualità della discriminazione razziale, dell’uguaglianza di tutti i cittadini di fronte alla Legge, senza distinzione di razza o di religione.
Diritti umani, uguaglianza e lotta non violenta per conseguimento di tali diritti.	Il percorso formativo è stato incentrato sulla figura di Gandhi e la visione del film del regista Richard Attenborough. Sono stati analizzati i momenti cruciali della sua lotta non violenta per i diritti umani degli immigrati indiani in Sud Africa e poi la sua lotta verso l’indipendenza dell’India.	Visione del film in lingua inglese “Gandhi” (1982), schede di analisi del film e della colonizzazione inglese dell’India e della lotta per l’indipendenza, presentazioni PowerPoint preparate dagli alunni e riflessioni/dibattito sulle tematiche.	Sensibilizzare i ragazzi sui temi della discriminazione razziale, della lotta per i diritti umani attraverso metodi non violenti.

6.3 Altre attività di arricchimento dell'offerta formativa

Nel corso del triennio di specializzazione gli alunni sono stati coinvolti in attività di approfondimento e arricchimento dell'offerta formativa con incontri e conferenze con: il Collegio dei Periti Industriali, e con la partecipazione ai progetti di Scuola e Sport, Corso di Guida Sicura, Progetto Etica Ambientale- Aspetti etici tecnici e giuridici, Per "Aspera ad Astra" (Il buon stile di vita), Olimpiadi della Matematica.

6.4 Percorsi interdisciplinari se programmati e svolti nell'anno scolastico

Nelle discipline tecniche sono stati svolti alcuni argomenti che hanno coinvolto due o più materie, ognuna delle quali ha esaminato un singolo aspetto in relazione alla specificità dell'argomento affrontato.

7 INDICAZIONI SU DISCIPLINE

Premessa generale sulla classe:

La quinta B è composta da 10 ragazzi e una ragazza, tutti provenienti da paesi della provincia e quindi sopporta i disagi del pendolarismo. La conformazione della classe scaturisce dagli alunni provenienti dalla classe 4^AB, a cui si sono aggiunti due alunni ripetenti, per cui la continuità didattica è stata rispettata per quasi tutti e, in particolare, l'allieva si è riunita alla classe d'origine dopo aver frequentato l'intero quarto anno all'estero.

La preparazione della classe non è del tutto omogenea; soltanto un ridotto numero di alunni ha una sufficiente preparazione in tutte le discipline, con qualche singolarità che si distingue per una preparazione buona o più che discreta in quasi tutte le materie. Un gruppo si connota per una preparazione appena sufficiente, mentre una minoranza della classe presenta una conoscenza degli argomenti talvolta frammentaria e lacunosa in diverse discipline.

Nella classe il clima è sempre stato armonioso e non si sono mai riscontrati problemi di relazione. Non tutti gli allievi, soprattutto nel primo quadrimestre, sono stati puntuali e continui nell'impegno a scuola e nello studio a casa ma tutta la classe ha sicuramente dimostrato una buona attenzione ed impegno durante le attività proposte dai docenti nel contesto della didattica a distanza. Per qualche allievo è mancata l'applicazione nello studio individuale a completamento di quanto proposto nelle lezioni curriculari.

Qualche studente si è contraddistinto per i frequenti ritardi e/o per le numerose assenze, avvenute anche in occasione delle verifiche, sia orali che scritte. La pandemia relativa la Covid-19, come specificato di seguito, ha portato a degli inevitabili cambiamenti, come il parziale ridimensionamento dei programmi didattici e la rivalutazione della programmazione didattica elaborata all'inizio dell'anno scolastico, ma si è anche riscontrato una partecipazione più attiva da parte di alcuni ragazzi solitamente restii agli impegni di studio.

OBIETTIVI CURRICOLARI RIMODULATI PER L'EMERGENZA COVID-19

Ogni docente della classe, per quanto di propria competenza, ha provveduto alla rimodulazione in itinere della programmazione iniziale, ridefinendo gli obiettivi, semplificando le consegne e le modalità di verifica, e ciò è stato adeguatamente riportato nella documentazione finale del corrente anno scolastico. Sono state comunque adottate le opportune strategie didattiche mirate alla valorizzazione delle eccellenze. I docenti, con l'intento di continuare a perseguire il loro compito sociale e formativo di "fare scuola" durante questa circostanza, inaspettata ed imprevedibile, e di contrastare l'isolamento e la demotivazione dei propri allievi, si sono impegnati a continuare il percorso di apprendimento cercando di coinvolgere e stimolare gli studenti con le seguenti attività significative: video-lezioni, trasmissione di materiale didattico attraverso l'uso delle piattaforme digitali, l'uso di tutte le funzioni del Registro elettronico, l'utilizzo di video, libri e test digitali, l'uso di App.

Le famiglie sono state rassicurate ed invitate a seguire i propri figli nell'impegno scolastico e a mantenere attivo un canale di comunicazione con il corpo docente. Nonostante le molteplici difficoltà, nella seconda metà dell' a. s., anche coloro che non avevano conseguito valutazioni positive nel primo quadrimestre, hanno dimostrato la volontà di migliorare impegnandosi in maniera più assidua e adeguata.

PERCORSO EDUCATIVO

Nel processo di insegnamento-apprendimento, per il raggiungimento degli obiettivi prefissati e in relazione alle discipline interessate e alle tematiche proposte, sono state effettuate lezioni frontali, lavori di gruppo, attività di laboratorio, attività di recupero in orario scolastico, micro didattica e, dall'inizio dell'emergenza sanitaria a causa del COVID-19, attività di DaD (Didattica a distanza). Sono stati utilizzati libri di testo, testi integrativi, articoli di giornali specializzati, saggi, materiale multimediale, computer e LIM.

In particolare, durante il periodo dell'emergenza sanitaria, i docenti hanno adottato i seguenti strumenti e le seguenti strategie per la DaD: videolezioni programmate e concordate con gli alunni, mediante l'applicazione di Google Suite "Meet Hangouts", invio di materiale semplificato, mappe concettuali e appunti attraverso il registro elettronico alla voce Materiale didattico, Classroom, tutti i servizi della G-Suite a disposizione della scuola. Ricevere ed inviare correzione degli esercizi attraverso la mail istituzionale, tramite immagini su Whatsapp e Classroom con funzione apposita. Spiegazione di argomenti tramite audio su Whatsapp, materiale didattico, mappe concettuale e Power Point con audio scaricate nel materiale didattico sul registro elettronico, registrazione di micro-lezioni su Youtube, video tutorial realizzati tramite Screencast Matic, mappe concettuali e materiale semplificato realizzato tramite vari software e siti specifici. I docenti, oltre alle lezioni erogate in modalità sincrona, hanno messo a disposizione degli alunni riassunti, schemi, mappe concettuali, files video e audio per il supporto anche in remoto (in modalità asincrona) degli stessi.

Il carico di lavoro da svolgere a casa è stato, all'occorrenza, alleggerito esonerando gli alunni dallo svolgimento prescrittivo di alcuni compiti o dal rispetto di rigide scadenze, prendendo sempre in considerazione le difficoltà di connessione a volte compromessa dall'assenza di Giga o dall'uso di device inopportuni rispetto al lavoro assegnato.

Per gli alunni DSA e BES è stato previsto l'uso degli strumenti compensativi e dispensativi riportati nei PDP redatti per il corrente anno scolastico (tempi di consegna più lunghi, uso di mappe concettuali, calcolatrice ecc.), adattati ai nuovi strumenti e alle nuove tecniche di insegnamento a distanza utilizzati in questo periodo di emergenza.

VALUTAZIONE DEGLI ALUNNI NEL PERIODO DI EMERGENZA SANITARIA

In ottemperanza delle note del Ministero dell'istruzione n. 279 dell'8 marzo 2020 e n. 388 del 17 marzo 2020, del D.L. 8 aprile 2020, n. 22, nonché dell'art. 87, comma 3-ter (Valutazione degli apprendimenti) della legge "Cura Italia", che anno progressivamente attribuito efficacia alla valutazione – periodica e finale – degli apprendimenti acquisiti durante la didattica a distanza, anche qualora la stessa valutazione sia stata svolta con modalità diverse da quanto previsto dalla legislazione vigente, per l'attribuzione dei voti sono stati seguiti i seguenti criteri:

- frequenza delle attività di DaD;
- interazione durante le attività di DaD sincrona e asincrona;
- puntualità nelle consegne/verifiche scritte e orali;
- valutazione dei contenuti delle suddette consegne/verifiche.

APPENDICE NORMATIVA (Il presente documento è stato redatto alla luce della normativa vigente, integrata dalle misure urgenti per la scuola emanate per l'emergenza corona-virus):

- D.L. 23 febbraio 2020 n. 6 (convertito in legge il 5 marzo 2020 n. 13) Misure urgenti in materia di contenimento e gestione dell'emergenza epidemiologica da COVID-19 (GU Serie Generale n.45 del 23-02-2020): sospensione delle uscite didattiche e dei viaggi di istruzione su tutto il territorio nazionale;
 - DPCM 4 marzo 2020 : sospensione delle attività didattiche su tutto il territorio nazionale a partire dal 5 marzo 2020 fino al 15 marzo;
 - Nota 278 del 6 marzo 2020 – Disposizioni applicative Direttiva 1 del 25 febbraio 2020
 - Nota del Ministero dell'istruzione n. 279 dell'8 marzo 2020;
 - DPCM 9 marzo 2020: sospensione delle attività didattiche fino al 3 aprile;
 - Nota del Ministero dell'istruzione n. 388 del 17 marzo 2020;
 - DPCM 1 aprile 2020: sospensione delle attività didattiche fino al 13 aprile;
- D.L. n. 22 del 8 aprile 2020: Misure urgenti sulla regolare conclusione e l'ordinato avvio dell'anno scolastico e sullo svolgimento degli esami di Stato con ipotesi di rientro a scuola entro il 18 maggio;
 - DPCM 10 aprile 2020: sospensione delle attività didattiche fino al 3 maggio;
 - LEGGE n..... del 24 aprile 2020 di conversione del D.L. 18/2020 – Misure per fronteggiare l'emergenza epidemiologica da Covid-19 cd. "Cura Italia";
 - DPCM 26 aprile 2020.

7.1 Schede informative su singole discipline (competenze – contenuti – obiettivi raggiunti) (VEDI eventualmente Relazioni disciplinari)

