

DOCUMENTO DIDATTICO

DEL CONSIGLIO DELLA CLASSE 5^H/LM

Indirizzo

Automazione / Meccanica, Meccatronica ed Energia

ANNO SCOLASTICO 2019/2020

OM n. 10 - 16 Maggio 2020 (ordinanza sugli Esami di Stato)

Approvato in data 27 maggio 2020

INDICE

1. INFORMAZIONI SUL CURRICOLO

2 DESCRIZIONE SITUAZIONE CLASSE

3 INDICAZIONI SU STRATEGIE E METODI PER L'INCLUSIONE

3.1 primo periodo

3.2 DaD

4 INDICAZIONI GENERALI ATTIVITÀ DIDATTICA

4.1 primo periodo

4.2 DaD

5 PERCORSI DI “CITTADINANZA E COSTITUZIONE”

6 PROGETTO INTEGRATO PCTO (percorsi interdisciplinari percorsi per le competenze trasversali e l'orientamento)

7 INIZIATIVE ED ESPERIENZE EXTRACURRICOLARI (in aggiunta ai percorsi in alternanza)

8 ALTRE ATTIVITÀ DI ARRICCHIMENTO DELL'OFFERTA FORMATIVA

9 SCHEDE INFORMATIVE E PROGRAMMI SVOLTI DELLE SINGOLE DISCIPLINE

10 ELENCO DEGLI ARGOMENTI ASSEGNATI AI CANDIDATI COSÌ COME DA ART. 17 COMMA 1.a, DELL'ORDINANZA N. 10 DEL 16 MAGGIO 2020 DEL MINISTERO DELL'ISTRUZIONE

11 VALUTAZIONE DEGLI APPRENDIMENTI

12 PREVISIONE ATTIVITÀ DI CONSOLIDAMENTO / APPROFONDIMENTO DOPO IL 30 MAGGIO

Allegati:

- Griglia di valutazione (Prova orale)
- *Omissis*

1 INFORMAZIONI SUL CURRICOLO

1.1. Profilo in uscita dell'indirizzo (dal PTOF)

Il Diplomato in *Automazione*:

Il Diplomato sarà in grado di progettare, implementare e collaudare sistemi e apparecchiature elettriche ed elettroniche, facendo uso della strumentazione di laboratorio, di software per la progettazione e simulazione elettronica e di linguaggi di programmazione di diverso livello. Sarà in grado anche di operare e di scegliere sistemi intelligenti, quali PLC e microcontrollori, riuscendo ad interfacciarli con trasduttori e attuatori per controllare processi produttivi e per la realizzazione di dispositivi automatici.

È in grado di:

- collaborare, nell'ambito delle normative vigenti, ai fini della sicurezza sul lavoro e della tutela ambientale e di intervenire nel miglioramento della qualità dei prodotti e nell'organizzazione produttiva delle imprese;
- collaborare alla pianificazione delle attività di produzione dei sistemi, dove applica capacità di comunicare e interagire efficacemente, sia nella forma scritta che orale;
- esercitare, in contesti di lavoro caratterizzati prevalentemente da una gestione in team, un approccio razionale, concettuale e analitico, orientato al raggiungimento dell'obiettivo, nell'analisi e nella realizzazione delle soluzioni;
- utilizzare a livello avanzato la lingua inglese per interloquire in un ambito professionale caratterizzato da forte internazionalizzazione;
- definire specifiche tecniche, utilizzare e redigere manuali d'uso.

Il Diplomato in *Meccanica, Meccatronica ed Energie*:

Il Diplomato sarà in grado di individuare le proprietà dei materiali in relazione all'impiego, ai processi produttivi e ai trattamenti; saprà organizzare il processo produttivo contribuendo a definire le modalità di realizzazione, controllo e collaudo del prodotto; saprà seguire e documentare i processi di industrializzazione; saprà progettare, assemblare, collaudare apparati, macchine e sistemi, anche mediante software di grafica 3D e di virtualizzazione; saprà definire e programmare sistemi di automazione integrata e robotica applicata ai processi produttivi.

È grado di:

- nell'ambito delle normative vigenti, collaborare al mantenimento della sicurezza sul lavoro e nella tutela ambientale, contribuendo al miglioramento della qualità dei prodotti e dell'organizzazione produttiva delle aziende;
- utilizzare a livello avanzato la lingua inglese per interloquire in ambito professionale caratterizzato da forte internazionalizzazione;
- definire specifiche tecniche, utilizzare e redigere manuali d'uso.

1.2 Quadro orario settimanale (dal PTOF)

Piano orario settimanale

ATTIVITÀ E INSEGNAMENTI COMUNI AGLI INDIRIZZI					
	1 [^]	2 [^]	3 [^]	4 [^]	5 [^]
Lingua e letteratura italiana	4	4	4	4	4
Lingua inglese	3	3	3	3	3
Storia	2	2	2	2	2
Geografia	1				
Matematica	4	4	4	4	3
Diritto ed economia	2	2			
Scienze integrate (Scienze della terra)	2				
Scienze integrate (Biologia)		2			
Scienze integrate (Fisica)	3 (1)	3 (1)			
Scienze integrate (Chimica)	3 (1)	3 (1)			
Tecnologie e tecniche di rappresentazione grafica	3 (1)	3 (1)			
Tecnologie informatiche	3 (2)				
Scienze e tecnologie applicate		3			
Scienze motorie e sportive	2	2	2	2	2
RC o attività alternative	1	1	1	1	1
Totale ore	33	32	16	16	15
ATTIVITÀ E INSEGNAMENTI SPECIFICI DELL'ARTICOLAZIONE					
Articolazione Elettronica					
Tecnologie e progettazione di sistemi elettrici ed elettronici			5 (3)	5 (4)	6 (4)
Elettrotecnica ed Elettronica			7 (3)	6 (3)	6 (3)
Sistemi automatici			4 (2)	5 (2)	5 (3)
Articolazione Automazione					
Tecnologie e progettazione di sistemi elettrici ed elettronici			5 (3)	5 (4)	6 (4)
Elettrotecnica ed Elettronica			7 (3)	5 (2)	5 (3)
Sistemi automatici			4 (2)	6 (3)	6 (3)
Totale ore di indirizzo			16	16	17
TOTALE ORE SETTIMANALI	33	32	32	32	32

() fra parentesi sono riportate le ore di Laboratorio

Piano orario settimanale

ATTIVITÀ E INSEGNAMENTI COMUNI AGLI INDIRIZZI					
	1 [°]	2 [°]	3 [°]	4 [°]	5 [°]
Lingua e letteratura italiana	4	4	4	4	4
Lingua inglese	3	3	3	3	3
Storia	2	2	2	2	2
Geografia	1				
Matematica	4	4	4	4	3
Diritto ed economia	2	2			
Scienze integrate (Scienze della terra)	2				
Scienze integrate (Biologia)		2			
Scienze integrate (Fisica)	3 (1)	3 (1)			
Scienze integrate (Chimica)	3 (1)	3 (1)			
Tecnologie e tecniche di rappresentazione grafica	3 (1)	3 (1)			
Tecnologie informatiche	3 (2)				
Scienze e tecnologie applicate		3			
Scienze motorie e sportive	2	2	2	2	2
RC o attività alternative	1	1	1	1	1
Totale ore	33	32	16	16	15
ATTIVITÀ E INSEGNAMENTI SPECIFICI DELL'ARTICOLAZIONE					
Articolazione Meccanica e Meccatronica					
Meccanica, macchine ed energia			4 (1)	4 (1)	4
Sistemi e automazione			4 (3)	3 (2)	3 (2)
Tecnologie meccaniche di processo e prodotto			5 (4)	4 (4)	4 (4)
Disegno, progettazione e organizzazione industriale			3	3	4 (2)
Progettazione Meccatronica				2 (2)	2 (2)
Totale ore di indirizzo			16	16	17
TOTALE ORE SETTIMANALI	33	32	32	32	32

() fra parentesi sono riportate le ore di Laboratorio

2 DESCRIZIONE SITUAZIONE CLASSE

2.1 Composizione Consiglio di classe

Omissis

2.2 Composizione Consiglio di classe (**Blu: Automazione - Arancio: Meccanica, Meccatronica ed Energia; Nero: Materie Comuni**)

DISCIPLINA	DOCENTE	
	COGNOME	NOME
Lingua e Letteratura Italiana	Filipponi	Marta
Storia	Filipponi	Marta
Lingua Inglese	Ceccarelli	Eddi
Scienze Motorie	Sartori	Ornella
IRC	Cioncolini	Tommaso
Tecnologie e Progettazione di Sistemi Elettrici ed Elettronici	Priori	Lorenzo
TPSEE (Laboratorio)	Anconetani	Andrea
Matematica	Trucchia	Anna
Elettronica ed Elettrotecnica	Bedoni	Francesco
Elettronica ed Elettrotecnica (Lab.)	Boria	Yuri
Sistemi Automatici	Ortolani	Andrea
Sistemi Automatici (Lab.)	Cimarelli	Simone
Matematica	Baldi	Fabrizia Maria

Disegno, Progettazione ed organizzazione industriale, Progettazione di Meccatronica	Fattorini	Giuliano
Progettazione di Meccatronica	Giorgi	Maurizio
Tecnologie Meccaniche di processo e prodotto. DPO	Giulietti	Alessio
Tecnologie Meccaniche di processo e prodotto (Lab)	Vittori	Yuri
Sistemi e Automazione	Tassi	Filippo
Sistemi e Automazione (Lab.)	Piccioni	Euro
Meccanica, Macchine ed Energia	Tassi	Filippo

2.3 Variazione del Consiglio di classe nel triennio componente Docenti

<u>Disciplina</u>	<u>3^ CLASSE</u>	<u>4^ CLASSE</u>	<u>5^ CLASSE</u>
Sistemi	Anna Rita Ronconi	Paolo Pallucchini	Andrea Ortolani
Laboratorio elettronica	Ivano Cesare Romagnoli	Gianfranco Gualdoni	Yuri Boria
Sistemi	Romagnoli Stefano	Romagnoli Stefano	Tassi Filippo

2.4 Composizione della classe

Omissis

3 INDICAZIONI SU STRATEGIE E METODI PER L'INCLUSIONE

Explicitazione metodologie didattiche inclusive utilizzate:

3.1 Primo periodo:

- Divisione degli obiettivi di un compito in “sotto obiettivi”;
- Semplificazioni attraverso schemi, grafici relativi all'argomento di studio, per orientare l'alunno nella discriminazione delle informazioni essenziali;
- Apprendimento dall'esperienza e didattica laboratoriale;
- Promozione di processi metacognitivi per sollecitare nell'alunno l'autocontrollo e l'autovalutazione dei propri processi di apprendimento;
- Apprendimento collaborativo e tutoring;
- Strumenti compensativi e dispensativi;
- Strategie di personalizzazione con previsione di itinerari, esperienze, attività e compiti opzionali.

3.2 DAD:

- Divisione degli obiettivi di un compito in “sotto obiettivi”;
- Semplificazioni attraverso schemi, grafici relativi all'argomento di studio, per orientare l'alunno nella discriminazione delle informazioni essenziali;
- Promozione di processi metacognitivi per sollecitare nell'alunno l'autocontrollo e l'autovalutazione dei propri processi di apprendimento;
- Strumenti compensativi e dispensativi;
- Strategie di personalizzazione con previsione di itinerari, esperienze, attività e compiti opzionali.

4 INDICAZIONI GENERALI ATTIVITÀ DIDATTICA

Metodologie e strategie didattiche:

4.1 Primo periodo:

- Apprendimento cooperativo
- Attività di condivisione sia in situazione che virtuale inerenti alle UDA disciplinari e del CdC
- Lezione frontale
- Educazione tra pari
- Didattica laboratoriale
- Problem solving
- Letture guidate di testi di vario genere
- Decodificazione e analisi guidata
- Compilazione di schemi e mappe concettuali
- Discussione guidata
- Utilizzo di sussidi didattici, di tecnologie multimediali, di materiale di laboratorio
- Controllo periodico di attività assegnate
- Rafforzamento costante della preparazione di base
- Lavori di gruppo
- Comunicazione e partecipazione agli obiettivi didattici che si intende raggiungere

4.2 DAD:

- Rimodulazione delle programmazioni iniziali
- Utilizzo di sussidi didattici, di tecnologie multimediali,
- Comunicazione e partecipazione agli obiettivi didattici che si intende raggiungere
- Discussione guidata
- Rafforzamento costante della preparazione di base
- Letture guidate di testi di vario genere
- Problem solving
- Compilazione di schemi e mappe concettuali
- Controllo periodico di attività assegnate

3. Ambienti di apprendimento: Strumenti – Mezzi – Spazi

Strumenti

- Libri cartacei
- Tablet-App
- Lim
- Manuali tecnici
- Articoli di giornali e di riviste specializzate
- Appunti dettati
- Software didattico
- You-tube,
- Google Drive
- Moodle
- Didattica su Registro elettronico

Spazi

- Laboratori
- Aula 3.0 / Aula T.E.A.L.

DaD

- Webinar sulle piattaforme Webex, Zoom;
- You-tube, Google Drive, Programmazione C,
- E.mail istituzionale,
- Didattica e classi virtuali su Registro Elettronico.

4.5 Attività di recupero e potenziamento

DISCIPLINA	ORE SVOLTE
Matematica (Gruppo Automazione)	47 (in presenza) + 27 (DaD)
Italiano	88 + 20

Storia	44 + 12
TPSEE	125
Tecnologia Meccanica	100
Scienze Motorie	38
Inglese	55 + 15 (Dad)
Lab Sistemi e Automazioni	38
Sistemi automatici (H)	141
DPO	99
Meccanica	102
Elettronica	90 + 30
Sistemi (L)	93
Matematica (L)	52 + 20 (Dad)
Religione	25

Il recupero in tutte le discipline, anche alla luce di quanto accaduto causa pandemia, è avvenuto in itinere.

Materia	Recupero				Sostegno/ approfondimento	
	Curricolare		Extracurricolare		Extracurricolare	
	Ore	Periodo	Ore	Periodo	Ore	Periodo

5 PERCORSI DI “CITTADINANZA E COSTITUZIONE”

(specificare i principali elementi didattici e organizzativi – tempi spazi- metodologie, soggetti coinvolti, obiettivi raggiunti)

Premesso che il tema in oggetto rientra nello svolgimento di ogni singola disciplina ed occupa la quotidianità del nostro impegno educativo e civico, tutte le classi quinte dell'Istituto hanno partecipato a percorsi di Cittadinanza e Costituzione inseriti nei Progetti POF e PTOF di Educazione alla Legalità.

