



BELLUZZI - FIORAVANTI

ISTITUTO DI ISTRUZIONE SUPERIORE
C.F. 91337340375
via G.D. Cassini, 3 - 40133 BOLOGNA
Tel. 051 3519711 - FAX 051 563656
www.iisbelluzzifioravanti.gov.it - bois02300g@istruzione.it

A.S. 2020/21

Documento del Consiglio di Classe ex Art. 10 O.M. n. 53/2021

Classe 5BME

**Coordinatore Prof.ssa
Chiara Matilde Carolina Corrado**

Il documento contiene:

- Presentazione della scuola
- Presentazione dell'Indirizzo
- Quadro orario
- Elenco docenti della classe quinta per materia
- Elenco studenti
- Relazione sulla classe
- Attività/progetti svolti dalla classe
- Percorsi e progetti svolti nell'ambito del previgente insegnamento di Cittadinanza e Costituzione (Progetti di educazione alla legalità, incontri, conferenze, ecc.)
- Percorsi e progetti svolti nell'ambito dell'insegnamento dell'Educazione Civica
- Moduli realizzati con metodologia CLIL
- Percorsi per le competenze trasversali e l'orientamento (già percorsi ASL; dettagliare tipologia del percorso e monte ore se uguale per l'intero gruppo classe)
- Nuclei tematici trasversali/interdisciplinari Contenuti disciplinari
- Elenco (Art. 10 c.1 lett. b) dei testi oggetto di studio nell'ambito dell'insegnamento di Italiano durante il quinto anno, che saranno sottoposti ai candidati nel corso del colloquio (Art. 18 comma 1, lettera b)

Allegati:

- Elenco dei candidati recante l'argomento assegnato a ciascun candidato per la realizzazione dell'elaborato concernente le discipline caratterizzanti oggetto del colloquio di cui all'articolo 18, comma 1, lettera a) O.M. 53/2020
- Piani didattici personalizzati per alunni BES o DSA [Allegato riservato, in busta chiusa]

Presentazione della scuola

L'IIS BELLUZZI-FIORAVANTI di Bologna è attivo da oltre sessantacinque anni nel territorio bolognese. Attualmente nell'Istituto Tecnico vi sono quattro indirizzi:

- CHIMICA, MATERIALI E BIOTECNOLOGIE
- INFORMATICA E TELECOMUNICAZIONI
- MECCANICA, MECCATRONICA ED ENERGIA
- ELETTRONICA ED AUTOMAZIONE
- TRASPORTI E LOGISTICA

Sono attive per questi indirizzi le seguenti articolazioni:

- CHIMICA E MATERIALI
- BIOTECNOLOGIE AMBIENTALI
- INFORMATICA
- TELECOMUNICAZIONI
- MECCANICA E MECCATRONICA
- ELETTRONICA
- AUTOMAZIONE
- LOGISTICA

Nell'Istituto Professionale - nuovo ordinamento, è invece attivo l'indirizzo di

- MANUTENZIONE ED ASSISTENZA TECNICA

Con le opzioni , per le classi del triennio di nuovo ordinamento, di:

- MANUTENZIONE E RIPARAZIONE DI AUTOVEICOLO (curvatura 45.20.10 Riparazioni meccaniche di autoveicoli)
- INSTALLAZIONE DI IMPIANTI ELETTRICI, IDRAULICI ED ALTRI LAVORI DI COSTRUZIONE E INSTALLAZIONE (curvatura 43.21.02 Installazione di impianti elettronici, inclusa manutenzione e riparazione)

Presentazione dell'indirizzo della classe 5Ael

Indirizzo ELETTRONICA E AUTOMAZIONE

Articolazione/opzione ELETTRONICA

Il Diplomato in “ Elettronica e Automazione”:

- ha competenze specifiche nel campo dei materiali e delle tecnologie costruttive dei sistemi elettrici, elettronici e delle macchine elettriche, della generazione, elaborazione e trasmissione dei segnali elettrici ed elettronici, dei sistemi per la generazione, conversione e trasporto dell'energia elettrica e dei relativi impianti di distribuzione;
- nei contesti produttivi d'interesse, collabora nella progettazione, costruzione e collaudo di sistemi elettrici ed elettronici, di impianti elettrici e sistemi di automazione e di controllo.

Quadro orario

ELETTRONICA e AUTOMAZIONE

TECNICO TECNICO TECNICO TECNICO TECNICO TECNICO TECNICO TECNICO

Il Diplomato in "Elettronica e Automazione":

- ✓ ha competenze specifiche nel campo dei materiali e delle tecnologie costruttive dei sistemi elettrici, elettronici e delle macchine elettriche, della generazione, elaborazione e trasmissione dei segnali elettrici ed elettronici, dei sistemi per la generazione, conversione e trasporto dell'energia elettrica e dei relativi impianti di distribuzione;
- ✓ nei contesti produttivi d'interesse, collabora nella progettazione, costruzione e collaudo di sistemi elettrici ed elettronici, di impianti elettrici e sistemi di automazione e di controllo.