DISCIPLINA: ITALIANO E STORIA

<p>COMPETENZE RAGGIUNTE alla fine dell'anno per la disciplina: ITALIANO e STORIA</p> <p>ITALIANO <i>Obiettivi conseguiti</i> : Gli obiettivi programmati non sono stati pienamente conseguiti da tutti gli alunni a causa di un impegno incostante nella prima parte dell'anno e l'emergenza COVID 19 nella seconda parte dell'anno.. Solo un gruppo di studenti ha profuso un impegno costante acquisendo buone capacità di leggere e analizzare i testi proposti, riconoscendone le caratteristiche e collocandoli adeguatamente nel contesto storico culturale. Possiede una discreta padronanza della lingua e sa produrre testi di vario tipo argomentando ed esponendo i contenuti in modo adeguato. Pochi alunni hanno conseguito conoscenze e competenze di ottimo livello, altri si attestano sul buono e la maggioranza presenta un livello che non va oltre la sufficienza. Qualche alunno, a causa delle lacune di base e di una insufficiente attenzione, partecipazione e impegno nei confronti della disciplina, ha conseguito gli obiettivi solo in parte. Non risultano inoltre adeguate le capacità di comprensione e analisi dei testi e di rielaborazione personale dei contenuti, la competenza lessicale è modesta.</p> <p>STORIA: <i>obiettivi conseguiti</i> Gli obiettivi programmati sono stati conseguiti in modo adeguato. Un buon numero di alunni (7) è in grado di orientarsi in modo adeguato e collocare gli argomenti studiati in una giusta dimensione logico temporale. Le conoscenze acquisite sono espone in modo accettabile e con buona padronanza del linguaggio specifico. Un gruppo di alunni (4 alunni) ha manifestato interesse non adeguato, impegno e partecipazione all'attività didattica non costante. Per questi permangono pertanto carenze nelle conoscenze, nelle capacità argomentative di analisi e sintesi. Non sempre adeguate le capacità di operare collegamenti tra i fatti storici e di individuare cause e conseguenze. Le capacità espositive e di analisi e la padronanza del linguaggio specifico..</p>	<p style="text-align: center;">ITALIANO</p> <ul style="list-style-type: none"> • Organizzare e programmare il proprio apprendimento individuando, scegliendo e utilizzando varie fonti e varie modalità di informazione. • Leggere, comprendere e interpretare testi letterari riconoscendone genere e tematiche fondamentali • Collegare tematiche letterarie a fenomeni della contemporaneità • Dimostrare consapevolezza della storicità dei vari fenomeni letterari • Saper stabilire collegamenti tra vari aspetti della letteratura e altre discipline • Saper mettere in rapporto il testo con le proprie esperienze e la propria sensibilità e formulare un motivato giudizio critico • Padroneggiare gli strumenti espressivi ed argomentativi indispensabili per gestire in vari contesti l'interazione comunicativa verbale • Saper progettare la struttura di testi scritti di differente tipologia e per scopi diversi <p style="text-align: center;">STORIA</p> <ul style="list-style-type: none"> • Saper collocare ogni evento nella giusta successione cronologica e spazio temporale • Acquisire un metodo di studio utile e conforme all'argomento indagato • Saper utilizzare alcuni strumenti propri della disciplina: cronologie, tavole sinottiche, atlanti storici, documenti, manuali, bibliografie • Saper rielaborare ed esporre gli argomenti trattati in modo articolato e coeso • Saper confrontare e valutare situazioni, vicende e trasformazioni del periodo storico studiato • Saper problematizzare e formulare domande e ipotesi interpretative allargando il campo delle prospettive ad altri ambiti disciplinari, ai processi di internazionalizzazione e al contesto reale • Saper individuare e distinguere, in un fatto storico, gli interessi in campo, gli intrecci politici, sociali e religiosi
<p>CONOSCENZE o CONTENUTI TRATTATI:</p> <p>(anche attraverso UDA o moduli)</p>	<p style="text-align: center;">VEDI PROGRAMMI SVOLTI</p>
<p>ABILITÀ:</p>	<p style="text-align: center;">ITALIANO</p> <ul style="list-style-type: none"> • Riconoscere le linee di sviluppo storico culturale della lingua italiana • Identificare gli autori e le opere fondamentali del patrimonio letterario italiano dai primi decenni dell'Ottocento al secondo dopoguerra. • Riconoscere le caratteristiche proprie di un testo letterario evidenziandone le peculiarità • Saper riferire in modo coeso e coerente gli argomenti studiati utilizzando un lessico adeguato • Sostenere conversazioni e colloqui su tematiche predefinite • Saper produrre testi scritti usando il linguaggio settoriale appropriato e manifestando capacità argomentative e critiche • Saper programmare e gestire i propri impegni scolastici e non in modo produttivo <p style="text-align: center;">STORIA</p> <ul style="list-style-type: none"> • Acquisire la consapevolezza che le conoscenze storiche si basano su fonti diverse, selezionate, ordinate e interpretate dagli studiosi • Sapersi orientare all'interno della complessità delle ricostruzioni dei fatti storici e delle relative interpretazioni • Incrementare la capacità di problematizzare e spiegare gli avvenimenti storici tenendo conto della dimensione spazio temporale

	<ul style="list-style-type: none"> • Sviluppare le capacità di applicazione delle conoscenze del passato per la comprensione del presente • Ricostruire processi di trasformazione sociali ,economici e culturali individuando elementi di persistenza e discontinuità • Utilizzare il lessico specifico delle scienze storico sociali
METODOLOGIE:	<ul style="list-style-type: none"> • Lezioni frontali • Lezioni dialogate • Discussioni guidate • Esercitazioni
CRITERI DI VALUTAZIONE:	La definizione dei criteri di valutazione sono stati adottati dal Consiglio di Classe in fase di Programmazione e deliberati nella seduta del 18/10/2019.
TESTI e MATERIALI / STRUMENTI ADOTTATI:	
ITALIANO , AA. Vari “Il rosso e il Blu” Voll.3A e 3B Ed. C. Signorelli . Sono stati adottati materiali quali schede , filmati, slide, testi di Autori del ‘900 della letteratura italiana. Si è fatto uso della Lim e nella seconda parte video e collegamenti in relazione alla DAD STORIA : Armocida - Salassa “Storia Link” Vol. 3. Si è fatto uso della Lim e nella seconda parte video e collegamenti in relazione alla DAD	

DISCIPLINA: SISTEMI E AUTOMAZIONE INDUSTRIALE

COMPETENZE RAGGIUNTE alla fine dell'anno per la disciplina: SISTEMI E AUTOMAZIONE INDUSTRIALE	
<p>Obiettivi conseguiti : La partecipazione al dialogo educativo è stata quasi sempre adeguata ma talvolta non pienamente consapevole. Alcuni alunni hanno dimostrato una discreta attitudine per la disciplina; l'interesse e l'impegno nello studio però non è stato costante. In alcuni casi le carenze nelle conoscenze di base e uno studio a casa superficiale e discontinuo hanno costituito e costituiscono un limite del rendimento scolastico e un elemento di debolezza costante delle competenze generali. I livelli di profitto raggiunti sono appena sufficienti per la quasi totalità della classe; fanno eccezione alcuni alunni che a causa della discontinuità nell'applicazione e/o mancanza di un proficuo metodo di studio hanno necessità a tutt'oggi di provvedere, in parte, al recupero contenutistico individuale.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Saper utilizzare semplici dispositivi elettrici per la realizzazione di operatori logici. • Saper cogliere le interazioni tra le tecnologie del settore elettrico-elettronico e quelle più specifiche del settore meccanico; • Saper operare con sistemi di produzione o di controllo di processo automatizzati, dalla macchina singola ai gruppi di macchine a tecnologia mista (pneumatica, oleodinamica, elettrico-elettronica) • Saper programmare i PLC più diffusi e realizzarne il cablaggio.
CONOSCENZE o CONTENUTI TRATTATI: (anche attraverso UDA o moduli)	<ul style="list-style-type: none"> • Conoscenza dei sistemi di numerazione. Algebra di Boole. • Conoscenza dei modelli per investigare i sistemi e conoscenza dei sistemi automatici. • Conoscenza dei linguaggi di programmazione, degli algoritmi e dei sistemi di numerazione. VEDI ANCHE PROGRAMMA SVOLTO (ALLEGATO)
ABILITÀ:	<ul style="list-style-type: none"> • Capacità di applicare principi, leggi e metodi di studio dell'elettrotecnica. • Capacità di sperimentare mediante software di laboratorio e di settore, e linguaggi di programmazione. • Capacità di utilizzare i componenti logici fondamentali, elettrici ed elettronici.
METODOLOGIE:	<ul style="list-style-type: none"> • Lezioni frontali • Esercitazioni in laboratorio • Sviluppi di progetti • Esercitazioni a casa e a scuola
CRITERI DI VALUTAZIONE:	La definizione dei criteri di valutazione sono stati adottati dal Consiglio di Classe in fase di Programmazione e deliberati nella seduta del 18/10/2019.
TESTI e MATERIALI / STRUMENTI ADOTTATI:	
Testo: SISTEMI E AUTOMAZIONE Vol. 3; Autore: NATALI AGUZZI; Editore: CALDERINI Dispense del docente per la programmazione PLC Siemens S7 1200 Manuale di Programmazione Siemens S7 1200 Lavagna /LIM; laboratorio di Automazione con PLC S71200 completo di interfaccia di programmazione.	

<p>COMPETENZE RAGGIUNTE alla fine dell'anno per la disciplina: LINGUA INGLESE</p> <p>Obiettivi conseguiti: Gli obiettivi conseguiti sono mediamente discreti e sufficienti. Gli alunni più motivati hanno acquisito una sufficiente padronanza della lingua straniera e una discreta conoscenza dei contenuti. Durante il corso dell'a. s. hanno migliorato le competenze di comprensione ed espressione scritta ed orale. Permangono difficoltà nella produzione orale e la maggior parte degli allievi deve essere guidata nella esposizione orale degli argomenti, ha difficoltà a condurre il discorso in lingua inglese in maniera autonoma ed approfondita, si riscontrano sempre gli stessi errori grammaticali, lessicali e fonologici, nonostante si sia lavorato costantemente in classe per sensibilizzarli alla formazione di frasi logiche e corrette. L'introduzione della DAD non ha certo contribuito a migliorare tali carenze, soprattutto a causa di lacune pregresse e mai risolte, di un impegno a casa discontinuo e di scarsa attenzione in classe. Si fa notare, comunque, che quasi l'intera classe ha risposto in maniera positiva alle proposte didattiche a distanza, dimostrando interesse e partecipazione nel corso delle Video lezioni.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Saper comprendere le idee fondamentali di testi scritti ed orali di media difficoltà del settore specifico di indirizzo e riguardanti argomenti di cultura generale; • Saper utilizzare il linguaggio settoriale relativo all'indirizzo di studio e il General English per esporre ed interagire sulle tematiche affrontate in maniera essenziale, con relativa scioltezza e spontaneità; • Saper organizzare i contenuti in modo logico e coerente; • Saper produrre brevi testi relativi al settore di indirizzo e ad aspetti socio-culturali dei paesi anglofoni, corretti nella sintassi, nel lessico e nell'ortografia e coerenti nel contenuto; • Saper trasporre in italiano testi scritti relativi al settore meccanico. <p>L'acquisizione del linguaggio settoriale è stata condotta con opportuni raccordi con le altre discipline, particolarmente di indirizzo, con approfondimenti sul lessico specifico e sulle particolarità del discorso tecnico.</p>
<p>CONOSCENZE o CONTENUTI TRATTATI:</p> <p>(anche attraverso UDA o moduli)</p> <p>Con l'introduzione della DAD si è proceduto ad una riduzione dei contenuti trattati rispetto a quelli previsti nella Programmazione d'inizio a. s.</p>	<p><u>VEDI PROGRAMMA SVOLTO (ALLEGATO)</u></p>
<p>ABILITÀ:</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Comprendere idee principali e specifici dettagli di testi orali e scritti in lingua standard riguardanti argomenti del settore specifico d'indirizzo e di attualità; • Saper produrre brevi sintesi e commenti; • Interagire in brevi conversazioni su argomenti del settore specifico di indirizzo e generali; • Esporre, in forma scritta e orale, gli argomenti trattati utilizzando il lessico del proprio settore di specializzazione; • Trasporre in lingua italiana testi scritti in inglese relativi all'ambito di studio.
<p>METODOLOGIE:</p>	<p>L'attività didattica è stata focalizzata principalmente sul linguaggio settoriale e sull'analisi di testi specifici dell'indirizzo di studio. Sono stati, inoltre, affrontati alcuni aspetti culturali dei Paesi anglofoni.</p> <p>Sono state curate, in particolare, le competenze lessicali volte all'acquisizione della terminologia specifica del settore meccanico (anche mediante l'impiego di sinonimi e di connettori). È stato privilegiato l'aspetto critico delle conoscenze, onde evitare un approccio mnemonico, operando opportuni collegamenti con le conoscenze acquisite dagli allievi nelle discipline di indirizzo.</p> <p>La produzione scritta (prevalentemente risposte aperte relative a brani di contenuto tecnico/di civiltà, prove oggettive e trattazione sintetica delle tematiche affrontate) è stata svolta mediante esercitazioni in classe.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Lezioni frontali e partecipate • Diversi approcci per cogliere le diverse metodologie cognitive degli studenti (per es. apprendimento visivo, uditivo, ecc.) • Attenzione rivolta allo sviluppo di tutte le abilità • Discussioni guidate. <p>Dal 07 marzo è stata avviata la DAD e sono state introdotte nuove metodologie attraverso l'utilizzo di schede, mappe concettuali/riassuntive prodotte dalla docente, visione di filmati, video lezioni e scambio di e-mail. Durante le prime settimane è stata utilizzata la piattaforma ufficiale del Registro elettronico Argo (Compiti assegnati e la funzione Bachecca) e, successivamente, Video lezioni tramite le piattaforme Skype, Google Meet e Google Classroom, chat di classe su Whatsapp e Whatsapp Web. Gli studenti sono stati sempre informati sulle attività svolte e i compiti assegnati attraverso il Registro elettronico, Classroom e la chat di inglese su Whatsapp.</p>

CRITERI DI VALUTAZIONE:	La definizione dei criteri di valutazione sono stati adottati dal Consiglio di Classe in fase di Programmazione e deliberati nella seduta del 18/10/2019.
TESTI e MATERIALI / STRUMENTI ADOTTATI:	Il libro di testo in adozione (<i>Mechanix</i> , autore G. Battistini, editore Trinity Whitebridge), fotocopie (contenenti schede, dispense e mappe riassuntive preparate dall'insegnante o tratte da altri testi scolastici di indirizzo o di civiltà) come pure materiali autentici scaricati dalla Rete. E' stata costantemente utilizzata la LIM in aula per la visione di video, DVD film o l'ascolto di testi audio proposti dal libro di testo o scaricati da Internet. Sono stati, inoltre, utilizzati dizionari online di inglese generale, di pronuncia e il dizionario cartaceo di inglese tecnico.