FINALITÀ	• Rafforzare negli studenti il senso e l'importanza della Costituzione Italiana, collocando la propria dimensione di cittadino in una dimensione europea e mondiale; • Favorire comportamenti di “cittadinanza attiva”. • Sottolineare il valore dell'impegno, della responsabilità civica e il senso di appartenenza ad una comunità solidale, equa, democratica. • Riflettere sui Diritti Umani, su Indifferenza, Intolleranza, discriminazione e Odio oggi. • Riflettere sul valore della Memoria.
METODOLOGIE	Incontri e dibattiti tenuti da esperti esterni; Eventi esterni Collegamento in streaming; Visione di filmati
TEMPI	Ottobre 2019- Gennaio 2020
SPAZI	Auditorium Istituto- Palazzetto Sport
SOGGETTI COINVOLTI	Funzione strumentale n.3; Docenti di Storia e Diritto, Referente Legalità
	• Un Incontro con Ispettrice POLIZIA DI STATO, Questura di Ancona, Dott.ssa Elisa Gentili in occasione del 25 Novembre- Giornata Internazionale contro la violenza sulle donne. Tema: “Contrasto alla Violenza di Genere e CODICE ROSSO”, Visione del Film “Io ci sono” - Riflessioni sulla vicenda di Lucia Annibali Data: 25 Novembre 2019- Auditorium Marconi Picalisi

	• Un Incontro con Ispettrice POLIZIA DI STATO, Questura di Ancona, Dott.ssa Elisa Gentili in occasione del 25 Novembre- Giornata Internazionale contro la violenza sulle donne. Tema: “Contrasto alla Violenza di Genere e CODICE ROSSO”, Visione del Film “Io ci sono” - Riflessioni sulla vicenda di Lucia Annibali Data: 25 Novembre 2019- Auditorium Marconi Pieralisi
	• Conferenza Senatrice a vita LILIANA SEGRE in Diretta streaming dal Teatro Arcimboldi di Milano • Tema Dai Diritti negati al Genocidio, Le leggi razziali, la deportazione, i campi di sterminio. La Shoah. - Il valore della Memoria. Indifferenza, Intolleranza, discriminazione e Odio oggi. Testimonianza della Senatrice a vita: dalle Leggi Razziali, alla deportazione ad Auschwitz, al ritorno alla vita, all’impegno di oggi. Data: 20 Gennaio 2020 Diretta streaming dal Teatro Arcimboldi di Milano

Inoltre:

La classe nel corso dell’anno scolastico durante le ore di italiano e storia, ha seguito essenzialmente due percorsi di cittadinanza e costituzione:

- Il fenomeno “mafia” dalle sue origine ai suoi giorni
- La costituzione della repubblica italiana e i suoi principi fondamentali (art. 1-12)

Tali lezioni hanno avuto come obiettivo quello di far conoscere agli studenti un sistema di valori a partire dai quali sappiano valutare fatti e ispirare i propri comportamenti.

Periodo di svolgimento: da settembre a dicembre per il primo percorso; da maggio a giugno per il secondo.

6 PROGETTO INTEGRATO PCTO (percorsi interdisciplinari percorsi per le competenze trasversali e l'orientamento)

	FORMAZIONE ALTERNANZA SCUOLA-LAVORO CLASSI III
DESTINATARI	CLASSI TERZE
FINALITA'	Conoscenza della struttura aziendale. Definizione dei diritti e dei doveri degli studenti della scuola secondaria di secondo grado impegnati in percorsi di alternanza scuola lavoro, ovvero in attività di stage, di tirocinio e di didattica in laboratorio, senza pregiudizi per la tutela della salute e della sicurezza nei luoghi di lavoro.
ATTIVITA' previste	- Modulo 1:Tipologie di Società 3H - Modulo 2:Imprenditoria, il piccolo impr., l'impr. agricolo 2H - Modulo 3:Il rapporto di lavoro, autonomo, subordinato 3H - Modulo 4:Economia aziendale 3H - Modulo 5:Simulazione d'Impresa 5H - Modulo 6:Salute e Sicurezza dei lavoratori sui luoghi di lavoro 8H - Modulo 7:Uso Estintori AVE Antincendi 5H - Modulo 8:Attività di Primo Soccorso CRI 1H
PERIODO	Distribuite durante l'a.s.2018/2019: 30 ore curriculari Modalità frontale e apprendimento cooperativo, visite aziendali
RISORSE UMANE	6 Docenti ITI "Marconi" Esperti esterni
RISORSE FINANZIARIE	Finanziamento MIUR ASL

	FORMAZIONE ALTERNANZA SCUOLA-LAVORO CLASSI IV
DESTINATARI	CLASSI QUARTE
FINALITA'	Approfondimento Competenze dalla terza classe a.s. 2017/2018. Conoscenza della struttura aziendale. Definizione dei diritti e dei doveri degli studenti della scuola secondaria di secondo grado impegnati in percorsi di alternanza scuola lavoro, ovvero in attività di <i>stage</i> , di tirocinio e di didattica in laboratorio, senza pregiudizi per la tutela della salute e della sicurezza nei luoghi di lavoro.

ATTIVITA' previste	- Modulo 1: L'imprenditore commerciale 2H - Modulo 2: Tip. contratto lavoro subordinato, Busta paga, CCNL 3H - Modulo 3: Funzionamento C.C., strumenti di pagamento 3H - Modulo 4: Forme di Risparmio 2H - Modulo 5: Salute e Sicurezza dei lavoratori sui luoghi di lavoro, Rischi 5H - Modulo 6: Visita d'Istruzione in azienda 5H
PERIODO	Distribuite durante l'a.s.2018/2019: 20 ore curriculari Modalità frontale e apprendimento cooperativo, visite aziendali
RISORSE UMANE	Docenti ITI "Marconi" Esperti esterni
RISORSE FINANZIARIE	Finanziamento MIUR ASL

	FORMAZIONE ALTERNANZA SCUOLA-LAVORO CLASSI V
DESTINATARI	CLASSI QUINTE
FINALITA'	Orientamento al lavoro, Conoscenza dei metodi di ricerca attiva del lavoro. Funzioni dei CIOF. Conoscenza delle associazioni datoriali e dei lavoratori.
ATTIVITA' previste	Incontri con esponenti delle organizzazioni dei lavoratori. Incontri con rappresentanti dei CIOF. Visite ad Università Visite d'Istruzione in azienda
PERIODO	Distribuite durante l'a.s.2018/2019: 30 ore curriculari Modalità frontale e apprendimento cooperativo, visite aziendali
RISORSE UMANE	Docenti ITI "Marconi" Esperti esterni
RISORSE FINANZIARIE	Finanziamento MIUR ASL

TABELLE DI SINTESI

CLASSI TERZE	FORMAZIONE	30 ORE	GENNAIO-FEBBRAIO 2019
CLASSI TERZE	STAGE	80 ORE	04/03/2019 – 16/03/2019
CLASSI QUARTE	FORMAZIONE	20 ORE	MARZO 2019
CLASSI QUARTE	STAGE	80 ORE	18/02/2019 – 02/03/2019
CLASSI QUINTE	FORMAZIONE	30 ORE	GENNAIO-MAGGIO 2019
CLASSI QUINTE A.S.2019/2020	STAGE	160 ORE	26/08/2019 – 21/09/2019

7 INIZIATIVE ED ESPERIENZE EXTRACURRICOLARI (in aggiunta ai percorsi in alternanza)

PROGETTO ERASMUS+ a.s 2018-19

TITOLO PROGETTO	ERASMUS ShapEU “Shaping new professional skills for innovative jobs in Europe 4.0” (tirocini professionalizzanti di 4 settimane nei Paesi EUpartner di progetto)
DESTINATARI	Borse Studenti della prima e seconda classe del Secondo biennio Borse Docenti (Staff mobility e Accompagnatori)

FINALITA'	• Offrire agli studenti la possibilità di sperimentare una formazione “on the job” competitiva ed innovativa, corrispondente alle richieste di un mercato sempre più flessibile, innovatore e multilingue; • Mettere alla prova le proprie abilità e competenze relative alle materie di indirizzo e la propria capacità di adattabilità e flessibilità in ambienti diversi dal proprio; • Migliorare la propria competenza linguistica in una lingua straniera • Creare opportunità di formazione per i Docenti
DURATA PROGETTO	Durata progetto: 1/09/2018- Dic 2019 Periodo dei tirocini: Maggio 2019- Settembre 2019
ORGANISMO DI COORDINAMENTO	OPERAM COOPERATIVA SOCIALE MONSANO
ISTITUTO PROMOTORE	Liceo Classico Statale”V.Emanuele II” JESI
ISTITUTI PARTNERS	LICEO CLASSICO V.Emanuele JESI IIS MARCONI PIERALISI JESI LICEO SCIENTIFICO L. DA VINCI JESI IIS CUPPARI SALVATI JESI LICEO STATALE E.MEDI SENIGALLIA ITC CORINALDESI SENIGALLIA LICEO SCIENTIFICO VOLTERRA FABRIANO LICEO STELLUTI FABRIANO I.S.I.S OSIMO-CASTELFIDARDO OSIMO
DESTINATARI	CLASSI TERZE E QUARTE
BORSE TOTALI nella Rete Istituti	120
BORSE MARCONI PIERALISI	15 (11 studenti IV anno e 4 studenti del Terzo anno)
DURATA E AMBITO DEL TIROCINIO	4 settimane DI TIROCINIO in aziende qualificate che operano nel settore dei servizi alla persona e nello specifico: <u>educazione, chimica e domotica;</u>

DESTINAZIONI Iis MARCONI PIERALISI	Irlanda n borse 6 Spagna “ 3 Germania “ 5 Francia “ 1
BENEFICIARI MARCONI- (PAESE DESTINAZIONE E PERIODO)	GERMANIA - Berlino Luglio 2019 <i>Omissis</i>
	Berlino Settembre/Ottobre 2019 <i>Omissis</i>
	IRLANDA Cork <i>Omissis</i> Settembre/Ottobre 2019 <i>Omissis</i>
BENEFICIARI PIERALISI (PAESE DESTINAZIONE E PERIODO)	GERMANIA (Berlino) Luglio 2019
	IRLANDA (Cork) Settembre 2019
	SPAGNA (Siviglia) Settembre 2019

8 ALTRE ATTIVITÀ DI ARRICCHIMENTO DELL’OFFERTA FORMATIVA

Attività di **ORIENTAMENTO** professionale, corsi post-diploma, universitario:

- **Giovedì 17 Ottobre 2019** : le classi 5HM e 5LM hanno partecipato alla terza edizione dell’Experience Work Day: l’iniziativa di orientamento globale organizzata da Adecco.
- **Giovedì’ 5 dicembre 2019**: orientamento professionale, Forze di Polizia e Forze Armate
- **Venerdì’ 10 gennaio 2020**: orientamento in uscita organizzato dall’università’ e-campus;
- **Venerdì’ 24 gennaio 2020**: incontro con il dott. Giacomo Chiatti dell’ Azienda Elica di Fabriano
- **Venerdì’ 7 febbraio 2020**: open Day presso l'università di Urbino;
- **Martedì’ 11 febbraio 2020**: open day presso l'Università Politecnica delle Marche , Ancona;

9 SCHEDE INFORMATIVE E PROGRAMMI SVOLTI DELLE SINGOLE DISCIPLINE

SCHEDA INFORMATIVA DI ITALIANO

INSEGNANTE: FILIPPONI MARTA

ANNO SCOLASTICO 2019-2020

CLASSE 5 H/L

COMPETENZE E RAGGIUNTE alla fine dell'anno per la disciplina: ITALIANO	COMPETENZE DI CITTADINANZA: Imparare ad imparare Organizzare il proprio apprendimento, scegliendo ed utilizzando varie fonti e modalità di informazione e di formazione anche in funzione dei tempi disponibili e del metodo di studio e di lavoro. Progettare Elaborare e realizzare progetti, utilizzando le conoscenze apprese, fissando obiettivi, valutando vincoli, definendo strategie d'azione e verificando i risultati raggiunti. Comunicare Comprendere messaggi di genere diverso (letterario, tecnico, scientifico) trasmessi con linguaggi diversi (verbale, matematico, scientifico, simbolico ...) e con supporti diversi (cartacei, informatici, multimediali); rappresentare eventi, concetti, atteggiamenti, stati d'animo ..., mediante supporti diversi (cartacei, informatici, multimediali), utilizzando linguaggi diversi (verbale, matematico, scientifico, simbolico, ...) e diverse conoscenze disciplinari. Collaborare e partecipare Interagire in gruppo, comprendendo i diversi punti di vista, valorizzando le proprie e le altrui capacità, contribuendo all'apprendimento e alle attività comuni, rispettando i diritti degli altri. Agire in modo autonomo e responsabile Sapersi inserire in modo attivo e consapevole nella vita sociale e far valere i propri diritti e bisogni riconoscendo nel contempo i diritti e bisogni altrui, le regole, le responsabilità. Risolvere problemi Affrontare situazioni problematiche facendo ipotesi, individuando risorse, raccogliendo e valutando dati, proponendo soluzioni secondo i contenuti e i metodi delle varie discipline Individuare e rappresentare collegamenti e relazioni tra fenomeni e concetti diversi propri anche di discipline diverse, cogliendone analogie e differenze, cause ed effetti.
---	---

	Acquisire ed interpretare l'informazione Acquisire ed interpretare criticamente le informazioni ricevute in diversi ambiti e con diversi strumenti comunicativi, valutandone attendibilità e utilità e distinguendo tra fatti ed opinioni. COMPETENZE DISCIPLINARI: Individuare e utilizzare gli strumenti di comunicazione e di team working più appropriati per intervenire nei contesti organizzativi e professionali di riferimento. Redigere relazioni tecniche e documentare le attività individuali e di gruppo relative a situazioni professionali; 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. Padroneggiare il patrimonio lessicale ed espressivo della lingua italiana secondo le esigenze comunicative nei vari contesti: sociali, culturali, scientifici, economici, tecnologici. Riconoscere le linee essenziali della storia delle idee, della cultura, della letteratura, delle arti e orientarsi agevolmente fra testi e autori fondamentali, con riferimento soprattutto a tematiche di tipo scientifico, tecnologico ed economico. Stabilire collegamenti tra le tradizioni culturali locali, nazionali ed internazionali sia in una prospettiva interculturale sia ai fini della mobilità di studio e di lavoro. Riconoscere il valore e le potenzialità dei beni artistici e ambientali per una loro corretta fruizione e valorizzazione. Individuare ed utilizzare le moderne forme di comunicazione visiva e multimediale, anche con riferimento alle strategie espressive e agli strumenti tecnici della comunicazione in rete.
--	---

CONOSCENZE o CONTENUTI TRATTATI (anche attraverso percorsi trasversali)	• Linee di evoluzione della cultura e del sistema letterario italiano ed europeo, dalla fine dell'800 al secondo dopoguerra (Dalla certezza del Positivismo alla crisi dell'IO: La conoscenza della natura umana; Il ruolo sociale dell'intellettuale). • Testi ed autori fondamentali, che caratterizzano l'identità culturale nazionale italiana, in prosa e poesia (Verga, Pirandello, D'Annunzio, Svevo, Pascoli, Ungaretti). • Preparazione al nuove Esame di Stato.
---	---

METODOLOGIE	• Analisi testuali guidate ed autonome. • Cooperative learning. • Lezioni interattive frontali e/o partecipate. • Attività di laboratorio letterario per esercitare le competenze di analisi e pensiero critico. • Simulazione di prove e colloqui d'Esame.
TESTI e MATERIALI / STRUMENTI ADOTTATI	• Materiale fornito dal Docente. • Libro di testo

PROGRAMMA SVOLTO

- ***Il Naturalismo francese:*** Caratteri generali.