DISCIPLINE	1° biennio		2° biennio		5° anno	
	ANNO I	ANNO II	ANNO III	ANNO IV	ANNO V	
Lingua e letteratura italiana	4	4	4	4	4	
Storia	2	2	2	2	2	
Geografia generale ed economica	1					
Lingua inglese	3	3	3	3	3	
Matematica	4	4	3	3	3	
Complementi di matematica			1	1		
Religione cattolica o attività alternative	1	1	1	1	1	
Scienze motorie e sportive	2	2	2	2	2	
Diritto ed economia	2	2				
Scienze integrate	Scienze della Terra e Biologia		2	2		
	Fisica		3 (1)	3 (1)		
	Chimica		3 (1)	3 (1)		
Tecnologie e tecniche di rappresentazione grafica		3 (1)	3 (1)			
Tecnologie informatiche		3 (2)				
Scienze e tecnologie applicate			3			
ART. 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)
		33 (5)	32 (3)	32 (8)	32 (9)	32 (10)
ART. AUTOMAZIONE						
Elettrotecnica ed Elettronica				7 (3)	5 (3)	5 (3)
Sistemi automatici				4 (2)	6 (3)	6 (4)
TPSE				5 (3)	5 (3)	6 (3)
		33 (5)	32 (3)	32 (8)	32 (9)	32 (10)

Solo per un corso:

	25*	25*	20*	20*	20*
Progetto di filosofia (ore annue)					

*Ore in compresenza con diverse discipline a seconda della tematica scelta

Presentazione dell'indirizzo della classe 5 Bm

Indirizzo MECCANICA, MECCATRONICA ED ENERGIA

Articolazione/opzione Meccanica

Il Diplomato in “Meccanica, Meccatronica ed Energia”:

- ha competenze specifiche nel campo dei materiali, nella loro scelta, nei loro trattamenti e lavorazioni; inoltre, ha competenze sulle macchine e sui dispositivi utilizzati nelle industrie manifatturiere, agrarie, dei trasporti e dei servizi nei diversi contesti economici;
- nelle attività produttive d'interesse, egli collabora nella progettazione, costruzione e collaudo dei dispositivi e dei prodotti, nella realizzazione dei relativi processi produttivi; interviene nella manutenzione ordinaria e nell'esercizio di sistemi meccanici ed elettromeccanici complessi; è in grado di dimensionare, installare e gestire semplici impianti industriali.

Quadro orario

MECCANICA, MECCATRONICA ed ENERGIA

TECNICO TECNICO

Il Diplomato in "Meccanica, Meccatronica ed Energia":

- ✓ ha competenze specifiche nel campo dei materiali, nella loro scelta, nei loro trattamenti e lavorazioni; inoltre, ha competenze sulle macchine e sui dispositivi utilizzati nelle industrie manifatturiere, agrarie, dei trasporti e dei servizi nei diversi contesti economici;
- ✓ nelle attività produttive d'interesse, egli collabora nella progettazione, costruzione e collaudo dei dispositivi e dei prodotti, nella realizzazione dei relativi processi produttivi; interviene nella manutenzione ordinaria e nell'esercizio di sistemi meccanici ed elettromeccanici complessi; è in grado di dimensionare, installare e gestire semplici impianti industriali.

DISCIPLINE	1° biennio		2° biennio		5° anno
	ANNO I	ANNO II	ANNO III	ANNO IV	ANNO V
Lingua e letteratura italiana	4	4	4	4	4
Storia	2	2	2	2	2
Geografia generale ed economica	1				
Lingua inglese	3	3	3	3	3
Matematica	4	4	3	3	3
Complementi di matematica			1	1	
Religione cattolica o attività alternative	1	1	1	1	1
Scienze motorie e sportive	2	2	2	2	2
Diritto ed economia	2	2			
Scienze integrate	Scienze della Terra e Biologia		2	2	
	Fisica	3 (1)	3 (1)		
	Chimica	3 (1)	3 (1)		
Tecnologie e tecniche di rappresentazione grafica	3 (1)	3 (1)			
Tecnologie informatiche	3 (2)				
Scienze e tecnologie applicate		3			
Meccanica, macchine ed energia			4 (2)	4 (2)	4 (2)
Sistemi e automazione			4 (2)	3 (2)	3 (2)
Tecnologie meccaniche di processo e prodotto			5 (2)	5 (3)	5 (4)
Disegno, progettazione e organizzazione industriale			3 (2)	4 (2)	5 (2)
	33 (5)	32 (3)	32 (8)	32 (9)	32 (10)