DISCIPLINA: MECCANICA, MACCHINE ED ENERGIA

<p>COMPETENZE RAGGIUNTE alla fine dell'anno per la disciplina: MECCANICA, MACCHINE ED ENERGIA.</p> <p>Obiettivi perseguiti: Nel corso del presente anno scolastico si è cercato di sviluppare un programma che consentisse di applicare i diversi concetti teorici via via sviluppati a dei casi reali (sia per la meccanica sia per le macchine e gli impianti). Si è cercato di insegnare ai singoli alunni ad essere autonomi nelle diverse scelte da operare in relazione ai problemi proposti adoperando i diversi strumenti tecnici e tecnologici disponibili (manuale, internet, at cetera). In particolare, per quanto riguarda l'attività teorica si è sviluppato il programma previsto nella programmazione iniziale sino a quando ciò è stato possibile anche attraverso ulteriori esercitazioni che hanno permesso di verificare le capacità dei singoli alunni. Gli argomenti si sono trattati evidenziando sempre i concetti fondamentali al fine di agevolare la comprensione e lo studio per gli allievi con alcune difficoltà nei confronti della disciplina, per poi proseguire con gli approfondimenti ritenuti necessari. Purtroppo, il fatto di non aver potuto fruire dei laboratori di Meccanica e Idraulica gli ultimi tre mesi di lezione, a causa del Covid-19, non ha permesso di svolgere delle importanti esperienze limitando i ragazzi a sole esperienze di tipo teoriche.</p> <p>Obiettivi conseguiti : A fine anno il livello di preparazione raggiunto dalla classe non è omogeneo in quanto si riscontrano sia degli allievi che presentano un livello di conoscenza solo superficiale e disomogeneo delle tematiche inerenti le parti fondamentali della materia, associata a qualche carenza operativa di calcolo sia allievi che si sono mostrati più interessati e partecipi nei confronti delle attività svolte, con un adeguato impegno nello studio, che raggiungono certamente un profitto più che soddisfacente. Nel contesto delle applicazioni in classe si è riscontrato per qualche elemento una limitata autonomia nell'utilizzo del manuale di Meccanica, importante strumento di consulto per un tecnico del settore, accompagnata talvolta da una difficoltà nel mantenere la concentrazione durante le attività, che ha portato il docente ad ulteriori sollecitazioni e suggerimenti per il raggiungimento del risultato specifico richiesto. Alcuni allievi, ancora più impegnati nello studio, riescono ad utilizzare correttamente una terminologia coerente con la specificità della disciplina. Per quanto riguarda le esperienze in laboratorio gli allievi si sono applicati sempre con adeguato impegno e attenzione.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Leggere, comprendere e interpretare testi tecnici, riconoscendo i parametri utili per un eventuale scelta ai fini di dimensionamento e/o verifica. • Analizzare le soluzioni tecnologiche relative al funzionamento di una macchina e/o impianto. • Valutare le prestazioni di macchine, apparati e impianti. • Valutare il processo di trasformazione dell'energia in un impianto e definire il relativo bilancio energetico. • Saper valutare le cause che portano ad un funzionamento anomalo di motori alternativi a combustione interna nelle diverse applicazioni. • Saper determinare, in generale, le esigenze energetiche necessarie per il dimensionamento di massima di una macchina e/o un impianto
<p>CONOSCENZE o CONTENUTI TRATTATI:</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Metodologie per la progettazione di calcolo di semplici organi meccanici. • Idrostatica ed idrodinamica : Aspetti teorici ed applicazioni pratiche. Tipologie di macchine idrauliche (cenni) e campo d'applicazione. • Sistemi di trasformazione e conversione del moto (Sistema Biella-

(anche attraverso UDA o moduli)	<p>Manovella).</p> <ul style="list-style-type: none"> • Il fenomeno della fatica negli organi meccanici. • Progettazione di un riduttore (ruote dentate, alberi, cuscinetti) • Termodinamica tecnica: La trasmissione del calore ed applicazione ad una caso reale (progetto di un impianto di riscaldamento). • Normative tecniche di settore. <p>SI VEDA IL PROGRAMMA SVOLTO (IN ALLEGATO)</p>
ABILITÀ:	<ul style="list-style-type: none"> • Saper descrivere, in generale, i principali componenti di una macchina e il loro funzionamento. • Saper distinguere le tipologie di sollecitazione a cui possono essere sottoposti determinati elementi meccanici. • Saper distinguere le principali metodologie utili per la progettazione e calcolo di semplici organi meccanici. • Valutare le caratteristiche richieste per i materiali da utilizzare in funzione delle specifiche applicazioni tecniche. • Saper progettare e verificare elementi e semplici gruppi meccanici.
METODOLOGIE:	<ul style="list-style-type: none"> • Lezioni frontali • Discussioni guidate • Simulazioni di casi • Esercitazioni in aula e a casa • Esperienze e osservazioni di laboratorio
CRITERI DI VALUTAZIONE:	La definizione dei criteri di valutazione sono stati adottati dal Consiglio di Classe in fase di Programmazione e deliberati nella seduta del 18/10/2019.
TESTI e MATERIALI / STRUMENTI ADOTTATI: Testo: MECCANICA, MACCHINE ED ENERGIA (Ed. BLU) Vol. 3 Autori: G. ANZALONE - P. BASSIGNANA - G. BRAFA MUSICORO. Editore: HOEPLI.	

DISCIPLINA: SISTEMI E AUTOMAZIONE INDUSTRIALE

COMPETENZE RAGGIUNTE alla fine dell'anno per la disciplina: SISTEMI E AUTOMAZIONE INDUSTRIALE Obiettivi conseguiti : La partecipazione al dialogo educativo è stata quasi sempre adeguata ma talvolta non pienamente consapevole. Alcuni alunni hanno dimostrato una discreta attitudine per la disciplina; l'interesse e l'impegno nello studio però non è stato costante. In alcuni casi le carenze nelle conoscenze di base e uno studio a casa superficiale e discontinuo hanno costituito e costituiscono un limite del rendimento scolastico e un elemento di debolezza costante delle competenze generali. I livelli di profitto raggiunti sono appena sufficienti per la quasi totalità della classe; fanno eccezione alcuni alunni che a causa della discontinuità nell'applicazione e/o mancanza di un proficuo metodo di studio hanno necessità a tutt'oggi di provvedere, in parte, al recupero contenutistico individuale. Con la Didattica a Distanza attuata da metà marzo sino alla fine delle lezioni la situazione non è cambiata di molto; chi si impegnava prima ha continuato a lavorare, gli altri si sono adagiati e hanno prodotto ancora meno delle proprie capacità.	<ul style="list-style-type: none"> • Saper utilizzare semplici dispositivi elettrici per la realizzazione di operatori logici. • Saper cogliere le interazioni tra le tecnologie del settore elettrico-elettronico e quelle più specifiche del settore meccanico; • Saper operare con sistemi di produzione o di controllo di processo automatizzati, dalla macchina singola ai gruppi di macchine a tecnologia mista (pneumatica, oleodinamica, elettrico-elettronica) • Saper programmare i PLC più diffusi e realizzarne il cablaggio.
CONOSCENZE o CONTENUTI TRATTATI: (anche attraverso UDA o moduli)	<ul style="list-style-type: none"> • Conoscenza dei sistemi di numerazione. Algebra di Boole. • Conoscenza dei modelli per investigare i sistemi e conoscenza dei sistemi automatici. • Conoscenza dei linguaggi di programmazione, degli algoritmi e dei sistemi di numerazione. <p>VEDI ANCHE PROGRAMMA SVOLTO (ALLEGATO)</p>

ABILITÀ:	<ul style="list-style-type: none"> • Capacità di applicare principi, leggi e metodi di studio dell'elettrotecnica. • Capacità di sperimentare mediante software di laboratorio e di settore, e linguaggi di programmazione. • Capacità di utilizzare i componenti logici fondamentali, elettrici ed elettronici.
METODOLOGIE:	<ul style="list-style-type: none"> • Lezioni frontali • Esercitazioni in laboratorio • Sviluppi di progetti (solo gli alunni più motivati) • Esercitazioni a casa e a scuola • Didattica a distanza con lezioni in streaming, videolezioni registrate per le esercitazioni di laboratorio
CRITERI DI VALUTAZIONE:	La definizione dei criteri di valutazione sono stati adottati dal Consiglio di Classe in fase di Programmazione e deliberati nella seduta del 18/10/2019.
TESTI e MATERIALI / STRUMENTI ADOTTATI:	
<p>Testo: SISTEMI E AUTOMAZIONE Vol. 3; Autore: NATALI AGUZZI; Editore: CALDERINI Dispense del docente per la programmazione PLC Siemens S7 1200 Manuale di Programmazione Siemens S7 1200 Lavagna /LIM; laboratorio di Automazione con PLC S71200 completo di interfaccia di programmazione. Durante la Didattica a Distanza sono state utilizzate le piattaforme WEB Classroom, Registro elettronico, Skype, ecc</p>	

DISCIPLINA: TECNOLOGIA MECCANICA, DI PROCESSO E DI PRODOTTO

<p>COMPETENZE RAGGIUNTE alla fine dell'anno per la disciplina: TECNOLOGIA MECCANICA, DI PROCESSO E DI PRODOTTO</p> <p>Obiettivi perseguiti: nel corso del presente anno scolastico si è svolto un programma indirizzato il più possibile alle tecnologie attuali e innovative, senza mai perdere l'attenzione nei confronti di quanto definibile come tecnologia tradizionale. In particolare, per quanto riguarda l'attività teorica si è data un'adeguata importanza alle lavorazioni speciali e ai controlli non distruttivi. Con la puntuale guida del docente di laboratorio, si sono effettuate diverse applicazioni con le macchine utensili tradizionali, oltre ad altre importanti esperienze svolte sempre nei laboratori di meccanica. Gli argomenti si sono trattati evidenziando sempre i concetti fondamentali al fine di agevolare la comprensione e lo studio per gli allievi con alcune difficoltà nei confronti della disciplina, per poi proseguire con gli approfondimenti ritenuti necessari. Purtroppo, il fatto di non aver potuto fruire dei laboratori di Tecnologia gli ultimi tre mesi di lezione, a causa del Covid-19, non ha permesso di svolgere delle importanti esperienze nell'utilizzo delle macchine CNC, limitando i ragazzi a sole esperienze di tipo teoriche.</p> <p>Obiettivi conseguiti: La classe ha seguito le lezioni mediamente con adeguato interesse, in particolar modo nel contesto delle attività pratiche. Per quanto riguarda il profitto, non sempre si sono raccolti i risultati sperati a causa di un impegno discontinuo di qualche allievo, che ha portato ad una preparazione talvolta superficiale su alcune tematiche trattate, in particolare nel primo quadrimestre. Nel secondo quadrimestre si è rilevato un impegno maggiore, confermato anche durante le attività didattiche svolte a distanza. Nella classe si sono distinti diversi studenti, per il metodico impegno a scuola e nello studio a casa, che hanno raggiunto un profitto di buon livello.</p>	<p>Gli allievi e le allieve, alla conclusione del corso di studi ad indirizzo meccanico-meccatronico, dovranno raggiungere delle specifiche competenze, riassumibili nelle seguenti voci generali:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Individuare le proprietà dei materiali in relazione all'impiego, ai processi produttivi e ai trattamenti; • Razionalizzare l'impiego delle macchine, degli utensili e delle attrezzature per il supporto e il miglioramento della produzione anche attraverso esperienze di laboratorio; • Valutare ed analizzare i rischi specifici negli ambienti di lavoro in modo da poter definire le attrezzature di sicurezza più idonee; • 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; • Gestire progetti secondo le procedure e gli standard previsti dai sistemi aziendali della qualità e della sicurezza; • Gestire ed innovare processi correlati a funzioni aziendali; • Identificare ed applicare le metodologie e le tecniche della gestione per progetti.
--	---