E. Zola: Cenni biografici.

Trama del romanzo “*L’Assomoir*”.

Lettura e analisi del testo “*Gervaise e l’acquavite*”.

- **Il Verismo italiano:** Caratteri generali.

G. Verga: Vita e poetica.

I romanzi giovanili.

I romanzi mondani.

I romanzi veristi: Il ciclo dei vinti :*I Malavoglia e Mastro Don Gesualdo*.

Il principio dell’impersonalità.

La regressione linguistica.

L’ideale dell’ostrica.

Lettura ed analisi dei seguenti testi:

- *Rosso Malpelo* (tratto da “*Vita dei campi*”).

- *La lupa* (tratto da “*Vita dei campi*”).

- *La roba* (tratto da “*Novelle rustiche*”).

- *La famiglia Malavoglia* (tratto da “*I Malavoglia*”).
- *La morte di Gesualdo* (tratto da “*Mastro Don Gesualdo*”).

- **Il Decadentismo:** Caratteri generali: estetismo, nichilismo e psicoanalisi.

La letteratura decadente: La narrativa: Il romanzo estetizzante e il romanzo della crisi.

La poesia decadente.

O. Wilde: Cenni biografici.

Trama del romanzo: “*Il ritratto di Dorian Gray*”.

Lettura e analisi dei seguenti testi:

- *La bellezza come unico valore*.
- *Dorian Gray uccide l'amico Basil*.

La classe ha preso visione del film “Dorian Gray” di Oliver Parker.

G. Pascoli: Vita e opere.

La poetica del fanciullino.

La teoria del nido familiare.

Il simbolismo pascoliano.

Lettura e analisi dei seguenti testi:

- *Il fanciullino* (tratto da “*Il fanciullino*”)
- *X Agosto* (tratto da “*Myricae*”).
- Un estratto dal saggio “*La grande proletaria si è mossa*” (in fotocopia)

G. D'Annunzio: Vita e opere

D'Annunzio e il decadentismo: panismo e teoria del superuomo.

La poetica dell'ultimo D'Annunzio: *Il Notturmo*.

Lettura e analisi dei seguenti testi:

- *Andrea Sperelli* (tratto da “*Il piacere*”).
- *L'attesa dell'amante* (tratto da “*Il piacere*”).
- *La pioggia nel pineto* (tratto da “*Alcyone*”).

- Parte introduttiva del *Notturmo* (in fotocopia).

- **Le avanguardie storiche**

Il Futurismo: I manifesti del futurismo di F. Tommaso Marinetti.

L. Pirandello: Vita e opere.

Il pensiero di Pirandello: le teorie filosofiche del primo novecento che influenzano la sua poetica.

La poetica di Pirandello: la realtà come caos, l'io frantumato, la lanterinosofia, l'incomunicabilità, le maschere e la teoria del comico e dell'umoristico.

Il metateatro di Pirandello.

Lettura e analisi della trama dell'opera teatrale "*Così è se vi pare*"

Lettura e analisi dei seguenti testi:

- *La patente* (tratto da "*Novelle per un anno*")
- *La differenza fra umorismo e comicità: la vecchia imbellettata*. (tratto da "*L'umorismo*").
- *Il treno ha fischiato* (tratto da "*Novelle per un anno*").
- "*Adriano Meis e la sua ombra*" (tratto da "*Il fu Mattia Pascal*").
- *Il naso di Moscarda* (tratto da "*Uno, nessuno, centomila*").

I. Svevo: Vita e opere.

I romanzi moderni di Svevo: romanzi della scalata sociale e romanzi di formazione.

I tre romanzi a confronto: "*Una vita*", "*Senilità*" e "*La coscienza di Zeno*".

Lettura e analisi dei seguenti testi:

- *L'ultima sigaretta* (tratto da "*La coscienza di Zeno*").
- *La morte del padre* (tratto da "*La coscienza di Zeno*").

- **L'ermetismo:** Caratteri generali.

Giuseppe Ungaretti: Vita e opere

Lettura e analisi delle seguenti poesie:

- *Soldati* (tratta da “*L’Allegria*”)
- *Veglia* (tratta da “*L’Allegria*”)
- *Mattina* (tratta da “*L’allegria*”)
- *San Martino del Carso* (tratta da “*Il porto sepolto*”)
- *Sono una creatura* (tratta da “*Il porto sepolto*”).

Jesi, 15 maggio 2020

La docente

Marta Filipponi

SCHEDA INFORMATIVA DI STORIA

INSEGNANTE: FILIPPONI MARTA

ANNO SCOLASTICO 2019-2020

CLASSE 5 H/L

COMPETENZE RAGGIUNTE alla fine dell'anno per la disciplina: STORIA	COMPETENZE DI CITTADINANZA: Imparare ad imparare Organizzare il proprio apprendimento, scegliendo ed utilizzando varie fonti e modalità di informazione e di formazione anche in funzione dei tempi disponibili e del metodo di studio e di lavoro. Comunicare Comprendere messaggi di genere diverso (letterario, tecnico, scientifico) trasmessi con linguaggi diversi (verbale, matematico, scientifico, simbolico ...) e con supporti diversi (cartacei, informatici, multimediali). Rappresentare eventi, concetti, atteggiamenti, stati d'animo ..., mediante supporti diversi (cartacei, informatici, multimediali), utilizzando linguaggi diversi (verbale, matematico, scientifico, simbolico, ...) e diverse conoscenze disciplinari. Collaborare e partecipare Interagire in gruppo, comprendendo i diversi punti di vista, valorizzando le proprie e le altrui capacità, contribuendo all'apprendimento e alle attività comuni, rispettando i diritti degli altri. Agire in modo autonomo e responsabile Sapersi inserire in modo attivo e consapevole nella vita sociale, facendo valere i propri diritti e bisogni, riconoscendo nel contempo i diritti e bisogni altrui, le regole, le responsabilità. COMPETENZE DISCIPLINARI Agire in base ad un sistema di valori, coerenti con i principi della Costituzione, a partire dai quali saper valutare fatti e ispirare i propri comportamenti personali e sociali.
---	---

CONOSCENZE o CONTENUTI TRATTATI (anche attraverso percorsi trasversali)	• Aspetti caratterizzanti la storia del Novecento, dalla fine dell'800 alla seconda guerra mondiale. • Confronti con il mondo attuale tramite riflessioni sul modello della Prova d'Esame. • Cittadinanza e Costituzione
METODOLOGIE	• Esame di documenti. • Attività di ricerca individuali e di gruppo. • Produzione di mappe concettuali riassuntive • Discussioni e dibattiti guidati. • Simulazione di prove e colloqui d'Esame.
TESTI e MATERIALI / STRUMENTI ADOTTATI	• Libro di testo: V. Castronovo, <i>Milleduemila un mondo al plurale, 3</i>, Rizzoli Editore. • Materiale fornito dal Docente. • Visione di film e documentari.

PROGRAMMA SVOLTO DI STORIA
INSEGNANTE: FILIPPONI MARTA

CLASSE V H/L
ANNO SCOLASTICO 2019-2020

- IL RISORGIMENTO D'ITALIA DAL 1815 AL 1861

- Il Congresso di Vienna ridisegna l'Europa.
- L'Italia dopo il Congresso di Vienna.
- Due figure fondamentali per il raggiungimento dell'unità d'Italia:
Camillo Benso Conte di Cavour.
- Le società segrete: La Giovine Italia e la Carboneria.
- La questione meridionale prima dell'unità d'Italia.
- I moti rivoluzionari e le prime due guerre di indipendenza.
- La questione sociale e il movimento operaio.

Giuseppe Mazzini e

- GLI STATI UNITI E LA GUERRA DI SECESSIONE

- ***I PROBLEMI DELL'ITALIA UNITA***

- La terza guerra di indipendenza e la questione romana.
- La legge delle guarentigie.
- La questione meridionale dopo l'unità d'Italia.
- La destra e la sinistra storica.
- La politica di Agostino De Pretis e di Francesco Crispi.
- La lunga depressione.
- Le donne nella società di fine ottocento.
- Le origini del "fenomeno mafia" e il suo sviluppo fino ai nostri giorni.

- ***ALL'ALBA DEL NUOVO SECOLO***

- La seconda rivoluzione industriale: i fattori propulsivi della nuova espansione economica.
- L'organizzazione scientifica del lavoro: Taylor e Ford.
- La società di massa.
- L'esposizione universale di Parigi del 1900.
- La Belle époque.
- I nuovi mezzi di comunicazione.
- Le donne e il sapere scientifico all'inizio del nuovo secolo.

- ***L'ETA' GIOLITTIANA***

- *Le riforme di Giolitti.*
- *I nemici di Giolitti.*
- *Limiti delle riforme giolittiane.*
- *Il nazionalismo e l'Associazione nazionalista italiana.*
- *Il colonialismo giolittiano.*
- *Il patto Gentiloni e le elezioni del 1913.*
- *Caduta del governo Giolitti.*

- ***L'EUROPA "IMPERIALISTA" VERSO LA GUERRA***

- L'Europa tra la fine dell'800 e l'inizio del '900.
- **La Francia:** la Terza Repubblica francese e le sue riforme, le forze monarchiche e le forze antisemite: il caso Dreyfus.
- **La Gran Bretagna:** la leadership economica e politica in occidente; il movimento delle suffragette.
- **La Germania:** il ventennio e le riforme del Cancelliere Otto Von Bismark; il secondo Reich di Guglielmo II; il pangermanesimo.
- **La Russia:** Una nazione che deteneva un grande prestigio ma che era piena di problemi irrisolti; lo zar Nicola II; la nascita del partito operaio socialdemocratico e la sua scissione tra Menscevichi e Bolscevichi; la prima rivoluzione russa del 1905.
- L'impero austroungarico: la monarchia dualista di Francesco Giuseppe.
- **I paesi balcanici:** La raggiunta indipendenza dall'Impero turco; il panslavismo della Serbia.

- ***LA PRIMA GUERRA MONDIALE***

- Le cause economiche e politiche della guerra.
- L'inizio delle ostilità, gli schieramenti.
- Il fronte occidentale, orientale e quello del Mediterraneo.
- L'Italia in guerra: il fronte italiano.
- La guerra divenne mondiale: l'entrata degli Usa e l'uscita di scena della Russia.

- La fine della guerra.

- ***UNA PACE INSTABILE***

- L'Europa conta i morti e i feriti, affronta una gravissima crisi economica ed è colpita da un'epidemia di spagnola.
- La conferenza di Parigi.
- Il trattato di Versailles e l'umiliazione della Germania.
- L'insoddisfazione dell'Italia: la vittoria mutilata.
- Il genocidio armeno.

- ***LA RUSSIA NEL PRIMO DOPOGUERRA***

- La seconda rivoluzione russa del 1917.
- La guerra civile.
- Il comunismo di guerra di Lenin e la Nep.
- Lo stalinismo: progressi sociali ma divisioni di casta; la dittatura e le purghe; il clima di terrore.

- ***LA CRISI DEL 1929***

- La crescita economica dell'America dopo la guerra.
- La sovrapproduzione e il giovedì nero del 1929.
- La crisi si propaga al mondo.
- Franklin Delano Roosevelt e il New Deal.

- ***IL FASCISMO***

- Le conseguenze della vittoria mutilata: l'impresa d'annunziana di Fiume e il Trattato di Rapallo.
- Le masse popolari dopo la guerra e i timori del ceto medio.
- Il biennio rosso (1919-1920).
- La nascita del partito comunista.
- Benito Mussolini e il fascismo.
- Lo squadristismo.
- Il partito fascista.
- La marcia su Roma.
- Da uno stato liberale ad uno stato autoritario.
- L'assassinio di Giacomo Matteotti e la secessione dell'Aventino.
- La dittatura di Mussolini: le leggi fascistissime.
- Le organizzazioni di massa e la propaganda fascista: La gioventù italiana del Littorio, l'Opera nazionale del dopolavoro e la Federazione delle massaie agricole.
- I patti lateranensi del 1929.
- La politica interna, la campagna demografica e l'impresa coloniale di Mussolini.
- Le leggi razziali.

- ***IL NAZISMO***

- La Repubblica di Weimar.
- Le conseguenze devastanti del Trattato di Versailles.
- Adolf Hitler e la nascita del Partito nazionalsocialista.
- Le leggi eccezionali.
- Il terzo Reich.
- 1933-1937: gli anni della politica moderata.
- Le leggi razziali e le leggi di Norimberga.

- Il totalitarismo hitleriano.
- Gli alleati della Germania.
- Hitler e lo “Spazio Vitale”.
- Patto Molotov- Von Ribbentrop.

- *LA SECONDA GUERRA MONDIALE*

- L'inizio delle ostilità.
- La prima fase (1939-1941).
- L'armistizio franco-tedesco.
- Hitler abbandona il piano di invasione dell'Inghilterra.
- Tentativo di invasione della Russia da parte di Hitler.
- L'Italia entra in guerra: 10 giugno 1940: il giorno della follia.
- Attacco giapponese a Pearl Harbor a danno della flotta americana.
- L'America entra in guerra.
- Seconda fase (1942-1945)
- La Russia sconfigge Hitler a Stalingrado.
- La disfatta ad El Alamein dei soldati italiani che si meritano però l'onore delle armi.
- Lo sbarco degli americani in Sicilia.
- La caduta del fascismo e il nuovo governo Badoglio.
- L'armistizio dell'8 settembre 1943.
- La Repubblica Sociale Italiana di Salò e l'Italia divisa in due.
- La Resistenza italiana.
- Lo sbarco in Normandia degli Americani.
- La Germania occupata.
- 25 aprile 1945: la liberazione dell'Italia.
- La resa della Germania.
- La guerra nel Pacifico: inizia l'era atomica.
- La fine della guerra.

- *LA RESISTENZA PARTIGIANA*

- La resistenza.
- La guerra civile.
- La liberazione.
- Un nuovo scenario politico.
- Gli esordi della Repubblica italiana e la nascita della Costituzione.

- *IL VOLTO DEL MONDO CAMBIA DOPO IL CONFLITTO MONDIALE.*

Jesi, 15 maggio 2020

La docente

Marta Filipponi

PROGRAMMA DI RELIGIONE a.s. 2019/2020

Prof. Tommaso Cioncolini

Classe 5[^] H/LM

ATTO MORALE E ETICA CRISTIANA:

- L'agire di fronte al dinamismo della cultura.
- Etica generale e etica specifica.
- Teologia, scienza, tecnologia
- Le nuove tecnologie: l'essere umano di fronte a un'*esperienza nuova*.
- Natura e cultura, naturale e artificiale nel pensiero teologico.
- Amore e innamoramento.
- Etica e Bioetica.
- Principio responsabilità/dal curare a prendersi cura.
- Biotestamento e fine vita: una questione aperta.
- Quando inizia la vita? Una questione aperta
- Rapporto tra libertà e norma; quando la realtà supera la norma (esempi concreti).
- Concetto di Bene comune tra pensiero politico contemporaneo e teologia contemporanea

CONOSCENZE

- Conoscere le linee essenziali dei contenuti proposti
- Definire i caratteri fondamentali del discorso antropologico e teologico

COMPETENZE

Comprensione. la maggior parte della classe mostra di aver compreso le linee essenziali dei discorsi affrontati.