Solo per un corso:

Progetto di filosofia (ore annue)	25*	25*	20*	20*	20*
-----------------------------------	-----	-----	-----	-----	-----

*Ore in presenza con diverse discipline a seconda della tematica scelta

I docenti della classe 5BME

Materia	Docente
Lingua e letteratura italiana	Massimo Meliconi
Storia, cittadinanza e costituzione	Massimo Meliconi
Lingua inglese	Chiara Matilde Carolina Corrado
Matematica	Lucia Bozzoli
Matematica	Marta Marulli
Religione Cattolica	Veronica Roselli
Elettronica ed Elettrotecnica	Stefano Mirandola
Elettronica ed Elettrotecnica	Andrea Scopece
Sistemi Automatici	Ettore Di Silverio
Sistemi Automatici	Francesco Pizzuti
TPSEE	Lorenzo Galasso
TPSEE	Daniele Vegetti
Tecnologie meccaniche di processo e di prodotto (TMPP)	Stefano Rizzuto

Tecnologie meccaniche di processo e di prodotto (TMPP)	Luigi Cimino
DPOI	Sabrina Privitera
DPOI	Ulderico Polcari
Sistemi e Automazione	Antonio Formosi
Sistemi e Automazione	Luigi Cimino
Meccanica,macchine ed Energia	Giorgia Ferrarini
Meccanica,macchine ed Energia	Vincenzo Salerno
Educazione civica	Massimo Meliconi
Scienze motorie e sportive	Andrea Anleri
Sostegno	Giovanni Ferrara
Sostegno	Giovanna Pacucci

Relazione sulla classe

La classe 5BME è composta da 26 studenti tutti provenienti dalla stessa quarta, tranne uno studente (elettronico) inserito quest'anno perché ripetente.

La classe è articolata su due indirizzi: Meccanico con 11 studenti ed Elettronico con 15 allievi.

In quarta e in quinta gli studenti dei due diversi indirizzi hanno sempre svolto tutte le materie curriculari separatamente per ricongiungersi unicamente per alcune discipline: inglese e scienze motorie al quarto anno e ancora inglese, scienze motorie e lettere in quinta.

Nonostante la complessità di gestione di un gruppo così numeroso e articolato la classe ha conseguito un buon grado di socializzazione anche se negli anni ha sviluppato caratteristiche differenti nelle relazioni fra compagni e docenti.

Il rapporto tra pari e con il corpo docente è praticamente sempre stato corretto e attento al rispetto delle norme che regolano la vita dell'Istituto e della collettività.

Il clima di lavoro, sia in classe che durante le lezioni a distanza, è sempre risultato sereno, collaborativo, improntato sulla fiducia rendendo spesso la didattica piacevole e proficua.

Il gruppo degli studenti **meccanici** ha evidenziato negli ultimi due anni una discreta maturazione e un crescente miglioramento nella partecipazione alle lezioni e nell'attenzione in classe.

Tuttavia, in alcune materie di indirizzo gli studenti hanno evidenziato fin dall'inizio dell'anno lacune di base che sono state recuperate solo in parte, uno studio mnemonico, poco rielaborato e autonomo.

In altre discipline di specializzazione i ragazzi hanno conseguito un discreto o buon livello di raggiungimento degli obiettivi e vengono segnalate anche un paio di eccellenze.

Per quanto riguarda gli studenti del gruppo di **elettronici** il comportamento è sempre stato globalmente corretto e le attività didattiche si sono sempre svolte in un clima positivo, interessato e collaborativo

Alcuni allievi hanno raggiunto un ottimo livello di conoscenze e abilità, comunque la maggior parte della classe ha dimostrato interesse per le materie di indirizzo e i laboratori.

Altri studenti allievi hanno ottenuto risultati buoni o discreti mentre il resto della classe evidenzia risultati solo sufficienti.

Per quanto riguarda le discipline comuni, gli obiettivi sono stati raggiunti in modo diversificato con diversi gradi di autonomia e approfondimento.

Un piccolo gruppo ha dimostrato di avere rafforzato le proprie già buone competenze grazie a un impegno costante e maturo, un secondo gruppo ha conseguito risultati discreti e infine qualche studente ha evidenziato uno studio superficiale e discontinuo, limitato ai momenti della verifica partecipando al dialogo educativo in modo non sempre attivo e costruttivo.