<p>CONOSCENZE o CONTENUTI TRATTATI:</p> <ul style="list-style-type: none"> • <u>(anche attraverso UDA o moduli)</u> 	<ul style="list-style-type: none"> • I materiali polimerici. • Materiali e processi innovativi. • L'usura. • La corrosione • Prove non distruttive. • Il sistema di qualità (SQ) • Il controllo statistico dei processi (SPC) <p>Laboratorio:</p> <ul style="list-style-type: none"> • La prove meccaniche di: trazione, flessione, durezza e di resilienza. • Le prove tecnologiche di imbutitura. • Le macchine utensili e le macchine CNC <p>VEDI PROGRAMMI SVOLTI</p>
<p>ABILITÀ:</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Valutare le proprietà meccaniche e tecnologiche dei materiali in funzione delle loro caratteristiche chimiche e strutturali; • Identificare e scegliere processi di lavorazione di materiali convenzionali e non convenzionali; • Eseguire prove non distruttive; • Analizzare i processi produttivi dei materiali di uso industriale; • Sviluppare, realizzare e documentare procedure e prove su componenti e su sistemi; • Utilizzare la designazione dei materiali in base alla normativa di riferimento; • Valutare l'impiego dei materiali e le relative problematiche nei processi e nei prodotti in relazione alle loro proprietà; • Utilizzare strumenti e metodi di misura in contesti operativi tipici dell'indirizzo (CND e CNC); • Adottare procedure normalizzate nazionali ed internazionali; • Eseguire prove e misurazioni in laboratorio; • Elaborare i risultati delle misure, presentarli e redare relazioni tecniche; • Individuare le metodologie e i parametri caratteristici del processo fusorio in funzione del materiale impiegato; • Individuare e definire cicli di lavorazione all'interno del processo produttivo, dalla progettazione alla realizzazione; • Individuare e valutare i rischi e adottare misure di prevenzione e protezione in macchine, impianti e processi produttivi, intervenendo anche su ambienti e organizzazione del lavoro.
<p>METODOLOGIE:</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Lezioni frontali e iterative; • Didattica laboratoriale e relativo utilizzo dei laboratori tecnologici; • Dal 12 Marzo si è attivata la DAD e si sono avviate ulteriori metodologie attraverso: schede, materiali prodotti dal docente, video YouTube, videolezioni, email. Si è utilizzata la piattaforma ufficiale del registro Argo, la piattaforma di Classroom e la piattaforma di Skype.
<p>CRITERI DI VALUTAZIONE:</p>	<p>La definizione dei criteri di valutazione sono stati adottati dal Consiglio di Classe in fase di Programmazione e deliberati nella seduta del 18/10/2019.</p>
<p>TESTI e MATERIALI / STRUMENTI ADOTTATI:</p> <p>Nuovo Corso di Tecnologia Meccanica: Qualità e Innovazione dei Prodotti e dei Processi. Autori : C. Di Gennaro - Chiappetta A.L. - Chillemi A. - Ed. Hoepli</p> <p>Agli allievi sono state messe a disposizione: a) i materiali prodotte mediante la LIM; b) appunti preparati dal docente; c) materiali didattici disponibili in rete.</p> <p>E' stata costantemente utilizzata la LIM per le attività didattiche svolte in aula, mentre per le esperienze pratiche si sono utilizzate le attrezzature/strumentazioni disponibili nei laboratori di meccanica.</p>	

<p>COMPETENZE RAGGIUNTE alla fine dell'anno per la disciplina: MATEMATICA</p> <p>Obiettivi conseguiti : Sono stati trattati quasi tutti gli argomenti previsti dalla programmazione e per venire incontro alle difficoltà incontrate dalla classe le lezioni sono state organizzate secondo criteri di flessibilità e modularità, questo ha consentito a un gruppo ristretto di alunni di seguire le lezioni in modo costruttivo e di acquisire le tecniche di base relative ai contenuti elencati nel programma allegato, in modo soddisfacente, meritando valutazioni pienamente sufficienti; il gruppo restante si differenzia per ritmi di apprendimento, interesse, applicazione e livello di preparazione, esponendo in modo frammentario e a volte confuso gli argomenti trattati. Alcuni alunni si sono distinti per aver acquisito buone abilità tecniche e di calcolo che hanno utilizzato per risolvere autonomamente esercizi e semplici problemi; più della metà, a causa dell'impegno inadeguato a casa, ha bisogno di un costante aiuto per poter procedere e per questo motivo gli obiettivi sono stati calibrati volta per volta in funzione del livello di apprendimento raggiunto. L'acquisizione delle competenze ha rappresentato per gli studenti un traguardo raggiunto con molta fatica, sia per le lacune pregresse che per lo scarso impegno profuso nel lavoro autonomo, solo gli alunni che hanno studiato con regolarità nell'arco del triennio riescono a orientarsi autonomamente e a riorganizzare e utilizzare in modo organico conoscenze e competenze per risolvere problematiche di carattere generale; la maggior parte necessita di essere guidata per arrivare alla conclusione del quesito, fornire precisazioni, spiegare un procedimento risolutivo.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Sviluppare la capacità di utilizzare metodi, strumenti e modelli matematici in situazioni diverse; • Sviluppare l'attitudine a riesaminare criticamente e a sistemare logicamente le conoscenze acquisite. • Saper esporre in modo completo e con linguaggio appropriato. • Saper risolvere esercizi e semplici problemi relativi alle conoscenze di base di ogni singolo argomento. • Saper analizzare problemi e proporre diversi procedure risolutive.
<p>CONOSCENZE o CONTENUTI TRATTATI: (anche attraverso UDA o moduli)</p>	<p>VEDI ANCHE PROGRAMMA SVOLTO IN ALLEGATO</p> <p>Funzioni (argomenti di ripasso) Concetto di funzione, funzioni algebriche, razionali intere, fratte e facili trascendenti: dominio, segno, limiti e forme indeterminate. Definizione di continuità. Discontinuità. Asintoti. Derivata e suo significato geometrico. Regole di derivazione. Ricerca dei punti estremanti (max, min, flessi). Rappresentazione grafica delle funzioni algebriche razionali intere e fratte: dominio, intersezioni, segno, asintoti, massimi, minimi e flessi.</p> <p>Integrali indefiniti Le primitive e le proprietà degli integrali indefiniti. Metodi di integrazione: integrazione immediata di funzioni elementari e di funzioni la cui primitiva è un funzione composta. Integrazione per decomposizione in somme, per sostituzione e per parti. Integrali di funzioni razionali fratte con il denominatore di 2° grado.</p> <p>Integrali definiti Definizione e proprietà degli integrali definiti. Teorema della media (senza dimostrazione). La funzione integrale e il teorema fondamentale del calcolo integrale (senza dimostrazione). Il calcolo dell'integrale definito. Applicazioni degli integrali definiti Calcolo delle aree di superfici piane: la funzione è almeno in parte negativa, due funzioni delimitano una superficie chiusa. Il calcolo dei volumi dei solidi ottenuti dalla rotazione, attorno all'asse x, di parti finite di piano.</p> <p>Integrali impropri Generalità. L'integrale di una funzione con un numero finito di punti di discontinuità in [a; b]. L'integrale di una funzione in un intervallo illimitato.</p> <p>Equazioni differenziali del primo ordine Definizioni. Equazioni differenziali del tipo $y'=f(x)$ e a variabili separabili. Soluzione particolare di un'equazione differenziale del primo ordine note le condizioni iniziali.</p>
<p>ABILITÀ:</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Calcolare gli integrali indefiniti di funzioni mediante gli integrali immediati e le proprietà di linearità • Calcolare un integrale con il metodo di sostituzione e con la formula di integrazione per parti

	<ul style="list-style-type: none"> • Calcolare l'integrale di funzioni razionali fratte • Calcolare gli integrali definiti • Calcolare l'area di superfici piane, il volume di solidi di rotazione • Calcolare gli integrali impropri • Risolvere le equazioni differenziali del primo ordine del tipo $y' = f(x)$ e a variabili separabili. • Risolvere problemi di Cauchy del primo ordine.
METODOLOGIE:	<ul style="list-style-type: none"> • lezioni frontali • lezioni partecipate • lavoro autonomo a casa • La pandemia generata dal Covid-19 e le varie ordinanze ministeriali hanno reso necessario a partire dal 12 Marzo l'attivazione della DAD, gli strumenti utilizzati per questa nuova metodologia sono stati: materiali prodotti dal docente che affiancavano la parte teorica con l'applicazione pratica di esercizi svolti passo passo, video YouTube, video lezioni utilizzando diverse piattaforme Skype e Meet. Gli studenti sono stati informati sulle attività svolte attraverso il registro elettronico e classroom.
CRITERI DI VALUTAZIONE:	La definizione dei criteri di valutazione sono stati adottati dal Consiglio di Classe in fase di Programmazione e deliberati nella seduta del 18/10/2019.
TESTI e MATERIALI / STRUMENTI ADOTTATI:	
Testo in uso: Bergamini – Trifone – Barozzi- Matematica.verde vol. 4B, 5	

DISCIPLINA: RELIGIONE CATTOLICA

COMPETENZE RAGGIUNTE alla fine dell'anno per la disciplina: RELIGIONE CATTOLICA Obiettivi conseguiti : Gli alunni hanno raggiunto in modo differenziato gli obiettivi specifici della disciplina, per alcuni in maniera completa ed approfondita. Il rapporto con l'insegnante è stato sempre sereno ed improntato sulla reciproca stima. Gli obiettivi inseriti nella programmazione per l'anno scolastico in corso possono essere così riassunti:	<ul style="list-style-type: none"> - Lo studente è in grado di riconoscere nel Concilio Vaticano II gli elementi di novità rispetto ai concili precedenti della storia della Chiesa. - È in grado di elencare i compiti peculiari che si ritengono essenziali alla Chiesa per svolgere la sua missione nel mondo contemporaneo. - È in grado di sintetizzare i passi compiuti dalle varie Chiese cristiane per creare una sensibilità e un movimento ecumenico. - È in grado di riconoscere nel dialogo interreligioso uno strumento essenziale di comunicazione tra popoli appartenenti a diverse fedi religiose e tra gli uomini in generale. - Apprezzare il dono della vita come bene inestimabile, da valorizzare a livello personale e comunitario non solo da fruire. - Saper valutare la centralità della vita umana senza sminuire il dovuto rispetto a ogni forma di vita. - Saper identificare i principali significati e dimensioni del lavoro dell'uomo. - Conoscere gli aspetti essenziali del pensiero cristiano riguardo il lavoro.
CONOSCENZE o CONTENUTI TRATTATI: (anche attraverso UDA o moduli)	VEDI PROGRAMMI SVOLTI
ABILITÀ:	<ul style="list-style-type: none"> -Motivare in un contesto multiculturale, le proprie scelte di vita, confrontandole con la visione cristiana nel quadro di un dialogo aperto, libero e costruttivo. -Individuare la visione cristiana della vita umana e il suo fine ultimo, in un confronto aperto con quello di altre religioni e sistemi di pensiero. -Riconoscere il rilievo morale delle azioni umane con particolare riferimento alle relazioni interpersonali, alla vita pubblica e allo sviluppo scientifico e tecnologico. -Riconoscere il valore delle relazioni interpersonali e dell'affettività e la lettura che ne dà il cristianesimo. -Usare e interpretare correttamente e criticamente le fonti autentiche della tradizione cristiano-cattolica.
METODOLOGIE:	<ul style="list-style-type: none"> • Lezioni frontali • Lezioni dialogate • Lezioni interattive e dibattiti • Didattica laboratoriale Dal 12 Marzo si è attivata la DAD e si è avviata una nuova metodologia attraverso: schede, materiali

	prodotti dal docente, visione di filmati, documentari, video YouTube, videolezioni, email. Il tutto utilizzando la bacheca del registro Argo e la piattaforma di Classroom.
CRITERI DI VALUTAZIONE:	La definizione dei criteri di valutazione sono stati adottati dal Consiglio di Classe in fase di Programmazione e deliberati nella seduta del 18/10/2019.
TESTI e MATERIALI / STRUMENTI ADOTTATI:	lavagna /LIM; slide; filmati; riviste di settore e quotidiani. libro di testo: Religione e Religioni- volume unico Autore: Sergio Bocchini, EDB Edizioni Dehodianne Bologna