Esposizione. La maggior parte degli alunni e le alunne sono in grado di esporre in modo corretto, chiaro ed appropriato gli argomenti trattati, nelle loro linee essenziali.

Argomentazione. Tutte le alunne e gli alunni sanno argomentare le proprie opinioni e confrontarle con quelle dei compagni.

Rielaborazione. Buona parte della classe sa interpretare personalmente i contenuti e formulare giudizi critici e motivati.

CAPACITA'.

Analisi. La maggior parte della classe è in grado di individuare i termini fondamentali dei discorsi proposti evidenziando analogie e differenze.

Sintesi. Gli alunni sanno cogliere e collegare tra loro i nuclei proposti con abilità e creatività.

Valutazione. Tutte le alunne e gli alunni mostrano autonomia di giudizio e capacità critiche.

Blocco tematico	Obiettivi associati al tema		Articolazione dei contenuti
INTEGRALI INDEFINITI	Abilità	Calcolare l'integrale di funzioni elementari, per parti e per sostituzione.	1. Integrale indefinito. 2. Tabella degli integrali immediati. 3. Metodi di integrazione: scomposizione, sostituzione, per parti. 4. Integrazione delle funzioni razionale fratte con denominatori aventi zeri reali semplici.
	Competenze	Utilizzare il linguaggio e i metodi propri della matematica per organizzare e valutare adeguatamente informazioni qualitative e quantitative.	
INTEGRALI DEFINITI	Abilità	Calcolare aree e volumi di solidi.	1. Integrale definito e sue proprietà. 2. Teorema della media e teorema fondamentale del calcolo integrale (o di Torricelli). 3. Calcolo di aree fra curve, volumi di solidi di rotazione. 4. Integrali impropri. (Cenni)
	Competenze	Utilizzare il linguaggio e i metodi propri della matematica per organizzare e valutare adeguatamente informazioni qualitative e quantitative.	

Blocco tematico	Obiettivi associati al tema		Articolazione dei contenuti
PROBABILITA'	Abilità Competenze	Saper calcolare la probabilità di un evento. Problemi di probabilità condizionata. Utilizzare le strategie del pensiero razionale negli aspetti dialettici e algoritmici per affrontare situazioni problematiche, elaborando opportune soluzioni.	1. Concezioni della probabilità: classica. 2. Calcolo probabilità evento semplice e composto. 3. La probabilità condizionata.
PREPARAZIONE PROVE INVALSI	Abilità Competenze	Saper risolvere problemi tratti dalla realtà. Utilizzare le strategie del pensiero razionale negli aspetti dialettici e algoritmici per affrontare situazioni problematiche, elaborando opportune soluzioni.	1. Ripasso dei concetti fondamentali dello studio di una funzione. 2. Preparazione test invalsi.

EQUAZIONI DIFFERENZIALI DEL PRIMO ORDINE	Abilità	Calcolare equazioni differenziali.	1. Definizione di equazione differenziale e suo ordine.
	Competenze	Utilizzare il linguaggio e i metodi propri della matematica per organizzare e valutare adeguatamente informazioni qualitative e quantitative.	2. Soluzione generale e particolare. Vari tipi di equazione. 3. Equazione a variabili separabili. 4. Equazione lineare: $y' + f(x)y = g(x)$. 5. Equazione differenziale del tipo: $y'' = f(x)$. 6. Problema di Cauchy del primo e del secondo ordine.

Ore di lezione svolte in presenza: 52

Ore di lezione svolte con la didattica a distanza: 20

Jesi 21\05\2020

Fabrizia Maria Baldi

Classe: **5^ sez. H** a.s. 2019/2020 Materia: **SISTEMI AUTOMATICI**

Docente: **Ortolani Andrea** ITP: **Cimarelli Simone**

Competenze di ambito disciplinare ed articolazione delle conoscenze ed abilità

Competenze di ambito disciplinare	
1	Utilizzare la strumentazione di laboratorio e virtuale di simulazione di settore e applicare i metodi di misura per effettuare verifiche, controlli e collaudi
2	Utilizzare linguaggi di programmazione, di diversi livelli, riferiti ad ambiti specifici di applicazione
3	Analizzare il funzionamento, progettare e implementare-simulare sistemi automatici
4	Analizzare il valore, i limiti e i rischi delle varie soluzioni tecniche per la vita sociale e culturale con particolare attenzione alla sicurezza nei luoghi di vita e di lavoro, alla tutela della persona, dell'ambiente e del territorio
5	Redigere relazioni tecniche e documentare le attività individuali e di gruppo relative a situazioni professionali

Abilità	
1	Utilizzare strumenti di misura virtuali
2	Applicare i principi di interfacciamento tra dispositivi elettrici
3	Applicare i principi della trasmissione dati
4	Programmare e gestire nei contesti specifici componenti e sistemi programmabili di crescente complessità
5	Programmare sistemi di gestione di sistemi automatici
6	Programmare sistemi di acquisizione ed elaborazione dati
7	Valutare le condizioni di stabilità nella fase progettuale
8	Progettare semplici sistemi di controllo con tecniche analogiche e digitali integrate
9	Sviluppare programmi applicativi per il monitoraggio ed il collaudo di sistemi elettronici
10	Redigere documentazione tecnica

Conoscenze	Ore previste
CONTROLLI AUTOMATICI 1. Ripasso sulla trasformata di Laplace, esempi ed applicazioni. 2. Caratteristiche generali dei sistemi di controllo; controllo ad anello aperto e ad anello chiuso, basi matematiche 3. Controllo statico; effetto della retroazione sui disturbi; controllo dinamico 4. Controllori PID, analisi e caratteristiche principali dei PID 5. Controllo On-Off	42
STABILITA' E STABILIZZAZIONE 1. Grado di stabilità di un sistema; funzione di trasferimento e stabilità; criterio di Nyquist, margini di stabilità 2. Metodi di stabilizzazione; criterio di Bode; Reti correttrici. 3. Regolatori industriali PID	26
ATTUATORI ELETTRICI - MOTORI 1. Motori in CC, caratteristiche costruttive e principio di funzionamento, metodologie di eccitazione. Tecnica di controllo PWM. 2. Modello matematico dei motori CC e funzione di trasferimento, polo elettrico e polo meccanico. 3. Motori asincroni trifase (MAT), principio di funzionamento, poli e scorrimento, caratteristica meccanica in funzione dello scorrimento e della frequenza di alimentazione. Tecniche di variazione della velocità di rotazione e della coppia motrice. Bilancio energetico.	22

Conoscenze	Ore previste
------------	--------------

SISTEMI DI CONTROLLO CON MICROCONTROLLORE e PLC 1. Applicazione delle tecniche di controllo dei motori con Arduino UNO e Arduino MEGA 2. Utilizzo di ingressi analogici e applicazione di tecniche di condizionamento dei segnali. 3. Utilizzo di algoritmi di controllo ad anello chiuso 4. Reti di PLC con utilizzo del LOGO!8	41
APPROFONDIMENTI E RECUPERI	10
Totale	141
Prove di valutazione: • Prove orali complessive anno nr. 2 / alunno - Tipologie prove orali: dialogate, tradizionali, questionari a risposte aperte o multiple e/o esercizi. • Prove scritte complessive anno nr. 3 / alunno - Tipologie prove scritte: tradizionali. Criteri e strumenti di revisione e valutazione delle prove scritte: conoscenza dell'argomento; capacità di effettuare correttamente l'analisi e/o la sintesi circuitale, capacità di scelta tra le diverse ipotesi risolutive. • Prove pratiche/grafiche individuali con valutazione complessive anno nr. 3 Criteri e strumenti di revisione e valutazione delle prove pratiche / grafiche: conoscenza e capacità d'uso della strumentazione; capacità di valutare i risultati; capacità di documentare correttamente le prove di laboratorio.	
Individuazione delle prestazioni cui far corrispondere un giudizio di sufficienza e griglia di valutazione: • Possesso delle conoscenze di base senza particolare approfondimento, ma senza commettere errori nell'esecuzione di compiti semplici • Saper effettuare analisi, anche parziali, ma senza errori gravi • Saper applicare le conoscenze (sintesi) magari in modo approssimato, ma con coerenza logica • Usare un linguaggio tecnico adeguato senza commettere errori gravi nella comunicazione	
Metodologie: Lezioni frontali con supporto di dispositivi multimediali. Lezioni da remoto in modalità e-learning Esercitazioni di laboratorio di tipo guidato e di tipo progettuale coerenti con le competenze specifiche della disciplina. Esercitazioni da remoto in modalità simulazione. Uso di software specifici per la rappresentazione grafica, per la simulazione di circuiti e per la stesura di documentazione tecnica. Uso di fogli di calcolo.	

Attività di sostegno, recupero approfondimento svolte nella materia: recupero curricolare con verifiche.

Jesi, Aprile 2020

I docenti

SCHEDA INFORMATIVA DI SCIENZE MOTORIE E SPORTIVE

A CONCLUSIONE DELL'ANNO SCOLASTICO 2019-2020

CLASSE 5 H/L

COMPETENZE RAGGIUNTE:

Al termine di quest'anno scolastico, gli studenti di questa classe hanno raggiunto vari livelli di competenze e risultano suddivisi come segue: 4 hanno raggiunto un livello molto alto, 10 hanno raggiunto un livello alto, 4 hanno raggiunto un livello più che soddisfacente, 3 hanno raggiunto il livello minimo.

Nel complesso quindi la classe ha raggiunto un livello di competenze molto buono.

CONOSCENZE O CONTENUTI TRATTATI:

Le qualità motorie di base e il loro sviluppo.

Il concetto di allenamento.

Regole, fondamentali, tattiche e logiche dei giochi sportivi.

METODOLOGIE:

Lavori individuali, a coppie e a gruppi.

Lezione frontale.

PROGRAMMA SVOLTO

- Corsa di durata
- Esercizi sul posto a corpo libero di mobilitazione generale e coordinazione
- Esercizi di allungamento da varie stazioni, anche in sequenza da memorizzare secondo la tecnica di Bob Anderson
- Andature di passo o corsa finalizzate ad alcuni sport specifici, alla coordinazione e all'equilibrio, al potenziamento degli arti inferiori
- Giochi sportivi : pallavolo, pallacanestro, pallamano, unihockey, calcio a cinque, rugby tag e ultimate frisbee. Esercizi di tecnica e didattica sui fondamentali di gioco, lavori a coppie e a gruppi. Mini tornei di classe.
- Piccoli attrezzi : la funicella finalizzata al miglioramento della qualità motoria della resistenza.
- Percorsi e circuiti di allenamento.

- L'equilibrio. Sviluppato attraverso : verticale in sospensione alla spalliera, sul capo e sulle mani; esercizi statici e dinamici sulla trave di equilibrio; prove di salti sul trampolino elastico.
- La teoria svolta nel periodo DAD: l'allenamento in circuito e il salto in lungo nell'atletica leggera.

ORE SVOLTE 38

Ornella Sartori

Classe: 5^a sez. H a.s. 2019/2020 Materia: **Elettronica ed Elettrotecnica**
Docenti: **Bedoni F. (Teoria); Boria Y. (ITP)**

Competenze di ambito disciplinare ed articolazione delle conoscenze ed abilità

Competenze di ambito disciplinare	
1	Applicare nello studio e nella progettazione di impianti e apparecchiature elettriche ed elettroniche i procedimenti dell'elettrotecnica e dell'elettronica
2	Utilizzare la strumentazione di laboratorio e di settore e applicare i metodi di misura per effettuare verifiche, controlli e collaudi
3	Analizzare tipologie e caratteristiche tecniche delle macchine elettriche e delle apparecchiature elettroniche, con riferimento ai criteri di scelta per la loro utilizzazione e interfacciamento
4	Redigere relazioni tecniche e documentare le attività individuali e di gruppo relative a situazioni professionali

Abilità	
1	Operare con segnali analogici e digitali.
2	Valutare l'effetto dei disturbi di origine interna ed esterna.
3	Progettare dispositivi logici utilizzando componenti a media scala di Integrazione.
4	Progettare dispositivi amplificatori discreti, di segnale, di potenza, a bassa e ad alta frequenza.
5	Progettare circuiti per la trasformazione dei segnali.
6	Progettare circuiti per la generazione di segnali periodici di bassa e di alta frequenza.
7	Progettare circuiti per la generazione di segnali non periodici.
8	Progettare circuiti per l'acquisizione dati.
9	Adottare eventuali procedure normalizzate.
10	Redigere a norma relazioni tecniche.

1	Applicare i principi di interfacciamento tra dispositivi elettrici.
1	

Argomenti previsti
AMPLIFICATORI OPERAZIONALI [2B-Unità 4 e Unità 9] 1. Principio di funzionamento, parametri e caratteristiche ideali e reali (Ripasso) 2. Configurazioni lineari: invertente, non invertente, differenziale e diff.per strumentazione, inseguitore, sommatore, derivatore, integratore (Ideali e Reali), convertitori i/v e v/i 3. Diagrammi di Bode: Ripasso del concetto di FdT e delle funzioni elementari: Condizioni di massimo trasferimento di Potenza 4. Serie di Fourier e spettro di un segnale periodico (Cenni) 5. Configurazioni non lineari: comparatori(di livello, a finestra e con isteresi simmetrica ed asimmetrica), Logaritmici e Antilogaritmici, Limitatori con diodi a giunzione e Zener, Raddrizzatori di precisione a singola e doppia semionda Attività di Laboratorio: - Rilievo di alcune caratteristiche di un AO Reale - Verifica sperimentale del funzionamento del derivatore e dell'integratore - Verifica sperimentale del funzionamento del comparatore a singola soglia e del comparatore con isteresi
FILTRI ATTIVI 1. Generalità (attivi , passivi, ordine dei filtri, tipologie, Banda passante, Selettività) 2. Filtri Attivi: Reazione Multipla e Semplice , Analisi e Sintesi, Approssimazioni Attività di Laboratorio: - Analisi e progetto di un filtro attivo

GENERATORI DI FORME D'ONDA [3B-Unità 3]

1. *Generalità sulla generazione e sui generatori di segnale*
2. *Concetti di Reazione Negativa e Positiva*
3. *Multivibratore Astabile e Mono stabile con Ampl.Op.*
4. *Analisi del temporizzatore integrato 555*
5. *Multivibratore Astabile e Mono stabile con 555.*
6. *Oscillatori Sinusoidali: Generalità e Principio di funzionamento, Oscillatori per Bassa Frequenza (Ponte di Wien e cenno Sfasamento), Cenno alla configurazione a 3Punti per l'A.F., Cenno alla stabilità*

Attività di Laboratorio:

- Simulazione del funzionamento del multivibratore astabile con AO

CONVERSIONE DEI SEGNALI [3B-Unità 7]

1. Sistema di acquisizione, elaborazione e distribuzione dati (*Generalità, Principali schemi di Acquisizione e di Distribuzione*)
2. Sample/Hold e Teorema del campionamento (*Rappresentazione tempo-frequenza dei vari segnali*)
3. *Fenomeno dell'Alising e cenno al dimensionamento del filtro Antialiasing e di Ricostruzione*
4. Conversione Digitale/Analogico: caratteristiche e parametri, convertitore a resistori pesati, convertitore a rete a scala R-2R
5. Conversione Analogico/Digitale: caratteristiche e parametri, convertitore a comparatori in parallelo (Flash), convertitore a conteggio, convertitore ad approssimazioni successive, *a Doppia Rampa*
6. Convertitori V/f e f/V: *Generalità e analisi degli schemi di principio*

Attività di Laboratorio: [programmazione adattata alle possibilità offerte dalla didattica a distanza]

- Simulazione del funzionamento del ADC e DAC con il Multisim.