DISCIPLINA: SCIENZE MOTORIE E SPORTIVE

COMPETENZE RAGGIUNTE alla fine dell'anno per la disciplina: SCIENZE MOTORIE E SPORTIVE	Gli alunni hanno acquisito una maggiore consapevolezza dell'importanza del movimento razionale ai fini del conseguimento della salute dinamica e di sane abitudini di vita. Hanno approfondito le caratteristiche tecnico-tattiche e regolamentari delle discipline sportive praticate durante le lezioni. La pratica di varie attività motorie e sportive, inoltre, ha contribuito a potenziare la capacità di collaborazione e rispetto reciproco ed a consolidare il carattere e la socialità.
Obiettivi conseguiti :	
CONOSCENZE o CONTENUTI TRATTATI: (anche attraverso UDA o moduli)	Potenziamento fisiologico inteso come miglioramento della funzione cardiorespiratoria e delle capacità condizionali e di coordinazione attraverso l'utilizzo di corse in regime aerobico ed anaerobico ed attività a corpo libero e con l'utilizzo di piccoli e grandi attrezzi. Pratica sportiva: in prevalenza giochi sportivi di squadra e sport individuali. Teoria dell'allenamento: tipi, mezzi e metodi di allenamento della resistenza. Educazione alla salute: trattazione di argomenti di educazione alimentare.
ABILITÀ:	<ul style="list-style-type: none"> • Acquisizione del valore della corporeità per la formazione della personalità. • Consolidamento di una cultura motoria e sportiva quale costume di vita. • Consolidamento del carattere e sviluppo della socialità. • Approfondimento operativo e teorico di attività motorie e sportive in funzione del tempo libero e della salute. • Miglioramento della funzione cardio-respiratoria.
METODOLOGIE:	<ul style="list-style-type: none"> - con lezioni frontali, - con lavori di gruppo e assegnazione dei compiti, - secondo il principio della complessità crescente articolando il percorso dal semplice al complesso, dal facile al difficile. -con un approccio globale, limitando gli interventi di tipo analitico alle situazioni di maggior complessità o quando si presentino particolari difficoltà da parte di singoli alunni o di piccoli gruppi, - attraverso forme di gioco codificato e/o non codificato che, per il loro contenuto ludico, creano situazioni stimolanti e motivanti per l'apprendimento, facilitando così il raggiungimento degli obiettivi prefissati.
CRITERI DI VALUTAZIONE:	La definizione dei criteri di valutazione sono stati adottati dal Consiglio di Classe in fase di Programmazione e deliberati nella seduta del 18/10/2019.
TESTI e MATERIALI / STRUMENTI ADOTTATI:	
TESTI e MATERIALI / STRUMENTI ADOTTATI:	Per stare bene – Andolfi, Giovannini, Laterza. Casa Editrice: Zanichelli Più movimento Scienze motorie – Fiorini, Bocchi, Coretti, Chiesa. Casa Editrice: Marietti Scuola

DISCIPLINA: DISEGNO, PROGETTAZIONE ED ORGANIZZAZIONE INDUSTRIALE

<p>COMPETENZE RAGGIUNTE alla fine dell'anno per la disciplina: DISEGNO, PROGETTAZIONE ED ORGANIZZAZIONE INDUSTRIALE</p> <p>Obiettivi conseguiti : Gli obiettivi prefissati sono stati solo parzialmente raggiunti (causa COVID19), la preparazione complessiva degli alunni è in generale sufficiente ma poco approfondita e condizionata da un'esposizione difficoltosa, poco fluida e approssimativa. Si possono individuare nella classe tre fasce, una ristretta, formata da tre alunni che, pur con discontinuità, hanno seguito il dialogo educativo, si sono impegnati nello studio individuale e hanno conseguito una buona preparazione. La fascia più ampia è costituita da cinque alunni che raggiungono un profitto che si attesta complessivamente tra mediocrità e sufficienza, ma la loro preparazione è caratterizzata da acquisizione passiva dei contenuti e limitata rielaborazione autonoma delle conoscenze. La terza fascia è formata, infine, da tre alunni, anche a causa delle numerose assenze non si sono impegnati nello studio, se non occasionalmente e parzialmente, e che non sono riusciti a raggiungere, ad oggi, gli obiettivi prefissati e che, pertanto, hanno conseguito un profitto del tutto insufficiente.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Analizzare e definire specifiche di progetto. • Eseguire progettazione di massima in ossequio alle specifiche. • Elaborare cicli di lavorazione con valutazione di parametri di taglio e tempistiche di produzione. • Eseguire disegni di fabbricazione in coerenza con i cicli elaborati e le realtà produttive del caso. • Eseguire un lay-out di massima di un insediamento produttivo.
<p>CONOSCENZE o CONTENUTI TRATTATI: (anche attraverso UDA o moduli)</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Tempi e metodi. • Macchine operatrici. • Utensili e attrezzature di fabbricazione. • Prodotto, progettazione e fabbricazione. • Criteri di impostazione di un ciclo di lavorazione e valutazione delle tempistiche di produzione. • Processi produttivi e logistica. • Principi di elaborazione di un ciclo di produzione. • Preventivazione dei costi • Lay-out degli impianti. <p>VEDI ANCHE PROGRAMMA SVOLTO (ALLEGATO)</p>
<p>ABILITÀ:</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Saper consultare ed applicare normative di disegno e progettuali. • Redigere progetti o processi produttivi in grado di realizzare gli obiettivi proposti. • Definire il ciclo di fabbricazione/montaggio/manutenzione di un prodotto dalla progettazione alla realizzazione. • Saper valutare e interpretare l'organizzazione di un'attrezzatura di produzione. • Valutare la fattibilità del progetto in relazione a vincoli e risorse, umane, tecniche e finanziarie. • Saper elaborare il ciclo di lavorazione di semplici organi meccanici • Pianificare, monitorare e coordinare le fasi di realizzazione di un progetto. • Utilizzare la terminologia tecnica di settore • Progettare attrezzature, impianti e organi meccanici. • Scegliere macchine, attrezzature, utensili, materiali e relativi trattamenti anche in relazione agli aspetti economici. • Applicare i principi generali delle più importanti teorie di gestione dei processi. • Applicare metodi di ottimizzazione ai volumi di produzione o di acquisto in funzione della gestione dei magazzini e della logistica. • Gestire rapporti con clienti e fornitori.
<p>METODOLOGIE:</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Lezioni frontali • Esercitazioni in aula • Esercitazioni a casa e a scuola • Lezioni in videoconferenza
<p>CRITERI DI VALUTAZIONE:</p>	<p>La definizione dei criteri di valutazione sono stati adottati dal Consiglio di Classe in fase di Programmazione e deliberati nella seduta del 18/10/2019.</p>
<p>TESTI e MATERIALI / STRUMENTI ADOTTATI: Testo: IL NUOVO DAL PROGETTO AL PRODOTTO Vol. 3 Autori: L. CALLIGARIS - S. FAVA - C. TOMASELLO. Editore: PARAVIA.</p>	

8 VALUTAZIONE DEGLI APPRENDIMENTI

8.1 Criteri di valutazione

8.1 Criteri di valutazione

Il consiglio di classe per il corrente anno scolastico ha deciso di inserire i seguenti fattori per la valutazione periodica degli alunni:

- conoscenza, intesa come grado di acquisizione dei contenuti
- comprensione, intesa come capacità dello studente di assimilare e rielaborare i contenuti
- applicazione, intesa come capacità di utilizzare i contenuti appresi per risolvere un problema
- linguaggio, inteso come acquisizione della terminologia corretta in ambito disciplinare e capacità di esposizione
- recupero, inteso come capacità dello studente di conseguire gli obiettivi precedentemente non raggiunti segnalati dal docente e di potenziare l'impegno dimostrato rispetto al lavoro specifico approntato dall'insegnante
- impegno e partecipazione all'attività didattica
- metodo di studio
- progresso
- livello della classe
- situazione personale

La definizione dei criteri comuni per la corrispondenza tra voti e livelli di competenza, conoscenza e abilità sono stati adottati dal Consiglio di Classe in fase di programmazione e deliberati nella seduta del 18/10/2019.

Voto	Giudizio	Corrispondenza
10 – 9	Eccellente	Piena padronanza di concetti, linguaggi e procedure. Capacità di organizzare gli argomenti operando collegamenti tra concetti e tematiche di più discipline. Capacità di approfondimento e rielaborazione personale. Prova completa e approfondita.
8	Ottimo	Possesso di conoscenze approfondite. Lessico corretto ed esposizione chiara e coerente. Sa inquadrare gli argomenti ed effettuare correlazioni. Prova completa, corretta e nel complesso organica.
7	Discreto	Soddisfacente possesso di conoscenze, capacità di applicare in modo sicuro e sostanzialmente corretto. Uso corretto del lessico ed esposizione chiara. Si orienta tra gli argomenti e, se guidato, li inquadra. Prova essenziale e corretta.
6	Sufficiente	Acquisizione ed applicazione dei contenuti a livello dei minimi irrinunciabili. Uso del lessico non sempre adeguato, se guidato espone l'argomento in modo lineare. Prova manualistica con lievi errori.
5	Fragile	Acquisizione parziale dei minimi con evidente incertezza nel procedere ad applicazioni corrette. Lessico non del tutto adeguato ed esposizione poco chiara. Prova incompleta con errori non particolarmente gravi.
4	Insufficiente	Acquisizione lacunosa dei contenuti essenziali con conseguente difficoltà a procedere nell'applicazione. Lessico inadeguato, esposizione incoerente e confusa. Prova lacunosa con numerosi errori.
3	Gravemente insufficiente	Mancata acquisizione dei contenuti essenziali. Incapacità di procedere nell'applicazione. Prova con gravi e numerosi errori.
2	Negativo	Lavoro non svolto; mancate risposte. Prova non valutabile.
1	Nulla	Rifiuto a sostenere la prova.

VALUTAZIONE FINALE, AMMISSIONE ALL'ESAME DI STATO E SCRUTINI

Con l'Ordinanza Ministeriale n. 10 il Ministero dell'Istruzione ha definito l'organizzazione e le modalità di svolgimento degli esami di Stato nel secondo ciclo di istruzione per l'anno scolastico 2019/2020. Nella citata ordinanza per l'ammissione all'esame di Stato 2019/20 **NON SONO PIU'RICHIESTI** i seguenti requisiti, indicati nel Decreto Legislativo n. 62/2017, e validi fino allo scorso anno:

- la frequenza delle lezioni di almeno tre quarti del monte ore annuale;
- lo svolgimento delle prove Invalsi;
- lo svolgimento delle ore previste per i Percorsi per le Competenze Trasversali e per l'Orientamento (ex alternanza scuola-lavoro);
- la sufficienza (6/10) in ciascuna disciplina;
- la sufficienza (6/10) nel comportamento.

8.2 Criteri adottati dalla scuola per l'attribuzione crediti

I crediti sono stati attribuiti seguendo il criterio di assegnare il valore massimo all'interno della banda di oscillazione relativa alla media dei voti, per gli alunni meritevoli che non hanno ricevuto nessun aiuto per la promozione; viceversa è stato attribuito il valore minimo della banda di oscillazione per gli alunni che sono stati aiutati in una o più discipline.

Allegato ai sensi dell'Ordinanza n. 10 del 16 maggio '20 concernente la valutazione finale degli alunni per l'anno scolastico 2019/2020

TABELLA C - Attribuzione credito scolastico per la classe quinta in sede di ammissione all'Esame di Stato

Media dei voti	Fasce di credito classe quinta
$M < 5$	9-10
$5 \leq M < 6$	11-12
$M = 6$	13-14
$6 < M \leq 7$	15-16
$7 < M \leq 8$	17-18
$8 < M \leq 9$	19-20
$9 < M \leq 10$	21-22

TABELLA D - Attribuzione credito scolastico per la classe terza e per la classe quarta in sede di ammissione all'Esame di Stato

Media dei voti	Fasce di credito classe terza	Fasce di credito classe quarta
$M < 6$	---	---
$M = 6$	11-12	12-13
$6 < M \leq 7$	13-14	14-15
$7 < M \leq 8$	15-16	16-17
$8 < M \leq 9$	16-17	18-19
$9 < M \leq 10$	17-18	19-20

8.2a Crediti studentesse e studenti (non pubblicabili i dati identificativi), da rivalutare in sede di scrutinio di ammissione:

	Cognome	Nome	credito 3° anno	credito 4° anno	Totale crediti 3° e 4° anno

8.3 Altre eventuali attività in preparazione dell'esame di stato (es. simulazioni di colloqui)

I docenti, durante il gravoso impegno della Dad, hanno sempre cercato di tranquillizzare i ragazzi in merito alle modalità di attuazione del loro prossimo Esame. Dal momento in cui si è ufficializzato che la prova consisterà in un unico colloquio, articolato in più fasi secondo la nuova O.M., i docenti si sono prodigati nel far esercitare i propri studenti in prove orali il più versatili possibile, in modo che i prossimi candidati d'Esame siano in grado di argomentare, spaziando dalle discipline di indirizzo a quelle generali, in conformità con quanto riportato di seguito (*O.M. n. 10 del 16 maggio 2020: il Ministero dell'Istruzione ha regolamentato gli Esami di Stato per il corrente anno scolastico riducendoli al solo colloquio orale*):

Con l'Ordinanza Ministeriale n. 10 del 16 maggio '20,. Di seguito si riportano l'art. 16 sulla prova d'esame e l'art. 17 che entra nel merito dell'articolazione e delle varie fasi del colloquio.

PROVE D'ESAME (art.16)

1. Le prove d'esame di cui all'articolo 17 del Decreto legislativo sono sostituite da un colloquio, che ha la finalità di accertare il conseguimento del profilo culturale, educativo e professionale dello studente.

2. Ai fini di cui al comma 1, il candidato dimostra, nel corso del colloquio:

a) di aver acquisito i contenuti e i metodi propri delle singole discipline, di essere capace di utilizzare le conoscenze acquisite e di metterle in relazione tra loro per argomentare in maniera critica e personale, utilizzando anche la lingua straniera;

b) di saper analizzare criticamente e correlare al percorso di studi seguito e al profilo educativo culturale e professionale del percorso frequentato, mediante una breve relazione o un lavoro multimediale, le esperienze svolte nell'ambito dei PCTO;

c) di aver maturato le competenze previste dalle attività di "Cittadinanza e Costituzione" declinate dal consiglio di classe.

3. La sottocommissione provvede alla predisposizione dei materiali di cui all'articolo 17 comma 1, lettera c) prima di ogni giornata di colloquio, per i relativi candidati. Il materiale è costituito da un testo, un documento, un'esperienza, un progetto, un problema ed è finalizzato a favorire la trattazione dei nodi concettuali caratterizzanti le diverse discipline e del loro rapporto interdisciplinare. Nella predisposizione dei materiali e nella preliminare assegnazione ai candidati, la sottocommissione 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 realizzati, con riguardo anche alle iniziative di individualizzazione e personalizzazione eventualmente intraprese nel percorso di studi, nel rispetto delle Indicazioni nazionali e delle Linee guida.

ARTICOLAZIONE E MODALITÀ DI SVOLGIMENTO DEL COLLOQUIO D'ESAME (art.17)

L'esame sarà così articolato e scandito:

a) discussione di un elaborato concernente le discipline di indirizzo individuate come oggetto della seconda prova scritta ai sensi dell'articolo 1, comma 1, lettere a) e b) del Decreto materie. La tipologia dell'elaborato è coerente con le predette discipline di indirizzo. L'argomento è assegnato a ciascun candidato su indicazione dei docenti delle discipline di indirizzo medesime entro il 1° di giugno. Gli stessi possono scegliere se assegnare a ciascun candidato un argomento

diverso, o assegnare a tutti o a gruppi di candidati uno stesso argomento che si presti a uno svolgimento fortemente personalizzato. L'elaborato è trasmesso dal candidato ai docenti delle discipline di indirizzo per posta elettronica entro il 13 giugno.

b) discussione di un breve testo, già oggetto di studio nell'ambito dell'insegnamento di lingua e letteratura italiana durante il quinto anno e ricompreso nel documento del consiglio di classe di cui all'articolo 9;

c) analisi, da parte del candidato, del materiale scelto dalla commissione ai sensi dell'articolo 16, comma 3;

d) esposizione da parte del candidato, mediante una breve relazione ovvero un elaborato multimediale, dell'esperienza di PCTO svolta nel corso del percorso di studi;

e) accertamento delle conoscenze e delle competenze maturate dal candidato nell'ambito delle attività relative a "Cittadinanza e Costituzione".

Il colloquio quindi prende avvio da un elaborato concernente le discipline di indirizzo individuate come oggetto della seconda prova scritta, come da prospetto sotto riportato:

INDIRIZZO MATERIE OGGETTO DELLA II PROVA SCRITTA ITMM – MECCANICA, MECCATRONICA ED ENERGIA – ARTICOLAZIONE "MECCANICA E MECCATRONICA":

1. DISEGNO, PROGETTAZIONE E ORGANIZZAZIONE INDUSTRIALE
2. MECCANICA, MACCHINE ED ENERGIA

NUOVI CRITERI DI VALUTAZIONE DELLA PROVA ORALE AI SENSI DELL' O.M. N. 11 DEL 16 MAGGIO '20

Allegato B Griglia di valutazione della prova orale

La Commissione assegna fino ad un massimo di quaranta punti, tenendo a riferimento indicatori, livelli, descrittori e punteggi di seguito indicati.

Indicatori	Livelli	Descrittori	Punti	Punteggio
Acquisizione dei contenuti e dei metodi delle diverse discipline del curricolo, con particolare riferimento a quelle d'indirizzo	I	Non ha acquisito i contenuti e i metodi delle diverse discipline, o li ha acquisiti in modo estremamente frammentario e lacunoso.	1-2	
	II	Ha acquisito i contenuti e i metodi delle diverse discipline in modo parziale e incompleto, utilizzandoli in modo non sempre appropriato.	3-5	
	III	Ha acquisito i contenuti e utilizza i metodi delle diverse discipline in modo corretto e appropriato.	6-7	
	IV	Ha acquisito i contenuti delle diverse discipline in maniera completa e utilizza in modo consapevole i loro metodi.	8-9	
	V	Ha acquisito i contenuti delle diverse discipline in maniera completa e approfondita e utilizza con piena padronanza i loro metodi.	10	
Capacità di utilizzare le conoscenze acquisite e di collegarle tra loro	I	Non è in grado di utilizzare e collegare le conoscenze acquisite o lo fa in modo del tutto inadeguato	1-2	
	II	È in grado di utilizzare e collegare le conoscenze acquisite con difficoltà e in modo stentato	3-5	
	III	È in grado di utilizzare correttamente le conoscenze acquisite, istituendo adeguati collegamenti tra le discipline	6-7	
	IV	È in grado di utilizzare le conoscenze acquisite collegandole in una trattazione pluridisciplinare articolata	8-9	
	V	È in grado di utilizzare le conoscenze acquisite collegandole in una trattazione pluridisciplinare ampia e approfondita	10	
Capacità di argomentare in maniera critica e personale, rielaborando i contenuti acquisiti	I	Non è in grado di argomentare in maniera critica e personale, o argomenta in modo superficiale e disorganico	1-2	
	II	È in grado di formulare argomentazioni critiche e personali solo a tratti e solo in relazione a specifici argomenti	3-5	
	III	È in grado di formulare semplici argomentazioni critiche e personali, con una corretta rielaborazione dei contenuti acquisiti	6-7	
	IV	È in grado di formulare articolate argomentazioni critiche e personali, rielaborando efficacemente i contenuti acquisiti	8-9	
	V	È in grado di formulare ampie e articolate argomentazioni critiche e personali, rielaborando con originalità i contenuti acquisiti	10	
Ricchezza e padronanza lessicale e semantica, con specifico riferimento al linguaggio tecnico e/o di settore, anche in lingua straniera	I	Si esprime in modo scorretto o stentato, utilizzando un lessico inadeguato	1	
	II	Si esprime in modo non sempre corretto, utilizzando un lessico, anche di settore, parzialmente adeguato	2	
	III	Si esprime in modo corretto utilizzando un lessico adeguato, anche in riferimento al linguaggio tecnico e/o di settore	3	
	IV	Si esprime in modo preciso e accurato utilizzando un lessico, anche tecnico e settoriale, vario e articolato	4	
	V	Si esprime con ricchezza e piena padronanza lessicale e semantica, anche in riferimento al linguaggio tecnico e/o di settore	5	
Capacità di analisi e comprensione della realtà in chiave di cittadinanza attiva a partire dalla riflessione sulle esperienze personali	I	Non è in grado di analizzare e comprendere la realtà a partire dalla riflessione sulle proprie esperienze, o lo fa in modo inadeguato	1	
	II	È in grado di analizzare e comprendere la realtà a partire dalla riflessione sulle proprie esperienze con difficoltà e solo se guidato	2	
	III	È in grado di compiere un'analisi adeguata della realtà sulla base di una corretta riflessione sulle proprie esperienze personali	3	
	IV	È in grado di compiere un'analisi precisa della realtà sulla base di una attenta riflessione sulle proprie esperienze personali	4	
	V	È in grado di compiere un'analisi approfondita della realtà sulla base di una riflessione critica e consapevole sulle proprie esperienze personali	5	
Punteggio totale della prova				

Il documento del Consiglio di Classe V B è stato approvato nella seduta del 29 maggio 2020

Il Consiglio di classe:

COGNOME NOME	Disciplina/e	Firma
Lupino Claudia	Italiano e Storia	
Mura Mariangela	Lingua Inglese	
Cadau Antonio	Disegno, Progettazione ed Organizzazione Industriale	
Ortu Silvano	Tecnologie Meccaniche, di Processo e di Prodotto	
Peddis Ignazio	Sistemi e Automazione	
Pinna Paolo	Meccanica, Macchine ed Energia	
Fadda Marco Luigi	Matematica	
Cadeddu Marcello	Scienze Motorie e Sportive	
Illotto Alessandra	Religione Cattolica	
Podda Valter	Lab. Meccanica/Tecnologie	
Pilloni Massimiliano	Lab. Disegno	
Tatti Fulvio	Lab. Sistemi	

Il Coordinatore del C. di C.

(Prof. Silvano Ortu)

Il Dirigente Scolastico

(Dott. Franco Frongia)

ALLEGATI:

- ***Programmi svolti in ogni disciplina;***
- ***Documenti vari.***

Programma di Lingua e letteratura Italiana

L'età postunitaria

Società e cultura:

- ✓ Il nuovo assetto politico
- ✓ Le ideologie
- ✓ La scuola
- ✓ Intellettuale e società.