Conoscenze

ELETTRONICA DI POTENZA e CONVERTITORI [3B-Unità 6]

1. Transistor di potenza: BJT e MOSFET (***Cenni alle principali caratteristiche***)
2. Tiristori (cenni su SCR), TRIAC: principio di funzionamento e cenno al principio di funzionamento a controllo di fase
-Cenni alle configurazioni non controllate, semi e totalmente controllate dei Raddrizzatori
3. Alimentatori:
Analisi delle Strutture Lineari e Non Lineari con cenno ai tipi di regolatori (***switching con regolatore a controllo PWM***)
4. Convertitori DC/DC: principio di funzionamento con cenni alle tipologie principali

APPROFONDIMENTI, RIPASSO E RECUPERI (22maggio-5giugno)

Prove di valutazione:

- Prove orali complessive anno almeno nr. 2 / alunno - Tipologie prove orali: dialogate, tradizionali, questionari a risposte aperte o multiple e/o esercizi.
- Prove scritte complessive anno almeno nr. 3 / alunno - Tipologie prove scritte: tradizionali.
Criteri e strumenti di revisione e valutazione delle prove scritte: conoscenza dell'argomento; capacità di effettuare correttamente l'analisi e/o la sintesi circuitale, capacità di scelta tra le diverse ipotesi risolutive.
- Prove pratiche/grafiche individuali con valutazione complessive anno nr. 4
Criteri e strumenti di revisione e valutazione delle prove pratiche / grafiche: conoscenza e capacità d'uso della strumentazione; capacità di valutare i risultati; capacità di documentare correttamente le prove di laboratorio.

Prove di valutazione in DaD:

Durante le videolezioni si è cercato di coinvolgere gli alunni con domande, ma a causa degli evidenti limiti del collegamento, l'interazione spesso non ha sortito gli effetti desiderati. Solo qualche alunno interveniva non sollecitato.

Durante la fase DaD è stata eseguita una prova orale ed un test da eseguire a casa e riconsegnare.

In ogni caso, proprio per ovviare alla mancanza di una completa interattività, , ma soprattutto per far sì che l'impegno fosse costante nell'affrontare la materia, sono stati assegnati con regolarità lavori di riassunto di alcune unità o argomenti, per valutare sia le conoscenze relative di ciascun argomento trattato che il rispetto delle relative consegne.

Individuazione delle prestazioni cui far corrispondere un giudizio di sufficienza e griglia di valutazione:

- Possesso delle conoscenze di base senza particolare approfondimento, ma senza commettere errori nell'esecuzione di compiti semplici
- Saper effettuare analisi, anche parziali, ma senza errori gravi
- Saper applicare le conoscenze (sintesi) magari in modo approssimato, ma con coerenza logica
- Usare un linguaggio tecnico adeguato senza commettere errori gravi nella comunicazione

Metodologie: Lezioni frontali con supporto di dispositivi multimediali. Esercitazioni di laboratorio di tipo guidato e di tipo progettuale coerenti con le competenze specifiche della disciplina. Uso di software specifici per la rappresentazione grafica, per la simulazione di circuiti e per la stesura di documentazione tecnica. Uso di fogli di calcolo.

Metodologie in DaD

Lezioni frontali con Slide realizzate dall'insegnante sia dal libro di testo in adozione e, dove necessario, integrate con altre informazioni atte ad ampliare le conoscenze degli argomenti dal punto di vista applicativo. Tutto il materiale è stato messo a disposizione dei ragazzi attraverso il registro elettronico. Per la parte laboratoriale si sono effettuate simulazioni con il sw Multisim.

Attività di sostegno, recupero approfondimento svolte nella materia: recupero curricolare in itinere, come riportato sul registro; non quantificabile precisamente, ma in genere alla fine di ciascuna Unità didattica o all'inizio di ogni lezione per riprendere gli argomenti di quella precedente

Jesi, 13/05/2020

I docenti: Insegnanti Teorico F .Bedoni - ITP: Y. Boria

Testi : Bernardini – Vidori – De Benedittis **‘New Mechanical Topics’** – Hoepli

O’Malley **‘Working with new technology’** – Pearson Longman

ENERGY SOURCES

- Capital sources of energy: fossil fuels
- Capital sources of energy: non fossil fuels
- Renewable sources: sun, wind, water, tides, biogas

- **The UK - Government and politics** (Parliament, political parties, the monarchy)
- **The USA: a Federal Republic + Politics** (photocopies)
- **ELLIS ISLAND**

The immigration station in New York- Tour of Ellis Island

https://www.youtube.com/watch?v=uvna9Vwnnb4&fbclid=IwAR3ULDMw_2VKYiOOJM GvmX0N-GVIb_2_UZ9kC53FjIR4n1LitI-VaCLuXj8

- *Isle of hope, Isle of tears* (Annie Moore)
<https://www.youtube.com/watch?v=c0b28pgPUKw&fbclid=IwAR3lRGwNpTIVesXWYhRyCagLg-MJ1cmFe4CorCp8t7WtIn8M3L63u35QMBw> + *The Golden Door* :
https://www.youtube.com/watch?v=_HHWSJJ54vA
- **HYBRID CARS** from Mechanical Topics - page119
- **ELECTRIC CARS** (photocopy page 42) + video : <https://www.youtube.com/watch?v=Kp-V0D9K75E>
https://youtu.be/17xh_VRrnMU
- **Could a robot do your job?** (Guardian Science and Teach) **What kinds of jobs are under threat? What are robots not good at?** + two videos :
<https://www.youtube.com/watch?v=viPTy-p5OWk> +
<https://www.theguardian.com/sustainable-business/video/2016/feb/17/last-job-on-earth-automation-robots-unemployment-animation-video>

- **DOMOTICS** - page 194 New Mechanical Topics or phot.
- **ADVANTAGES OF AUTOMATION** (photocopy) - Reading comprehension
- **AUTOMATION IN THE HOME**
- **E-COMMERCE - The pros and cons** (photocopy p.226)
- **EUROPEAN CURRICULUM VITAE** - How to write a successful CV
- **FROM SCHOOL TO WORK 'My work experience- Carol'** (photocopy or page 261)
- **COVID 19 IN THE WORLD**
 - **Governor Andrew Cuomo** (State of NY) about covid19 - 'Thank you to NYS medical professionals' <https://www.facebook.com/watch/?v=1062214187498135>
 - **UK- BBC News** (UK to open temporary hospital with military help) until min. 5.15
https://www.youtube.com/watch?v=igfsf096n3M&feature=share&fbclid=IwAR0KQgNWjFB6XvcHoHmD1LPEjTaXU_fdOGj2tIAanpyz97_2KdY-ngvqFg8
- **THE GREAT DICTATOR** (video and text)
https://www.youtube.com/watch?v=GU_rn1xzItk&feature=youtu.be&fbclid=IwAR0Fj-8pPKJAsf_zzfUYGbj9kCfaDbjQqXCOC_Uct8Gsooo2KVYx32BFZqc
- **GLOBAL WATER CRISIS** <https://learnenglish.britishcouncil.org/general-english/video-zone/water-changes-everything>

L'insegnante

I rappresentanti studenti

Jesi, 18 maggio 2020

COMPETENZE RAGGIUNTE alla fine dell'anno per la disciplina:	Livello medio raggiunto dalla classe: discreto
--	---

CONOSCENZE o CONTENUTI TRATTATI (anche attraverso percorsi trasversali)	Gli argomenti trattati spaziano dai contenuti attinenti la microlingua, dunque le specializzazioni MECCANICA- ELETTRONICA a contenuti di stretta attualità o civiltà con riguardo anche alle istituzioni USA e UK
METODOLOGIE	Lezione frontale, lezione partecipata, listening activities
TESTI e MATERIALI / STRUMENTI ADOTTATI	Testo : Bernardini – Vitori – De Benedittis ‘New Mechanical Topics’ – Hoepli + Kieran O’Malley ‘Working with New Technology’ – Pearson Longman+ video dalla rete

Competenze di ambito disciplinare ed articolazione delle abilità e conoscenze

Competenze di ambito disciplinare	
1	Utilizzare la strumentazione di laboratorio e di settore e applicare i metodi di misura per effettuare verifiche, controlli e collaudi
2	Gestire progetti
3	Gestire processi produttivi correlati a funzioni aziendali
4	Analizzare il valore, i limiti e i rischi delle varie soluzioni tecniche per la vita sociale e culturale con particolare attenzione alla sicurezza nei luoghi di vita e di lavoro, alla tutela della persona, dell'ambiente e del territorio
5	Redigere relazioni tecniche e documentare le attività individuali e di gruppo relative a situazioni professionali
Abilità	

- 1 Adottare eventuali procedure normalizzate.
- 2 Redigere a norma relazioni tecniche.
- 3 Effettuare verifiche sui sistemi di controllo in regime di qualità.
- 4 Progettare sistemi di controllo automatico, analogici e digitali.
- 5 Verificare la rispondenza del progetto alle specifiche assegnate.
- 6 Progettare circuiti per la trasformazione, il condizionamento e la trasmissione dei segnali.
- 7 Utilizzare i software dedicati.
- 8 Sviluppare sistemi robotizzati.
- 9 Identificare guasti e malfunzionamenti nei sistemi.
- 10 Descrivere e utilizzare trasduttori e attuatori.

- 11 Applicare i principi del controllo delle macchine elettriche.
- 12 Risolvere problemi di interfacciamento.
- 13 Identificare guasti e malfunzionamenti nei circuiti (Troubleshooting).
- 14 Utilizzare programmi applicativi per il monitoraggio ed il collaudo di sistemi elettronici.
- 15 Adottare procedure di misura normalizzate.
- 16 Redigere relazioni tecniche e documentazione di progetto secondo gli standard e la normativa di settore.
- 17 Applicare i principi di interfacciamento tra dispositivi elettrici.
- 18 Analizzare e valutare un processo produttivo in relazione ai costi e agli aspetti economico-sociali della sicurezza.
- 19 Individuare e analizzare le problematiche ambientali e le soluzioni tecnologiche per la gestione dei processi produttivi, nel rispetto delle normative di tutela ambientale con particolare riferimento allo smaltimento dei rifiuti.
- 20 Analizzare e valutare l'utilizzo delle risorse energetiche in relazione agli aspetti economici e all'impatto ambientale.
- 21 Identificare i criteri per la certificazione di qualità.
- 22 Applicare le normative di settore sulla sicurezza personale e ambientale.
- 23 Gestire lo sviluppo e il controllo del progetto, anche mediante l'utilizzo di strumenti software, tenendo conto delle specifiche da soddisfare.
- 24 Individuare gli elementi essenziali per la realizzazione di un manuale tecnico.
- 25 Verificare la rispondenza di un progetto alle sue specifiche.
- 26 Individuare e utilizzare metodi e strumenti per effettuare test di valutazione del prodotto.
- 27 Identificare ed applicare le procedure per i collaudi di un prototipo ed effettuare le necessarie correzioni e integrazioni.

- 28 Valutare i costi di un processo di produzione e industrializzazione del prodotto.
- 29 Individuare e definire la tipologia dei prodotti del settore in funzione delle esigenze del mercato e gli aspetti relativi alla loro realizzazione.
- 30 Riconoscere il legame tra le strategie aziendali e le specifiche esigenze del mercato.
- 31 Analizzare i principi generali della teoria della qualità totale e identificarne le norme di riferimento.
- 32 Documentare gli aspetti tecnici, organizzativi ed economici delle attività, con particolare riferimento ai sistemi di qualità secondo le norme di settore.
- 33 Identificare le procedure relative alla certificazione dei processi.

Conoscenze	Ore
------------	-----

Trasduttori ed Elaborazione analogica dei segnali. ◆ Sistema di acquisizione-elaborazione-distribuzione di segnali. ◆ Trasduttori : definizione, classificazione, tipi di uscita. Parametri: caratteristica di trasferimento, linearità, accuratezza, precisione, sensibilità, risoluzione, range e valore max d'ingresso, caratteristiche dinamiche nel tempo e in frequenza. - Condizionamento. Uso del ponte di Wheatstone con e senza AO per la conversione resistenza/tensione. ◆ Trasduttori di temperatura. Interruttore termico bimetallico, termocoppie: principio, compensazione e linearizzazione. Termoresistenze (RTD). Termistori. Sensori a semiconduttore. PT100, LM335, AD590 : studio delle caratteristiche. ◆ Traduttori di forza, pressione, posizione, velocità. Potenziometri. Estensimetri. Trasduttori piezoelettrici, di pressione capacitivi, a riluttanza, a ultrasuoni, a effetto Hall. ◆ Traduttori di posizione e velocità angolare. Dinamo tachimetrica. Trasduttori digitali : encoder tachimetrico, incrementale e assoluto. ◆ Sensori di intensità luminosa. Fotoresistore. Fotosensori a giunzione : fotodiodi, fototransistori. Fotoaccoppiatori.	30
Attività di Laboratorio : ◆ Condizionamento del segnale di temperatura con LM335 : progetto, realizzazione circuitale e relativo collaudo. ◆ Condizionamento del segnale di temperatura con PT100 e INA110 : progetto, realizzazione circuitale e relativo collaudo. ◆ Condizionamento del segnale di temperatura con AD590 : progetto, realizzazione circuitale e relativo collaudo. PLC (riferimento principale all' S7-1200 Siemens). ◆ Architettura del PLC e caratteristiche delle sezioni CPU, Memoria e I/O. Ciclo di lavoro del PLC. Struttura modulare e compatta. Uscite a relè e transistor. Collegamento di I/O a dispositivi esterni. Isolamento con fotoaccoppiatori. ◆ Merker (%M), Input (%I) e Output (%Q). Concetto di autoritenuta, bobine SET/RESET. Cablaggio e connessione a PLC di dispositivi di comando e controllo (pulsanti, relè). Linguaggio di programmazione LADDER o KOP. Programmazione di contatti e dichiarazione di variabili. Bobine ON-OFF: criteri di programmazione Istruzioni sensibili al fronte, NORM_X, SCALE_X. ◆ Contatori : CTU, CTD, CTUD. Temporizzatori : TP, TON, TONR. ◆ Programmazione lineare e modulare. ◆ Gestione di segnali analogici. Attività di Laboratorio: ◆ TIA PORTAL: software di sviluppo per PLC s7-1200 Siemens. ◆ Uso e programmazione del pannello HMI.	40