La scapigliatura

Giosue Carducci

- ✓ La vita
- ✓ La poetica e la visione del mondo
- ✓ Le opere giovanili: Juvenilia, Levia Gravia, Giampi ed Epodi;
- ✓ Le rime nuove
- ✓ Le odi barbare
- ✓ Rime e ritmi
- ✓ Carducci critico e prosatore
- ✓ Perché leggere ancora l'autore

Giovanni Verga

- ✓ La vita
- ✓ La poetica e tecnica narrativa
- ✓ Le Novelle Rusticane e Cavalleria Rusticana
- ✓ I Malavoglia
- ✓ Mastro Don Gesualdo
- ✓ Perché leggere ancora l'autore

Grazia Deledda

- ✓ La vita
- ✓ La poetica e tecnica narrativa
- ✓ I Romanzi

Gabriele D'Annunzio

- ✓ La vita
- ✓ La poetica e la visione del mondo
- ✓ L'Estetismo e la sua crisi
- ✓ I Romanzi del SuperUomo
- ✓ Le opere drammatiche
- ✓ Le laudi
- ✓ Il periodo "Notturmo"
- ✓ Perché leggere ancora l'autore

Giovanni Pascoli

- ✓ La vita
- ✓ La poetica e la visione del mondo
- ✓ Myricae
- ✓ I Poemetti
- ✓ I Canti di Castevecchio
- ✓ I Poemi Conviviali e le ultime raccolte
- ✓ Perché leggere ancora l'autore

Italo Svevo:

- ✓ La vita;
- ✓ La cultura di Svevo
- ✓ Poetica e visione del mondo;
- ✓ Opere: una Vita , Senilità, la Coscienza di Zeno;

Luigi Pirandello:

- ✓ La vita ;
- ✓ Poetica e visione del mondo
- ✓ Le poesie e le novelle

- ✓ I romanzi
- ✓ Gli esordi teatrali e il periodo del “grottesco”
- ✓ Perché leggere ancora l’autore

Ungaretti :

- ✓ La Vita;
- ✓ Poetica e visione del mondo
- ✓ L’Allegria
- ✓ Il Sentimento del Tempo
- ✓ Il Dolore e le Ultime Raccolte
- ✓ Perché leggere ancora l’autore
- ✓ Il premio Nobel

Lettura integrale dei seguenti libri:

“ Per questo mi chiamo Giovanni” Luigi Garlando;

“ Viso Negato “ di Latifa

Visione dei seguenti film :

“ La coscienza di Zeno” di Bolchi 1988

“ Le due vite di Mattia Pascal” di Monicelli 1985

Programma di STORIA

- **L’Italia industrializzata imperialista**
 - ✓ Giovanni Giolitti al Governo
 - ✓ La politica sociale
 - ✓ La politica estera
- **L’Europa verso la guerra**
 - ✓ Tensioni tra le nozioni europee
 - ✓ “Il Pangermanesimo” e l’imperialismo in Germania
 - ✓ Il revencismo in Francia
 - ✓ L’allarme in Inghilterra
 - ✓ La crisi dell’impero russo e la Rivoluzione del 1905
 - ✓ L’impero austro ungarico e la Questione balcanica
 - ✓ L’irredentismo in Italia
 - ✓ Gli schieramenti in Europa
- **La Prima guerra mondiale**
 - ✓ Dall’assedio di Sarajevo allo scoppio della guerra
 - ✓ La guerra in Italia
 - ✓ La Russia esce dal conflitto
 - ✓ L’entrata in guerra degli Stati Uniti e la fine della guerra
- **Una pace Instabile**
 - ✓ Il bilancio della guerra
 - ✓ La conferenza di Parigi
 - ✓ Il trattato di Versailles e il nuovo assetto politico dell’Europa
 - ✓ La nascita della Turchia e il genocidio degli Armeni
 - ✓ Il Fallimento della Conferenza di Parigi
- **La Rivoluzione Russa e il totalitarismo di Stalin**
 - ✓ La Rivoluzione di febbraio
 - ✓ La Rivoluzione di ottobre
 - ✓ La guerra civile
 - ✓ L’Urss e Stalin
 - ✓ Il totalitarismo di Stalin
- **Mussolini , “Inventore” del fascismo**
 - ✓ Il problema del dopoguerra
 - ✓ Le elezioni del 1919 e il Biennio rosso
 - ✓ Gli obiettivi della destra
 - ✓ Dalla nascita del fascismo alla Marcia su Roma
 - ✓ Lo Stato fascista e il delitto Matteotti
 - ✓ Il regime fascista

- ✓ I Patti lateranensi e la politica economica di Mussolini
- ✓ La politica estera
- **1929: la prima crisi globale**
 - ✓ L'economia degli stati uniti dopo la guerra
 - ✓ Dalla riduzione dei mercati al crollo della Borsa
 - ✓ Dalla Grande depressione al New Deal
- **Il Nazismo**
 - ✓ Il trattato di Versailles penalizza la Germania
 - ✓ Il progetto di Hitler
 - ✓ Il Partito nazista
 - ✓ Il Terzo Reich
 - ✓ La politica antisemita
 - ✓ La politica estera di Hitler e la Guerra civile spagnola
 - ✓ Le leggi razziali in Italia
 - ✓ Verso la Seconda guerra mondiale
- **La seconda guerra mondiale**
 - ✓ L'inizio della guerra
 - ✓ La battaglia d'Inghilterra
 - ✓ L'attacco all'Unione Sovietica
 - ✓ L'entrata in guerra degli Stati Uniti
 - ✓ Il "Nuovo Ordine" di Hitler e l'Olocausto
 - ✓ La svolta della guerra nel 1943
 - ✓ Lo sbarco in Normandia e la fine del Terzo Reich
 - ✓ La resa del Giappone e la fine della guerra
- **La guerra parallela dell'Italia**
 - ✓ L'inizio della guerra e le sconfitte italiane
 - ✓ Gli Alleati sbarcano in Sicilia: cade il fascismo
 - ✓ L'Italia è divisa tra Regno del Sud e Repubblica di Salò
 - ✓ La Guerra civile in Italia
 - ✓ Le foibe slovene e le foibe di Tito
- **Lavoro in particolare sul 25 Aprile**
- **Gli antifascisti**
- **I Talebani**
- **La costituzione Italiana**

Visione di film a carattere storico

-“Buongiorno ,notte” di Bellocchio

Lingua Straniera (Inglese)

Testo adottato: Giovanna Battistini, "Mechanix", Trinity Whitebridge.

PROGRAMMA SVOLTO

THE SECOND INDUSTRIAL REVOLUTION [fotocopie, Testo Module 1]:

Definition, period (the Victorian Age – social and political reforms), causes and consequences;

The "Great Exhibition" – a phase of economic decline towards the end of the 19th century;

Safety at the time of the Industrial Revolution [testo pp.28 – 29].

MOTOR VEHICLES [testo Module 6, fotocopie]:

Reciprocating Engines – The Internal Combustion Engine: definition, main parts and working cycle (the Four-Stroke Petrol engine) – How car engines work – Engine problems (causes) – [fotocopie, testo pp. 122–123, p. 124];

Engine Systems: The Valves and the Camshaft system – the Ignition system – Fuel delivery – the Cooling and the Lubrication systems – [testo pp.125–126];

The Diesel Engine – Rudolph Diesel (biography) – Diesel vs. Petrol engine (differences, pros and cons) – [fotocopie, testo pp. 136 – 138];

Two-Stroke Engines compared with Four-Stroke Engines – Motorcycling (main features of motorcycles – differences between driving a car and driving a motorcycle) – [fotocopie, testo pp.132 – 133].

Alternative Engines: Hybrid cars (two engines combined) – [testo pp.129 – 131]; Biofuels (fotocopia).

MACHINE TOOLS [testo Module 4, mappa introduttiva, fotocopie]:

Definition – main components – features and basic operations – [testo p. 88, fotocopie];

Forerunners of machine tools; How NC and CNC machines work – [testo pp. 88 – 89, p. 90];

Varieties of machine tools [testo p. 91, fotocopie].

BRITISH PARLIAMENT [fotocopie]:

The British System of Government – unwritten Constitution – the Monarch – British Parliament (the two Houses – the House of Commons and the House of Lords) – General Elections – Political Parties.

FILM "TO KILL A MOCKING BIRD" [fotocopie]:

Visione film in lingua inglese: themes (racial discrimination, prejudice, equality of justice and miscarriage of justice) – characters – plot – Atticus speech – the Article 3 of the Italian Constitution.

THE BRITISH EMPIRE, THE COMMONWEALTH, BETWEEN THE COMMONWEALTH AND EUROPE, BREXIT [fotocopie]:

The British Empire: origins and colonial expansion – the official ideology and the real reasons; the British in India – Gandhi and Indian independence;

FILM "GANDHI" [fotocopie]:

Visione film in lingua inglese: themes (key events in Gandhi's life – civil rights – non-violent resistance).

The Commonwealth of Nations;

Between the Commonwealth and Europe (the attitude of the British towards the E.U. – Pro-Europeans and Euro-Sceptics);

Brexit: steps to the UK leaving the EU – a complicated divorce.

PROGRAMMA SVOLTO

Tempi e metodi nelle lavorazioni: Il tempo nella produzione, rilevamento diretto, cronotecnica. Efficienza dell'operatore, interpretazione dei rilevamenti, calcolo del tempo normale e sua maggiorazione. Considerazioni di carattere economico sulla velocità di taglio. Relazione di Taylor. Calcolo del tempo assegnato in una lavorazione al tornio parallelo. Tempi standard, esempi di preventivazione dei tempi col metodo dei tempi standard. Influenza della velocità di taglio sulla produzione. Velocità di minimo costo, di massima produzione e di massimo profitto. Metodo MTM. Considerazioni sui tempi, tempo attivo, passivo e saturazione specifica. Abbinamento di più macchine, uguali e diverse, operazioni fondamentali e abbinata. Lavorazioni di tornitura, velocità di taglio, potenze e tempi di lavorazione. Fresatura periferica e frontale, parametri di taglio, calcolo dei tempi e delle potenze di lavorazione. Foratura, parametri di taglio, potenze e tempi di lavorazione. Cenni alle lavorazioni di rettifica e alle macchine operatrici con moto di taglio rettilineo e speciali. Utensili, unificazione e materiali. Acciai per utensili, legati e non, rapidi e superrapidi, carburi metallici sinterizzati e materiali ceramici. Classificazione e designazione degli utensili (UNI ISO 4246), degli inserti (UNI ISO 4101) e dei materiali per inserti (UNI ISO 513). Utensili da tornio, parti e angoli principali, per la lavorazione dei fori, per fresare e per rettificare. Attrezzature di posizionamento e di bloccaggio. Classificazione, tipi di posizionamento, rispetto ad uno e due piani di simmetria, cunei espansibili, bussole coniche, anelli ad espansione, piattafirme autocentranti e posizionamento rispetto a superfici piane. Bloccaggi a vite, a cuneo, a ginocchiera, ad eccentrico, elementi normalizzati componibili ed elementi di base. Elementi di sostegno e di appoggio, di posizionamento e di centraggio. Elementi ausiliari di fissaggio, boccole di guida e di riferimento. Generalità sulle attrezzature pneumatiche, oleopneumatiche ed oleodinamiche. Forze esercitate dai pistoni e consumi di fluido. Generalità sulla lavorazione delle lamiere. Cicli di lavorazione, dal disegno di progettazione al disegno di fabbricazione, criteri per l'impostazione di un ciclo di lavorazione. Il cartellino di lavorazione ed il foglio analisi operazione. Studio critico del ciclo di lavorazione di una manovella saldata e di un albero. Realizzazione di n. 2 cartellini di lavorazione e relativo foglio analisi con lavorazioni di tornitura, foratura, alesatura, realizzazione gole di scarico e filettature metriche. Processi produttivi e logistica, innovazione e ciclo di vita di un prodotto. Progetto e scelta del sistema produttivo. Scelta del processo di fabbricazione. Tipologia e scelta del livello di automazione, criteri di scelta. Piani di produzione, cosa, quando, quanto, come e dove produrre. Tipi di produzione e di processi. Produzione in serie ed a lotti. Produzione continua e intermittente, produzione per reparti, tecniche di trasporto per lotto e sottolotto. Produzione in linea, saturazione di una linea di produzione, per magazzino, per commessa e Just In Time. Lay-out degli impianti, per processo o funzionale, per prodotto o in linea, a postazione fissa o per progetto e per tecnologie di gruppo o isole di lavoro.

Durante la DAD si è svolto il seguente programma:

La contabilità nelle aziende, contabilità generale e industriale. Costi aziendali, il costo in funzione del tempo, costi fissi e variabili. Logistica e magazzini, gestione delle scorte, diagramma ABC. Gestione dei magazzini, costi, sistemi di approvvigionamento e calcolo del lotto economico.

PROGRAMMA DI MECCANICA, MACCHINE ED ENERGIA

RIPASSO GENERALE

- Meccanica: Gli stati di sforzo semplici e composti con teoria ed applicazioni numeriche; Il carico di punta con applicazioni su casi pratici;
- Idraulica: Idrostatica ed idrodinamica; Leggi, principi e teoremi: applicazioni numeriche alla lavagna.

MODULO A – ALBERI, ASSI E COLLEGAMENTI.

- Generalità sugli alberi e sugli assi; Dimensionamento degli alberi e degli assi; Perni portanti e di spinta; Il fenomeno della fatica negli organi rotanti.

UNITÀ A2 – ROTISMI

- La progettazione dei riduttori di giri; Le ruote dentate; Il dimensionamento modulare delle ruote dentate e la ricerca del modulo con Lewis (flessione) e con Hertz (usura);
- Esercitazione n. 1 : Progetto di un riduttore di giri (dimensionamento ruote dentate, alberi, cuscinetti).