♦ Varie esercitazioni di laboratori con PLC e relativo pannello HMI, con il proprio simulatore HW in dotazione e con l'uso della UserBoard. Le principali esperienze : ➤ Semaforo Formula_1 gestito da PLC. ➤ Gestione di un nastro trasportatore di bottiglie. ➤ Movimentazioni dei nastri trasportatori 5-6-7 e dei relativi sensori presenti in laboratorio. Attuatori e apparecchi di comando. ♦ Trifase. Alimentazione a stella, carichi equilibrati a stella e a triangolo. Risoluzione di circuiti. Potenze. ♦ Controllo della velocità di un motore in DC con ponte H. Istruzione avanzata CTRL_PWM. ♦ Inverter. Inverter monofase con alimentazione duale (half bridge) e singola di tensione (full bridge). Presenza del filtro di uscita. Inverter con presa centrale con carico ohmico e ohmico-induttivo, presenza dei diodi di ricircolo. Inverter trifase a ponte : concetti generali. Regolazione della tensione e della frequenza negli inverter tramite la tecnica a modulazione a larghezza d' impulso PWM. ♦ Regolazione della velocità di un MAT al variare della frequenza. Importanza del rapporto V/f. Variazione della tensione di alimentazione, della coppia e della potenza meccanica al variare del numero di giri. ♦ Elettropneumatica. Sistema pneumatico di base. Grandezze fondamentali della pneumatica : pressione, portata. Principi di Pascal. Attuatori : cilindro, pinze. Valvole elettropneumatiche. ♦ Controllo di un sistema elettropneumatico con PLC.	40
Attività di Laboratorio: ♦ Uso del pannello di elettropneumatica per applicazioni laboratoriali con PLC S7 1200 Siemens. Movimentazioni di cilindri a doppio effetto gestiti da elettrovalvole bistabili 5/2. Problematiche Aziendali. ♦ Concetti di pericolo, rischio e danno. Prevenzione e protezione. Figure preposte alla prevenzione, relativi obblighi e compiti. Documento di valutazione del rischio. Obblighi per la sicurezza dei lavoratori. ♦ La compatibilità ambientale. Concetto di impatto ambientale. Green design. Analisi della compatibilità ambientale. Costi ambientali. Riconoscimento EMAS. ♦ Problematiche connesse con lo smaltimento dei rifiuti. Impatto ambientale dei RAEE (Rifiuti della Apparecchiature Elettriche ed Elettroniche), tecniche di trattamento.	15

- ◆ Concetti di affidabilità, disponibilità, manutenibilità, sicurezza (RAMS). Guasto-affidabilità-inaffidabilità. Manutenzione industriale.
- ◆ La qualità nell'impresa e i relativi costi. ISO 9001. Marchi di qualità.
- ◆ Costi variabili e fissi, diretti e indiretti. Determinazione del prezzo di vendita. Punto di pareggio (BEP).

Totale	125 ^(*)
<i>(*) Nota: Il monte orario di ciascun modulo è indicativo per evidenziare la proporzionalità temporale nella trattazione dei vari argomenti.</i>	
Prove di valutazione in presenza : • Prove orali complessive anno nr. 1 / alunno - Tipologie prove orali: dialogate, tradizionali. • Prove scritte complessive anno nr. 2 - Tipologie prove scritte: tradizionali, quesiti a risposta aperta, problemi. Criteri e strumenti di revisione e valutazione delle prove scritte: conoscenza dell'argomento; capacità di effettuare correttamente l'analisi e/o la sintesi circuitale, capacità di scelta tra le diverse ipotesi risolutive. • Prove pratiche/documentali con valutazione complessive anno nr. 1 (sono state svolte molte prove pratiche formative non valutate). Criteri e strumenti di revisione e valutazione delle prove pratiche/documentali : conoscenza e capacità d'uso della strumentazione, capacità di valutare i risultati, capacità di documentare correttamente le prove di laboratorio, capacità di saper presentare verbalmente il lavoro svolto. Prove di valutazione in DAD : • Prove orali complessive anno nr. 1 / alunno + 1 / alunno prevista entro la fine dell' a.s. - Tipologie prove orali: dialogate, tradizionali. • Prove scritte complessive anno nr. 1 - Tipologie prove scritte: tradizionali, quesiti a risposta aperta, problemi. Criteri e strumenti di revisione e valutazione delle prove scritte: conoscenza dell'argomento; capacità di effettuare correttamente l'analisi e/o la sintesi circuitale, capacità di scelta tra le diverse ipotesi risolutive.	
Individuazione delle prestazioni cui far corrispondere un giudizio di sufficienza e griglia di valutazione: • Possesso delle conoscenze di base senza particolare approfondimento, ma senza commettere errori nell'esecuzione di compiti semplici • Saper effettuare analisi, anche parziali, ma senza errori gravi • Saper applicare le conoscenze (sintesi) magari in modo approssimato, ma con coerenza logica • Usare un linguaggio tecnico adeguato senza commette errori gravi nella comunicazione	
Metodologie in presenza : Lezioni frontali con supporto di dispositivi multimediali compresa la LIM. Esercitazioni di laboratorio di tipo guidato e di tipo progettuale coerenti con le competenze specifiche della disciplina. Uso di software specifici per la rappresentazione grafica, per la simulazione di circuiti, per il funzionamento di dispositivi programmabili e per la stesura di documentazione tecnica. Metodologie in DAD : Videolezioni con slide costruiti dall' insegnante tramite il software usato per la LIM, condividendo con la classe il materiale. Durante le videolezioni l' insegnante stimola continuamente gli allievi con domande, anche per avere un riscontro sulla partecipazione. Trattazione di problemi concreti solo dal punto di vista teorico, immaginando situazioni reali. Attività di laboratorio pratica non svolta.	

Attività di recupero : sono state effettuate 10 ore di recupero curricolare, più altre ore sono state effettuate durante i tempi dedicati al ripasso (non esplicitamente ufficializzato) fatto spesso volte ad inizio lezione. Altro tempo dove gli studenti potevano approfittare per recuperare, è quello relativo alle verifiche orali. E' stata svolta 1 verifica scritta di recupero in presenza e 1 in DAD, inoltre è stata effettuata 1 verifica documentale di recupero.

E' previsto del tempo dedicato al recupero e approfondimento dopo il 15 maggio.

Nota : diverse ore sono state dedicate ad impegni non inerenti alla materia : attività di orientamento, assemblee, incontri di particolare interesse sociale e culturale, ...

Jesi, 13 maggio 2020

Letto agli alunni via webinar che hanno approvato.

I docenti:

Prof. Ing. PRIORI Lorenzo

ITP ANCONETANI Andrea

PROGRAMMA SVOLTOClasse : **5^L** a.s. 2019/20Materia : **Sistemi e Automazione**Insegnante : **TASSI F.****PICCONI E.**

COMPETENZE RAGGIUNTE alla fine dell'anno per la disciplina: SISTEMI E AUTOMAZIONE INDUSTRIALE	Definire, classificare e programmare sistemi di automazione integrata e robotica applicata ai processi produttivi. Valutare la convenienza del ricorso alla logica programmabile nel contesto dello studio di fattibilità di un sistema d'automazione. Progettare un semplice sistema d'automazione con sistema di comando a logica programmabile.
CONOSCENZE o CONTENUTI TRATTATI (anche attraverso percorsi trasversali)	VEDI PROGRAMMA SVOLTO ALLEGATO
METODOLOGIE	Lezione frontale, problem solving, esercitazioni di laboratorio
TESTI e MATERIALI / STRUMENTI ADOTTATI	SISTEMI E AUTOMAZIONE 3 Natali Aguzzi Ed. Calderini Cataloghi, Manuali Software di programmazione PLC

Legenda : (*) S = Scarso P = Parziale C = Completo

(+) C = Cenni N = Normale A = Approfondito

Blocco tematico	Obiettivi associati al tema e loro conseguimento (*)	Articolazione dei contenuti	(+) Livello di trattazione e o Ore

1. Generalità delle macchine elettriche	Conoscenze: S P C	P	1. Definizioni e classificazioni	N
			2. Struttura delle macchine e tipo di servizio	N
			3. Rendimento di una macchina elettrica	N
	Capacità: S P C	P	4. Richiami di dinamica del moto rotatorio	N
	Competenze: S P C	P		
	Totale ore : ___6___			
Metodologie usate : lezione frontale, supporti multimediali				
Blocco tematico	Obiettivi associati al tema e loro conseguimento (*)		Articolazione dei contenuti	(+) Livello di trattazione e o Ore
2. Trasformatori	Conoscenze: S P C	C	1. Trasformatore monofase, struttura, funzionamento	N
			2. Trasformatore ideale	N
			3. Bilancio energetico e rendimento	N
	Capacità: S P C	P	4. Trasformatore trifase	C
	Competenze: S P C	P		

Totale ore : ___6___				
Metodologie usate : lezione frontale, supporti multimediali				
Blocco tematico	Obiettivi associati al tema e loro conseguimento (*)		Articolazione dei contenuti	(+) Livello di trattazione o Ore
3. Macchine rotanti a corrente alternata	Conoscenze :	C	1. Principio di funzionamento	N
			2. Alternatore monofase e trifase	N
			3. Motori asincroni trifase, caratteristiche e punto di funzionamento, avviamento	N
	Capacità :	P	4. Motori asincroni monofase	C
			5. Motori sincroni	C
	Competenze :	P		
Totale ore : ___15___				
Metodologie usate : lezione frontale, supporti multimediali (video), software Automation, manuali tecnici				
Blocco tematico	Obiettivi associati al tema e loro conseguimento (*)		Articolazione dei contenuti	(+) Livello di trattazione o Ore
4.	Conoscenze :	C	1. Principio di funzionamento e caratteristiche costruttive	N

Macchine rotanti a corrente continua	S P C		2. Dinamo	N
			3. Motore DC a collettore	N
	Capacità :	P	4. Motore DC brushless	N
	S P C		5. Stepping motors (a magneti permanenti, a riluttanza variabile e ibridi)	N
			6. Motori lineari	C
	Competenze :	P		
	S P C			
Totale ore : _____16_____				
Metodologie usate : lezione frontale (in aula e parte in DAD), supporti multimediali (video), manuali tecnici				
Blocco tematico	Obiettivi associati al tema e loro conseguimento (*)		Articolazione dei contenuti	(+) Livello di trattazione o Ore
5. Struttura del PLC	Conoscenze :	C	1. Definizione di PLC	N
	S P C		2. Logica cablata e programmabile	N
			3. Classificazioni dei PLC	N
	Capacità :	P	4. Hardware del PLC	N
	S P C		5. Unità centrale, CPU, memoria, alimentatore	N
			6. Unità ingressi/uscite (I/O)	N
	Competenze :	P		

	S P C			
Totale ore : _____10_____				
Metodologie usate : lezioni frontali, grafici, supporti multimediali, software specifici				

Blocco tematico	Obiettivi associati al tema e loro conseguimento (*)		Articolazione dei contenuti	(+) Livello di trattazione o Ore
6. Programmazione del PLC (schema a contatti)	Conoscenze: S P C	C	1. Conversione diagramma a relè - schema a contatti.	N
			2. Esercitazioni di laboratorio di programmazione PLC con software CX programmer, laboratorio di elettropneumatica con Automation	N
			3. Esempi, istruzioni di temporizzazione e di conteggio, uso combinato di temporizzatori e contatori	N
	Capacità: S P C	C		
	Competenze: S P C	C		
	Totale ore : _____25_____			
Metodologie usate : lezioni frontali, supporti multimediali, software specifici di programmazione				

Blocco tematico	Obiettivi associati al tema e loro conseguimento (*)		Articolazione dei contenuti	(+) Livello di trattazione o Ore
7. Sensori e trasduttori	Conoscenze: S P C	C	1. Definizione	N
			2. Classificazioni	N
			3. Parametri caratteristici: range, funzione di trasferimento, tempo di risposta, sensibilità, linearità, precisione, ripetitività isteresi, risoluzione.	N
	Capacità: S P C	P	4. Criteri di scelta dei trasduttori	N
			5. Tipi di trasduttori: analogici e digitali, passivi e attivi	N
			6. Trasduttori di posizione: potenziometro, Encoder incrementale e assoluto, inducstosyn, resolver	N
	Competenze: S P C	P	7. Trasduttori di forza: Estensimetri	C
			8. Trasduttori di pressione e di livello	C
			9. Trasduttori di temperatura	C
Totale ore : 10				
Metodologie usate : lezioni frontali (DAD)				
8. La robotica industriale	Conoscenze: S P C	P	1. Definizione di robotica industriale e di robot industriale	C
			2. Robot antropomorfi: link e giunti	C
			3. Rotazioni e traslazioni dell’attuatore finale	C

	Capacità:			
	S P C			
	Competenze:			
	S P C			
Totale ore : _____5_____				
Metodologie usate : lezioni frontali (DAD)				

Jesi, 18/05/20

Gli studenti

I Docenti

Tassi Filippo

Piccioni Euro

Piano di Lavoro consuntivo Classe :5[^]L a.s. 2019/20 Materia: Disegno, Prog.ne e Org.ne Ind.le

Insegnante : Giulietti A.

Insegnante : Fattorini G.