MODULO B – SISTEMA BIELLA-MANOVELLA ED ECCENTRICI.

UNITÀ B1 – Equilibratura del sistema biella-manovella e degli alberi a gomito.

- Velocità e accelerazione del piede di biella; Forze alterne d'inerzia del primo e del secondo ordine; Analisi armonica del sistema biella-manovella; Equilibratura del sistema biella-manovella (cenni).

UNITÀ B2 – Dimensionamento del manovellismo e cinematica delle camme.

- Ripartizione delle masse nella biella; Calcolo strutturale della biella lenta a carico di punta;

MODULO X – TERMODINAMICA

UNITÀ X1 – Calore, temperatura e combustibili.

- La natura del calore; La temperatura e il calore; La combustione; Tipi di combustibile;

MODULO Y – TERMODINAMICA APPLICATA AGLI IMPIANTI TERMICI

UNITÀ Y2 – Termocinetica e impianti termici.

- La trasmissione del calore (la conduzione, la convezione e l'irraggiamento); Le strutture disperdenti e isolanti; Calcolo dei coefficienti di dispersione termica;
- Esercitazione n. 2 : Progetto di un impianto di riscaldamento a servizio di un'abitazione. Normativa tecnica di settore.

LABORATORIO

- Laboratorio di cad per sviluppo esercitazione 1 e 2.
- Alcuni degli argomenti previsti nella programmazione iniziale sia teorici sia di laboratorio non sono stati sviluppati a causa della pandemia da Covid-19.

Modulo 1: L'hardware del PLC

Struttura del PLC; Logica cablata e logica programmabile; Classificazioni dei PLC; Struttura del PLC; Unità centrale CPU; Memoria; Alimentatore; Modulo di comunicazione; Unità ingressi/uscite (I/O); Unità di programmazione.

Modulo 2: La programmazione del PLC

Le fasi della programmazione; Il linguaggio KOP; Conversione diagramma a relè-schema a contatti; Istruzioni fondamentali di logica a relè; Utilizzo delle memorie, istruzioni di controllo del programma e comparazione dati. Istruzioni di temporizzazione; Istruzioni di conteggio; Uso combinato di temporizzatori e contatori.

Modulo 3: Architettura dei sistemi di controllo automatico

I concetti di base del controllo automatico; Comando, regolazione e controllo; La classificazione fondamentale; Tipi di segnali; Parametri caratteristici; Schemi a blocchi funzionali; Elementi caratteristici degli schemi a blocchi; Algebra degli schemi a blocchi funzionali; Sintesi di uno schema a blocchi (cenni); Analisi dei sistemi continui

Modulo 4: I regolatori Industriali

Applicazioni: regolatori industriali; I regolatori; Tipi di regolazione; Regolazione on-off, proporzionale, integrale, derivativa, mista PI, PD, PID. Metodo di Ziegler e Nichols per la determinazione dei parametri nella regolazione mista PID.

Programma svolto mediante attività a distanza

Modulo 5: I Trasduttori.

Tipologia dei trasduttori; Parametri caratteristici; Criteri di scelta dei trasduttori. Funzionamento dei trasduttori; Trasduttori di posizione, di velocità, di pressione, di forza, di livello, di temperatura etc.

Attività di laboratorio:

Programmazione di PLC Siemens S7-1200 tramite software dedicato;

Programmazione in GRAFCET;

Uso del programma TIA PORTAL per la programmazione del PLC con linguaggio LADDER e la simulazione con memorie, temporizzatori, contatori etc;

Soluzione di numerosi casi reali di automazione di impianti civili e industriali.

PROGRAMMA DI MATEMATICA

FUNZIONI (argomenti di ripasso)

Concetto di funzione, funzioni algebriche, razionali intere, fratte e facili trascendenti: dominio, segno, limiti e forme indeterminate. Definizione di continuità. Discontinuità. Asintoti. Derivata e suo significato geometrico. Regole di derivazione. Ricerca dei punti estremanti (max, min, flessi).

Rappresentazione grafica delle funzioni algebriche razionali intere e fratte: dominio, intersezioni, segno, asintoti, massimi, minimi e flessi.

INTEGRALI INDEFINITI

Le primitive e le proprietà degli integrali indefiniti. Metodi di integrazione: integrazione immediata di funzioni elementari e di funzioni la cui primitiva è un funzione composta. Integrazione per decomposizione in somme, per sostituzione e per parti. Integrali di funzioni razionali fratte con il denominatore di 2° grado.

INTEGRALI DEFINITI

Definizione e proprietà degli integrali definiti. Teorema della media (senza dimostrazione). La funzione integrale e il teorema fondamentale del calcolo integrale (senza dimostrazione). Il calcolo dell'integrale definito.

APPLICAZIONI DEGLI INTEGRALI DEFINITI

Calcolo delle aree di superfici piane: la funzione è almeno in parte negativa, due funzioni delimitano una superficie chiusa.

Il calcolo dei volumi dei solidi ottenuti dalla rotazione, attorno all'asse x, di parti finite di piano.

Integrali impropri

Generalità. L'integrale di una funzione con un numero finito di punti di discontinuità in [a;b]. l'integrale di una funzione in un intervallo illimitato.

EQUAZIONI DIFFERENZIALI DEL PRIMO ORDINE

Definizioni. Equazioni differenziali del tipo $y' = f(x)$ e a variabili separabili.

Soluzione particolare di un'equazione differenziale del primo ordine note le condizioni iniziali.

Programma di Religione Cattolica

- **La Chiesa e le sue dimensioni.** L'aspetto missionario; le necessità della Chiesa; l'istituzione della Chiesa. Il Concilio Vaticano II. I Papi che hanno segnato l'evento; Le novità dell'ultimo Concilio della Chiesa.
- **Il movimento ecumenico.** Breve storia dell'ecumenismo; dialogo interreligioso. Le Chiese Cristiane a confronto (Cattolici, Ortodossi, Protestanti e Anglicani).
- **Il razzismo nello sport.** Educazione filmica "Il colore della vittoria-la vita di Jesse Owens"
- **Giornata della memoria e educazione verso la shoah.** visione del documentario di Alberto Angela "Viaggio senza ritorno" sulle leggi razziali e sulla deportazione degli ebrei del ghetto di Roma.

Durante la DAD si sono svolti i seguenti argomenti:

- **La pena di morte.** Ieri e oggi nel mondo.
- **Il lavoro e società.** Un valore sociale, un'attività umana, uno strumento di autonomia. Problemi legati al lavoro: disoccupazione, lavoro precario, lavoro nero e lavoro minorile. Lavoro e pensiero cristiano. Il lavoro nella morale sociale cristiana. Lavoro e immigrazione.

PROGRAMMA di SCIENZE MOTORIE

Consolidamento e coordinamento degli schemi motori.

- ✓ Esercizi tendenti al miglioramento della coordinazione generale: in coppia in gruppo, in modi e con ritmi costanti o variati.
- ✓ Equilibrio posturale e dinamico: esercizi con la palla e con la corda.
- ✓ Rappresentazione mentale di situazioni dinamiche: "Giochi di squadra".

Potenziamento Fisiologico.

- ✓ Miglioramento delle funzioni cardio-respiratorie, mediante il graduale aumento della durata e dell'intensità del lavoro: corsa per durata e ritmi progressivamente crescenti.
- ✓ Miglioramento della tonicità dei muscoli del tronco e degli arti: es. a carico naturale, es. d'opposizione e di resistenza, es. a corpo libero con varie andature e con piccoli attrezzi.
- ✓ Miglioramento della mobilità e flessibilità articolare: es. a corpo libero in esecuzione prolungata ad intensità progressiva.

Conoscenza e pratica delle attività Sportive

- ✓ Avviamento ai principali giochi di squadra:
- ✓ Pallavolo-pallacanestro-calcio.
- ✓ Arrampicata sportiva.

Argomenti trattati con la D.A.D.

- ✓ Il Doping sportivo
- ✓ Il primo Soccorso
- ✓ L'Allenamento sportivo

Programma di Tecnologie Meccaniche, di Processo e di Prodotto

- ***I materiali polimerici.*** introduzione generale e classificazione dei diversi tipi. Generalità dei processi di preparazione dei materiali polimerici ed introduzione delle macchine di processo (mescolatori e presse a vite).
- ***Materiali e processi innovativi.*** I processi fisici innovativi e le lavorazioni con metodi speciali: gli ultrasuoni e loro applicazione per l'asportazione del materiale e la saldatura; l'elettroerosione per l'asportazione di materiale; il laser e le relative lavorazioni eseguibili; Il fascio elettronico e le applicazioni con il plasma. Il taglio con getto d'acqua. Introduzione dei dispositivi di sicurezza nelle lavorazioni speciali.
- ***L'usura.*** generalità e classificazione dei tipi d'usura. Cenni relativi alla misura quantitativa dell'usura. Le macchine e le prove d'usura. La lubrificazione e i mezzi per aumentare la resistenza all'usura e la resistenza all'abrasione.
- ***La corrosione:*** generalità e classificazione. La resistenza alla corrosione di alcuni materiali metallici e non metallici. I sistemi di protezione dalla corrosione.
- ***Prove non distruttive.*** La diagnosi dei principali difetti metallurgici e i relativi livelli di abilitazione per l'effettuazione dei test certificabili. Metodi di controllo non distruttivi: l'indagine visiva, il metodo con L.P. e il metodo con gli ultrasuoni. Il metodo magnetoscopico. Introduzione dei controlli non distruttivi di livello superiore: il metodo radiologico e gammalogico.

Attività di laboratorio:

- ***La prova di trazione.*** La macchina di prova universale: descrizione delle parti costitutive, taratura e utilizzo della macchina. Prove sperimentali di trazione e successive analisi del grafico caratteristico. Svolgimento di un'esercitazione con la relativa redazione di una relazione.
- ***La prova di flessione.*** Settaggio e taratura della macchina di prova universale per le prove sperimentali di flessione. Svolgimento di un'esercitazione con la relativa redazione di una relazione.
- ***Le prove di durezza.*** Svolgimento di prove di durezza Brinell, Vickers, e Rockwell. Redazione di una relazione finale.
- ***Le prove di resilienza.*** Prova pratica di resilienza con il pendolo di Charpy, con l'utilizzo dei relativi provini realizzati nei laboratori di meccanica. Redazione di una relazione finale.
- ***Le prove di imbutitura.*** Prove pratiche di imbutitura su campioni di diverse leghe metalliche.
- ***Il tornio parallelo:*** lavorazioni di tornitura esterna per la realizzazione di pezzi con parti cilindriche/coniche.

Programma svolto mediante attività a distanza

- ***Il sistema di qualità (SQ).*** Il concetto della Qualità. L'evoluzione della Qualità, l'integrazione tra produzione e qualità, l'Organizzazione del sistema qualità. Cenni inerenti la Qualità Totale. Cenni inerenti la normativa e la certificazione dei sistemi di qualità aziendali.
- ***Il controllo statistico dei processi (SPC).*** Generalità del controllo nei processi produttivi e nell'accettazione dei materiali. La variabilità di un processo produttivo e cenni relativi al controllo per variabili e al controllo per attributi.
- ***Attività di laboratorio:***
- ***Macchine CNC:*** il comando numerico delle macchine utensili. Programmazione manuale di una macchina a controllo numerico, assi controllati di una macchina utensile, la programmazione ISO. Il tornio a controllo numerico: la programmazione per l'esecuzione di pezzi meccanici. La fresatrice a controllo numerico: la programmazione per l'esecuzione di pezzi meccanici. Realizzazione pratica di programmi per lavorazioni con macchine CNC. Non si sono svolte lavorazioni ed esercitazioni pratiche sulle macchine CNC.

ARGOMENTI ASSEGNATI NEGLI ELABORATI SOSTITUTIVI DELLA SECONDA PROVA

MATERIE COINVOLTE:

- DISEGNO, PROGETTAZIONE ED ORGANIZZAZIONE INDUSTRIALE
- MECCANICA, MACCHINE ED ENERGIA

ARGOMENTI:

- Dimensionamento, progetto costruttivo e verifica di alberi, ruote dentate e giunti di trasmissione;
- Studi di fabbricazione di semplici organi meccanici che contemplano aspetti relativi alla scelta dei materiali;
- Scelta dei processi produttivi in base ai tempi e ai costi.