(foglio iniziale) **Legenda :** (*) S = Scarso; P = Parziale; C = Completo **(+)** C = Cenni N = Normale A = Approfondito

Blocco tematico	Obiettivi associati al tema e loro conseguimento (*)		Articolazione dei contenuti	(+) Livello di trattazione o Ore
1 – Tecnologie applicate alla produzione	Conoscenze : S P C	C	1. Macchine operatrici 2. Utensili e attrezzi 3. Tempi e metodi nelle lavorazioni	A
	Abilità : S P C	P		N
	Competenze : S P C	C		A
Totale ore : 25				
Metodologie usate : lezioni frontali, problem solving, lavori i gruppo, esercitazioni guidate				
Blocco tematico	Obiettivi associati al tema e loro conseguimento (*)		Articolazione dei contenuti	(+) Livello di trattazione o Ore
2 – Attrezzature di fabbricazione	Conoscenze : S P C	C	1. Costituzione delle attrezzature e funzionamento 2. Attrezzature commerciali 3. Attrezzature speciali con elementi normalizzati e non	C
	Abilità : S P C	C		C
	Competenze : S P C	C		C
Totale ore : 4				

Metodologie usate : lezioni frontali, problem solving, lavori i gruppo, esercitazioni guidate

legenda : (*) S = Scarso; P = Parziale; C = Completo (+) C = Cenni N = Normale A = Approfondito

Blocco tematico	Obiettivi associati al tema e loro conseguimento (*)		Articolazione dei contenuti	(+) Livello di trattazione o Ore
3 – Studi di fabbricazione	Conoscenze : S P C	C	1. Elementi che caratterizzano la scelta del ciclo di lavorazione 2. Disegno di fabbricazione 3. Fabbisogno di materia prima 4. Cartellino di lavorazione 5. Foglio di analisi dei tempi	N
	Abilità : S P C	P		A
	Competenze : S P C	C		C A N

Totale ore : 30

Metodologie usate : lezioni frontali, problem solving, lavori i gruppo, esercitazioni guidate

Blocco tematico	Obiettivi associati al tema e loro conseguimento (*)		Articolazione dei contenuti	(+) Livello di trattazione o Ore
4 – Organizzazione della produzione	Conoscenze : S P C	C	1. Organizzazione industriale 2. Processi produttivi 3. Contabilità aziendale 4. Costi	C
	Abilità : S P C	P		C
	Competenze : S P C	C		A A

Totale ore : 35

Metodologie usate : lezioni frontali, problem solving, lavori i gruppo, esercitazioni guidate

Blocco tematico	Obiettivi associati al tema e loro conseguimento (*)		Articolazione dei contenuti	(+) Livello di trattazione o Ore
5 – La Qualità (sviluppata in Tecnologia Meccanica)	Conoscenze: S P C	C	1. La qualità 2. Il controllo di qualità	N N
	Abilità : S P C	P		
	Competenze: S P C	C		
Totale ore : 5				
Metodologie usate : lezioni frontali, problem solving, lavori i gruppo, esercitazioni guidate				

(ultimo foglio) **Legenda:** (*) S = Scarso; P = Parziale; C = Completo (+) C = Cenni N = Normale A = Approfondito

Prove di valutazione effettuate:
• Prove orali complessive anno nr. 2 / alunno - Tipologie prove orali: colloquio – test a risposta singola – test a risposta multipla • Prove scritte complessive anno nr. 2 / alunno - Tipologie prove scritte: elaborazione di casi pratici – esercizi • Prove pratiche / grafiche complessive anno nr. 2/alunno
Criteri e strumenti di revisione e valutazione delle prove scritte e pratiche / grafiche: griglia del C.d.D (vedere schede nel Documento del Consiglio di classe) con punteggio grezzo
Individuazione delle prestazioni cui far corrispondere un giudizio di sufficienza: (vedere schede nel Documento del Consiglio di classe)
Attività di sostegno, recupero approfondimento svolte nella materia: curricolari, durante le esercitazioni di gruppo, sia per il sostegno o il
recupero che per l'approfondimento

Altre iniziative a supporto della materia (visite istruzione, conferenze, visite aziendali, ecc.):
visite/lezione c/o – Omme Gear di Falconara Maittima (AN); AP Automotive Products srl –di Moie (AN) ; G.M. srl di Monsano (AN); Caterpillar Jesi

Jesi, 27 maggio 2020

I

Docenti

DISCIPLINA: **TECNOLOGIA MECCANICA DI PROCESSO E DI PRODOTTO**

DIPARTIMENTO DI INDIRIZZO: **MECCATRONICA**

CLASSE: **5[^]LM**

ANNO SCOLASTICO: 2019/2020

DOCENTI: **GIULIETTI ALESSIO, VITTORI YURI**

COMPETENZE RAGGIUNTE alla fine dell'anno per la disciplina: TECNOLOGIA MECCANICA DI PROCESSO E DI PRODOTTO	1) Individuare le proprietà dei materiali in relazione all'impiego, ai processi produttivi e ai trattamenti 2) Misurare, elaborare e valutare grandezze e caratteristiche tecniche con opportuna strumentazione 3) Organizzare il processo produttivo, contribuendo a definire le modalità di realizzazione, di controllo e collaudo del prodotto
CONOSCENZE o CONTENUTI TRATTATI (anche attraverso percorsi trasversali)	VEDI PROGRAMMA SVOLTO ALLEGATO
METODOLOGIE	Lezioni frontali, esercitazioni di laboratorio
TESTI e MATERIALI / STRUMENTI ADOTTATI	Corso di TECNOLOGIA MECCANICA – Di Gennaro-Chiappetta – Chillemi – HOEPLI Manuali

Num	Titolo del modulo	Durata (ore di lezione)
0	TRATTAMENTI TERMICI DELLE LEGHE METALLICHE	30
1	MACCHINE UTENSILI C.N.C. ▪ Le macchine C.N.C. ▪ La programmazione	30

2	COLLAUDI E CONTROLLI 1 Prove meccaniche: misura delle caratteristiche complesse (fatica, usura,).	20
3	LAVORAZIONI AVANZATE Lavorazioni non convenzionali	3
4	COLLAUDI E CONTROLLI 2 - Difettologia. - Prove non distruttive.	15
5	SICUREZZA E SALUTE SUI LUOGHI DI LAVORO Sicurezza e qualità	(3)
	Totale ore	100

MODULO N. 0 TRATTAMENTI TERMICI

UNITÀ DIDATTICA n. 1 TRATTAMENTI TERMICI DELLE LEGHE METALLICHE.

Contenuti	Metodologia	Strumenti
- Principali trattamenti termici degli acciai: ricottura, normalizzazione, tempra e rinvenimento - Bainiti, martensite, sorbite - Principali trattamenti termici di indurimento superficiale: tempra superficiale, cementazione, nitrurazione - Curve di trasformazione a raffreddamento continuo e isotermico (Bain) - Attitudine alla tempra degli acciai (prova Jominy)	Lezioni frontali Esempi di calcolo e applicazioni Esercitazioni pratiche di laboratorio	Libro Manuali tecnici LIM Laboratorio

Prove di laboratorio

Prova Jominy acciaio UNI C40-10083

Analisi metallografica acciai e ghise

MODULO N. 1 MACCHINE UTENSILI C.N.C**UNITÀ DIDATTICA N. 1 LE MACCHINE C.N.C.**

Contenuti	<i>Metodologia</i>	<i>Strumenti</i>
Il comando numerico Componenti e architettura delle macchine utensili a C.N.C. Tipi di controllo (punto a punto, parassiale, continuo)	Lezioni frontali	Libro Manuali tecnici Videoproiettore Laboratorio

UNITÀ DIDATTICA N. 2 LA PROGRAMMAZIONE

Contenuti	<i>Metodologia</i>	<i>Strumenti</i>
Assi cartesiani e punti di riferimento Programmazione incrementale e assoluta Programmazione ISO Programmazione con ESPRIT (cenni) Ambiente Macchina Torno Lavorazioni principali di , Intestatura-Profilo Gole – Profilatura Ambiente macchina Fresa Definizioni Piani di Lavoro Assi e varie Origini possibili da impostare Lavorazioni principali di : Spianatura-Esecuzione Tasche e Foratura, contornatura in concordanza ed opposizione	Lezioni frontali Esempi di calcolo e applicazioni Esercitazioni pratiche di laboratorio	Libro Manuali tecnici Videoproiettore Laboratorio
MODULO N. 2 COLLAUDI E CONTROLLI 1		

UNITÀ DIDATTICA N. 1 PROVE MECCANICHE: MISURA DELLE CARATTERISTICHE BASE

Contenuti	<i>Metodologia</i>	<i>Strumenti</i>
▪ Prova di trazione (ripasso dal quarto) ▪ Prove di durezza(ripasso dal quarto) ▪ Microdurezze	Lezioni frontali Esempi di calcolo e applicazioni Esercitazioni pratiche di laboratorio	Libro Manuali tecnici LIM Laboratorio

UNITÀ DIDATTICA N. 2 PROVE MECCANICHE: MISURA DELLE CARATTERISTICHE COMPLESSE

Contenuti	<i>Metodologia</i>	<i>Strumenti</i>
▪ Il fenomeno della fatica ▪ Prove di fatica ▪ Curve di Wöhler ▪ Diagramma di Goodman-Smith ▪ Fattori agenti sulla resistenza a fatica ▪ Usura	Lezioni frontali Esempi di calcolo e applicazioni	Libro Manuali tecnici LIM Laboratorio
MODULO N. 3 LAVORAZIONI AVANZATE (CENNI)		

UNITÀ DIDATTICA N. 1 LAVORAZIONI NON CONVENZIONALI

Contenuti	<i>Metodologia</i>	<i>Strumenti</i>
▪ L'elettroerosione ▪ Lavorazioni a fascio laser, elettrico e al plasma ▪ Lavorazioni con getto d'acqua ▪ Lavorazioni ad abrasione dinamica e chimica	Lezioni frontali (DAD)	Libro Manuali tecnici LIM
MODULO N. 4 COLLAUDI E CONTROLLI 2		
Conoscenze	Abilità	Competenze

▪ Difettologia. ▪ Prove non distruttive.	▪ Valutare la velocità di progressione di difetti e/o corrosione. ▪ Valutare l'entità di difetti e/o corrosione mediante metodi non distruttivi.	7 - Organizzare e gestire processi di manutenzione per i principali apparati dei sistemi di trasporto, nel rispetto delle relative procedure.
---	---	---

UNITÀ DIDATTICA N. 1 DIFETTOLOGIA

Contenuti	Metodologia	Strumenti
▪ Classificazione dei difetti ▪ Cause dei difetti ▪ Diagnosi dei difetti	Lezioni frontali Esempi di calcolo e applicazioni	Libro Manuali tecnici LIM Laboratorio

UNITÀ DIDATTICA N. 2 PROVE NON DISTRUTTIVE

Contenuti	Metodologia	Strumenti
▪ Metodo radiologico ▪ Magnetoscopia ▪ Liquidi penetranti ▪ Ultrasuoni ▪ Correnti indotte ▪ Termografia ▪ Altri metodi	Lezioni frontali	Libro Manuali tecnici
MODULO N. 5 SICUREZZA E SALUTE SUI LUOGHI DI LAVORO		

NOTA: (MODULO TRASVERSALE: SVOLGIMENTO DURANTE LE ORE DEGLI ALTRI MODULI)

UNITÀ DIDATTICA n. 1 L'AMBIENTE DI LAVORO

Contenuti	<i>Metodologia</i>	<i>Strumenti</i>
▪ Principali leggi antinfortunistiche ▪ Testo unico – DL 81/2008 ▪ Il sistema della sicurezza aziendale ▪ Infortuni e malattie ▪ Pericolo e rischio ▪ Documento di valutazione dei rischi ▪ Fattori di rischio ▪ I DPI ▪ La Segnaletica ▪ Comportamenti idonei per evitare rischi nell'uso delle macchine utensili ▪ Comportamenti idonei per evitare rischi insiti nei processi industriali ▪ La direttiva macchine	Lezioni frontali Esempi pratici Attività durante le esercitazioni pratiche di laboratorio	Libro Manuali tecnici Videoproiettore Laboratorio

Jesi, 27/05/20

Gli studenti

I Docenti

Giulietti Alessio

Vittori Yuri

PROGRAMMA SVOLTO

DISCIPLINA: MECCANICA, MACCHINE ED ENERGIA

CLASSE: 5[^]L-M

ANNO SCOLASTICO: 2019/20

DOCENTE: TASSI FILIPPO

COMPETENZE RAGGIUNTE alla fine dell'anno per la disciplina: MECCANICA MACCHINE ed ENERGIA	5) Progettare strutture, apparati e sistemi, applicando anche modelli matematici, e analizzarne le risposte alle sollecitazioni meccaniche, termiche, elettriche e di altra natura. 6) Progettare, assemblare, collaudare e predisporre la manutenzione di componenti, di macchine e di sistemi termotecnici di varia natura.
CONOSCENZE o CONTENUTI TRATTATI (anche attraverso percorsi trasversali)	VEDI PROGRAMMA SVOLTO ALLEGATO
METODOLOGIE	LEZIONI FRONTALI, PROBLEM SOLVING
TESTI e MATERIALI / STRUMENTI ADOTTATI	Meccanica macchine ed energia-Giorgio Cagliero, MANUALI, INTERNET

ELENCO DEI MODULI IN CUI E' STATA ORGANIZZATA LA MATERIA

MECCANICA

Num.	Titolo del modulo
1	MECCANISMI E TRASMISSIONI CON ORGANI RIGIDI
2	TRASMISSIONI CON ORGANI FLESSIBILI, ALBERI E COLLEGAMENTI
3	SISTEMA BIELLA-MANOVELLA

MACCHINE A FLUIDO

Num.	Titolo del modulo
0	RICHIAMI DI TERMODINAMICA
1	IMPIANTI A VAPORE
2	MOTORI ALTERNATIVI A COMBUSTIONE INTERNA

TOTALE: 102 ORE

MECCANICA (Competenza 5)

MODULO N. 1 - MECCANISMI E TRASMISSIONI CON ORGANI RIGIDI

ABILITA' :	CONOSCENZE
▪ Saper proporzionare o verificare una o più coppie di ruote dentate cilindriche (a denti diritti ed elicoidali) e coniche ▪ Saper utilizzare software specifici per il calcolo delle trasmissioni meccaniche	▪ Tipologie di ingranaggi, cinematica dell'ingranamento, forze scambiate fra le ruote, rendimento di una dentatura, proporzionamento modulare, calcolo del dente a flessione e ad usura, le ruote cilindriche a denti elicoidali, dimensionamento delle ruote cilindriche a denti elicoidali, le ruote coniche, calcolo dei denti nelle ruote coniche, rotismi ordinari.

MODULO N. 2 - TRASMISSIONI CON ORGANI FLESSIBILI, ALBERI E COLLEGAMENTI

ABILITA' :	CONOSCENZE
▪ Saper eseguire il procedimento di calcolo di una trasmissione con cinghia piatta e trapezoidale ▪ Saper distinguere tra albero, asse, perno a strisciamento e a rotolamento, perno radiale e assiale, intermedio o d'estremità, sede di calettamento. ▪ Acquisire capacità di calcolo degli alberi, dei perni a strisciamento e a rotolamento. ▪ Acquisire capacità di scelta dei cuscinetti volventi dai manuali tecnici ▪ Utilizzare software dedicati per la progettazione meccanica	▪ Trasmissioni con cinghie piatte, trasmissioni con cinghie trapezoidali. Alberi e assi, dimensionamento degli alberi, calcolo di sedi e perni intermedi e d'estremità, perni a strisciamento, perni radiali e di spinta, cuscinetti volventi

MODULO N. 3 - SISTEMA BIELLA-MANOVELLA

ABILITA' :	CONOSCENZE
▪ Saper individuare le caratteristiche cinematiche e dinamiche di un meccanismo biella-manovella ▪ Saper effettuare dimensionamenti o verifiche di bielle lente e veloci e di manovelle d'estremità ▪ Saper individuare le condizioni di equilibrio degli alberi a gomiti	▪ Diagrammi dello spazio, della velocità e dell'accelerazione del piede di biella. ▪ Le forze agenti, le forze d'inerzia, le forze risultanti, procedimenti grafici. ▪ Diagramma del momento motore, procedimenti grafici, motori monocilindrici e pluricilindrici. ▪ Forze centrifughe rotanti e forze d'inerzia del primo e del secondo ordine

MACCHINE ed ENERGIA (Competenza 6)

MODULO N. 0 - TERMODINAMICA APPLICATA

ABILITA' :	CONOSCENZE
▪ Riconoscere le trasformazioni termodinamiche svolte da un sistema costituito da un gas ideale ▪ Sapere rappresentare graficamente le trasformazioni nel diagramma p-v ▪ Sapere calcolare i valori relativi a pressione, volume e temperatura conseguenti alle trasformazioni ▪ Saper risolvere problemi su sistemi aperti e chiusi utilizzando i principi della termodinamica anche con riferimento alle grandezze entalpia e entropia ▪ Risolvere semplici esercizi sui cicli termici ideali (Otto, Diesel, Brayton, Carnot) ▪ Saper determinare le grandezze di stato del vapor d'acqua utilizzando le tabelle e i diagrammi termodinamici (Mollier)	▪ Il sistema termodinamico, grandezze di stato e di scambio, le leggi dei gas perfetti, il primo principio per i sistemi chiusi, l'energia interna, le trasformazioni dei gas perfetti, il calore e il lavoro scambiati, diagramma p-v ▪ Il secondo principio (Kelvin e Clausius), il ciclo di Carnot, il rendimento di una macchina termica a ciclo diretto e a ciclo inverso, l'entalpia e l'entropia ▪ Il primo principio per i sistemi aperti ▪ Vaporizzazione e condensazione, vapore umido, saturo secco e surriscaldato, tabelle dei vapori, diagrammi p-v, T-s, il diagramma di Mollier,

MODULO N. 1 - GLI IMPIANTI TERMICI A VAPORE

ABILITA' :	CONOSCENZE
▪ Descrivere il funzionamento, la costituzione e l'utilizzazione di componenti di impianti termici con turbine a vapore. Saper indicare i principali metodi per migliorare il rendimento.	▪ Applicazioni e schemi di impianto ▪ Ciclo Rankine

MODULO N. 2 - MOTORI A COMBUSTIONE INTERNA

ABILITA' :	CONOSCENZE
▪ Sapere descrivere la struttura e il funzionamento dei principali organi dei vari tipi di motori ▪ Sapere svolgere i calcoli relativi ai parametri principali che determinano le prestazioni dei motori ▪ Saper effettuare il dimensionamento di massima di un motore alternativo a combustione interna ▪ Valutare le prestazioni, i consumi e i rendimenti dei motori endotermici anche con prove di laboratorio	▪ Cicli teorici di riferimento, ciclo Otto, ciclo Diesel, ciclo Sabathè. ▪ Caratteristiche costruttive, diagramma reale o indicato, la pressione media indicata, pressione effettiva, curve caratteristiche, consumo specifico, alesaggio, corsa e dimensionamento di massima. ▪ Motori AS, miscela aria-combustibile, la combustione, l'accensione, la carburazione e l'iniezione, motori a due tempi. ▪ Motori Diesel lenti, medi e veloci, motori a 2 e 4 tempi

Jesi, 18/05/20

Gli studenti

Il Docente

Tassi Filippo

Docente: Trucchia Anna			
Blocco tematico	Obiettivi associati al tema		Articolazione dei contenuti
INTEGRALI	Abilità:	Calcolare l'integrale di funzioni elementari, per parti e per sostituzione.	1. Primitiva di una funzione 2. Integrale indefinito 3. Tabella degli integrali immediati 4. Metodi di integrazione: scomposizione, per parti
	Competenze:	Calcolare aree e volumi di solidi Utilizzare il linguaggio o e i metodi propri della matematica per organizzare e valutare adeguatamente informazioni qualitative e quantitative	5. Integrazione delle funzioni razionale fratte con denominatori aventi zeri reali semplici o multipli 6. Integrale definito e sue proprietà. 7. Teorema fondamentale del calcolo integrale- formula di Leibniz-Newton (senza dimostrazione). 8. Calcolo di aree fra curve, volumi di solidi di rotazione 9. Integrali impropri: definizioni e convergenza (cenni) 10. integrazione
			Settembre Ottobre Novembre e Dicembre

			numerica : metodo dei rettangoli (peer to peer a distanza)	Maggio
<i>PROBABILITA'</i>	Abilità Competenze	Saper calcolare la probabilità di un evento. Utilizzare la formula di Bayes nei problemi di probabilità condizionata. Utilizzare le strategie del pensiero razionale negli aspetti dialettici e algoritmici per affrontare situazioni problematiche, elaborando opportune soluzioni	1. Concezioni della probabilità: classica statistica soggettiva, oggettiva 2. Calcolo probabilità evento semplice e composto 3. La probabilità condizionata 4. Formula delle prove ripetute o Bernoulli 5. Teorema di Bayes 6. Esempi di applicazione al controllo qualità	Gennaio Febbraio

PREPARAZIONE E PROVE INVALSI	Abilità Competenze	Saper risolvere problemi tratti dalla realtà Utilizzare le strategie del pensiero razionale negli aspetti dialettici e algoritmici per affrontare situazioni problematiche, elaborando opportune soluzioni Utilizzare i concetti e i modelli delle scienze sperimentali per investigare fenomeni sociali e naturali e per interpretare dati	1. Ripasso dei concetti fondamentali dello studio di una funzione 2. Ripasso funzioni ed equazioni esponenziali e logaritmiche. 3. Preparazione test invalsi	Gennaio/ Marzo
--	----------------------------------	--	---	---------------------------

DaD	Abilità:	Calcolare equazioni differenziali Ricerca e rappresentare l'integrale particolare delle equazioni differenziali studiate.	1.Definizione di equazione differenziale e suo ordine. 2.Soluzione generale e particolare. Vari tipi di equazione. 3. Equazione a variabili separabili. 4. Equazione lineare: $y' + f(x)y = g(x)$. 5. Equazione differenziale del tipo: $y'' = f(x)$. 6.Problema di Cauchy del primo e del secondo ordine.	Marzo/ Aprile/ Maggio
EQUAZIONI DIFFERENZIALI	Competenze:	Utilizzare il linguaggio e i metodi propri della matematica per organizzare e valutare adeguatamente informazioni qualitative e quantitative		

Abilità:

Calcolare
equazioni
differenziali
Ricercare e
rappresentare
l'integrale
particolare delle
equazioni
differenziali
studiate.

1. Definizione di equazione differenziale e suo ordine.
2. Soluzione generale e particolare. Vari tipi di equazione.
3. Equazione a variabili separabili.
4. Equazione lineare: $y' + f(x)y = g(x)$.
5. Equazione differenziale del tipo: $y'' = f(x)$.
6. Problema di Cauchy del primo e del secondo ordine.

Marzo/
Aprile/
Maggio**Prove scritte e orali totali effettuate n 6 :**

Tipologie prove orali: interventi dal posto ,Interrogazioni alla lavagna, interrogazioni in modalità DaD

Criteri di revisione e valutazione delle prove scritte : completezza e correttezza.

conoscenze essenziali

espressione verbale corretta in genere, applicazione guidata ma corretta.

Attività di sostegno, recupero approfondimento svolte nella materia : recupero curricolare svolto periodicamente ogni qualvolta se ne è presentata le necessità.

DISCIPLINA: *PROGETTAZIONE MECCATRONICA*

DIPARTIMENTO DI INDIRIZZO: *MECCATRONICA*

CLASSE: 5[^] L

ANNO SCOLASTICO: 2019/20

COMPETENZE RAGGIUNTE alla fine dell'anno per la disciplina:	<i>La maggior parte degli alunni ha raggiunto competenze nel pianificare e poter risolvere alcune problematiche inerenti alla Progettazione Meccatronica</i>
--	--

CONOSCENZE o CONTENUTI TRATTATI (anche attraverso percorsi trasversali)	<i>Sviluppo Progetti ed Animazioni 3D</i> <i>Conoscenze di Sistemi CAD-CAM</i> <i>e</i> <i>Apparecchiature Robotiche</i> <i>Programmazione PLC con Sysmac Studio</i>
METODOLOGIE	<i>Lezioni Frontali</i> <i>Problem Solving</i> <i>Lavori di Gruppo</i> <i>Lezioni di laboratorio e simulazioni</i>
TESTI e MATERIALI / STRUMENTI ADOTTATI	<i>Dispense fornite dal Docente</i> <i>Software Autodesk Inventor Studio</i> <i>Sysmac Studio di Omron</i>

DISCIPLINA : *PROGETTAZIONE MECCATRONICA*

PROF. MAURIZIO GIORGI PROF. GIULIANO FATTORINI

PROGRAMMA SVOLTO

Le lezioni sono state svolte prevalentemente al Lab. Informatica3 e Lab. Di Progettazione Meccatronica per un complessivo di 52 ore mattutine dove la Didattica è stata orientata sulla realizzazione di Progetti con la partecipazione dell'intera Classe ma con la suddivisione dei singoli allievi in gruppi di lavoro. Dopo la chiusura delle lezioni in aula si sono rivisti alcuni argomenti e sono stati integrati con 24 ore di Webinar

aventi come argomenti Programmazione CAD-CAM e Programmazione di Robot Collaborativi ed Umanoidi

Obiettivi prefissati

Fornire ai singoli allievi le capacità di approfondire le proprie competenze di Progettazione Meccatronica finalizzate al lavoro sia in gruppo che in maniera individuale.

Disegno e Progettazione 3D

Utilizzo del software Inventor Professional 3D per il dimensionamento e l'animazione dei singoli componenti ed assiemi necessari al corretto assemblaggio delle parti

Creazione di piani per l'inserimento di assiemi

Animazione e rendering di assiemi ed esplosi

Programmazione CNC

Utilizzo di software CNC quali Esprit CAM e necessari per lo sviluppo di programmi di oggetti da realizzarsi sulla FRESA CB Ferrari e con la Stampante MakerBot Replicator 5Th

Creazione di percorsi utensili partendo da Files ipt e Iges di Inventor Professional

ESERCITAZIONI DI LABORATORIO

- ✓ Sviluppo movimenti e Disegno 3D di un Robot Scara
- ✓ Disegno 3D di un modello in scala e relativa realizzazione e montaggio di un mini Robot Antropomorfo
- ✓ Realizzazione del planning di sviluppo lavori ed introduzione alla programmazione del PLC di controllo dell'intero impianto
- ✓ Sviluppo con Esprit CAM di alcuni elementi della struttura

WEBINAR PER LEZIONI A DISTANZA

- ✓ Robot Collaborativi programmazione ed impieghi
- ✓ Nuove tecniche CAD-CAM su macchine utensili quali: Tornio multitasking e Frese a 5 Assi controllati
- ✓ Automation Studio Webinar per a realizzazione di circuiti elettroidraulici

Jesi 16 maggio 2020

Gli insegnanti



10 ELENCO DEGLI ARGOMENTI ASSEGNATI AI CANDIDATI COSI' COME DA ART. 17 COMMA 1.a, DELL'ORDINANZA N. 10 DEL 16 MAGGIO 2020 DEL MINISTERO DELL'ISTRUZIONE

IIS Marconi Pieralisi - A.S. 2019-2020 Classe 5H/LM

Argomento assegnato ai candidati Art. 17 comma 1 punto a, dell'Ordinanza n.10 del 16/05/2020 del
Ministero dell'istruzione

Gruppo H:

Controllo di un motore CC, esempio di sistema del II ordine;
Acquisizione dati con microcontrollore;
Acquisizione dati e problemi di aliasing;
Analisi in frequenza di un trasduttore di temperatura;
Amplificatori operazionali. Esempi applicativi sulla catena diretta e di retroazione dei sistemi di controllo;
Analisi in frequenza di un trasduttore di velocità;
Regolazione della velocità e della coppia di un MAT;
Comando e azionamento di un motore CC;
Principio di funzionamento dell'inverter, applicazione al MAT;
Misura della temperatura di un motore CC, analisi delle perdite;
Principio di funzionamento del MAT, schema di potenza e azionamento; Applicazione del PLC per comando e avviamento di un MAT;

Gruppo L:

Dimensionamento di un riduttore con ruote cilindriche a denti dritti, disegno esecutivo dell'albero di uscita e ciclo di lavorazione
Dimensionamento di una trasmissione a cinghie trapezoidali, disegno esecutivo dell'albero e ciclo di lavorazione
Dimensionamento di un albero di trasmissione con giunto rigido e puleggia, disegno esecutivo dell'albero e ciclo di lavorazione
Dimensionamento di una trasmissione con giunto rigido e puleggia, disegno esecutivo del semigiunto e ciclo di lavorazione
Dimensionamento di una trasmissione a cinghie trapezoidali, disegno esecutivo della puleggia e ciclo di lavorazione

Dimensionamento di un riduttore con giunto rigido, disegno esecutivo del semigiunto e ciclo di lavorazione

Dimensionamento di una trasmissione con giunto rigido e puleggia, disegno esecutivo della puleggia e ciclo di lavorazione

Dimensionamento di un riduttore con ruote cilindriche a denti dritti, disegno esecutivo dell'albero di ingresso e ciclo di lavorazione

Dimensionamento di un riduttore con ruote cilindriche a denti dritti e trasmissione a cinghie, disegno esecutivo della puleggia e ciclo di lavorazione

Note: NO TESINA elaborato scritto non più di 12 pagine in slide tipo presentazione attenersi il più possibile al titolo e quindi al problema assegnato tempo max per l'esposizione 10 minuti complessivi

11 VALUTAZIONE DEGLI APPRENDIMENTI

Si veda scheda allegata.

12 PREVISIONE ATTIVITA' DI CONSOLIDAMENTO / APPROFONDIMENTO DOPO IL 30 MAGGIO

Per quanto riguarda le attività specifiche delle singole discipline si rimanda ai piani di lavoro dei docenti inseriti nel presente documento. Il Consiglio di Classe nella sua globalità ha inoltre indicato quali attività principali da svolgere tra il 30 maggio e la fine dell'anno scolastico, quelle relative agli approfondimenti, al sostegno e ai recuperi dei contenuti disciplinari svolti in corsi d'anno.

**Il presente documento è condiviso in tutte le sue parti dai membri del
Consiglio di classe**

.....	(Tommaso Cioncolini)	Coordinatore
.....	(Anna Trucchia)	Docente
.....	(Francesco Bedoni)	Docente
.....	(Eddi Ceccarelli)	Docente
.....	(Fabrizia Maria Baldi)	Docente
.....	(Lorenzo Priori)	Docente
.....	(Marta Filipponi)	Docente
.....	(Ornella Sartori)	Docente
.....	(Yuri Boria)	Docente ITP
.....	(Andrea Anconetani)	Docente ITP
.....	(Andrea Ortolani)	Docente
.....	(Filippo Tassi)	Docente
.....	(Giuliano Fattorini)	Docente
.....	(Alessio Giulietti)	Docente
.....	(Maurizio Giorgi)	Docente ITP
.....	(Yuri Vittori)	Docente ITP
.....	(Euro Piccioni)	Docente ITP

Jesi, li 27 maggio 2020