Attività e progetti svolti dalla classe

Elettronici

Corso di progettazione di antenne per radioastronomia – Tenuto da INAF (12 ore)

Progettazione e realizzazione di un dispositivo per verificare la **direzionalità dell'udito** umano

Percorsi e progetti svolti nell'ambito del previgente insegnamento di Cittadinanza e Costituzione

3 Marzo 2021 Incontro sul doping tenuto dal Prof.Tonioli

Percorsi e progetti svolti nell'ambito dell'insegnamento dell'Educazione Civica Percorsi di cittadinanza e costituzione

Referente Prof. Meliconi

La partecipazione della classe alle attività svolte è stata accettabile.

Attività svolte: 33 ore

ATTIVITA'	Ore Svolte	VALUTAZIONE	
Assemblea d'Istituto	4	NO	
Partecipazione al concerto di Natale	1	NO	
Facciamo la pace? Le regole della guerra La pace, l'ONU e diritti umani I diritti fondamentali	8	SI	Docente Italiano/Storia Il cambiamento totale del concetto e della pratica della guerra che è avvenuto nella prima guerra mondiale. Visione di un documentario per ricordare l'8 Marzo Il razzismo che si sviluppa nell'Ottocento

<p>Una legge fondamentale: Le leggi e le costituzioni, una storia millenaria Le costituzioni moderne La Costituzione italiana del 1948 Principi non modificabili: perché? La fine della seconda Guerra Mondiale – L'Assemblea Costituente – La Costituzione e il suo ruolo Costituzione, art. 1-3</p>	11	SI	<p>Docente Italiano/Storia/Inglese INGLESE: In Lingua straniera: Dalla Dichiarazione di Indipendenza alla Costituzione Americana – Il The Bill of Rights Cenni sulla dichiarazione dei Diritti dell'uomo. Alla fine è stato somministrato un caso reale da analizzare (Tinker versus Des Moines Schools)individuando gli Emendamenti di riferimento</p> <p>Storia: L'importanza delle Costituzioni – La Costituzione Italiana del 1948</p> <p>Gli articoli 1-3</p>
<p>Partecipazione a Progetti inseriti nel PTOF d'Istituto attinenti alle linee guida per l'insegnamento dell'educazione civica allegate in calce</p>	2	SI	<p>Educazione alla legalità; educazione finanziaria Prof.ssa Lombardi Vallauri (per tutta la scuola)</p>
<p>Attività sportiva – Fair play</p>	3	SI	<p>Docente di Scienze motorie Valori educativi del fair play</p>
<p>Cittadinanza digitale</p>	4	SI	<p>Docente di Sistemi automatici. Cittadinanza digitale: FSE e SPID</p>

Moduli realizzati con metodologia CLIL

Indirizzo di Elettronica: Signals acquisition – 18 ore – prof. Mirandola

The acquisition chain.

Sampling and conversion of signals:

The sample and hold circuit;

Shannon theorem; spectrum of sampled signals; aliasing.

The analog / digital converters (ADC):

Characteristics and parameters of an ADC;

Structures and operation of the ADC: flash, step converter, tracking, successive approximations.

Integrated ADC

Indirizzo di Meccanica:

Prova di Trazione su materiali plastici, elastomerici e metallici - 4 ore - prof. Rizzuto
(Tensile Testing of plastics, elastomers and metallic materials)

Ultimate Tensile Strength

Hooke's Law

Modulus of Elasticity

Yield Strength

Offset Method

Alternate Moduli: Secant Modulus of Elasticity and Tangent Modulus of Elasticity

Strain: "engineering strain and true strain

Percorsi per le competenze trasversali e l'orientamento

Tutor PCTO Componente MECCANICI : Prof. RIZZUTO

Si specifica che sono stato nominato tutor di questa classe solo nell'anno scolastico corrente.

A.S. 2018/2019 - terzo anno

MAST – Progetto “Expeditions” ORE 63

Corso Sicurezza ORE 16

A.S. 2019/2020 - quarto anno

Lavoro al computer con Excel e Powerpoint per fare una guida del processo di sanificazione della macchina Compacta.

Presso:

- *CARPIGIANI GROUP - ALI GROUP S.R.L. - Sede Principale*
- *FAR S.R.L.*
- *MEC TRACK S.R.L.*
- *EURORICAMBI S.P.A.*
- *FIVE FABBRICA ITALIANA VEICOLI ELETTRICI S.R.L. - WAYEL-*
- *GD S.P.A.*
- *CERKIO S.R.L.*

ORE 80

A.S. 2020/2021 - quinto anno

● Presentazione corso ITS Maker ITS Maker - Fondazione " Istituto tecnico superiore meccanica,

meccatronica, motoristica, packaging"– 1 ora

● Presentazione corso ITFS Tecnico della programmazione e del collaudo di macchine automatiche - 1 ora

● Prova autentica di PCTO - 27 aprile 2021 – 4 ore

● Mini master in logistica dal 2 marzo 2021 al 23 marzo 2021, quattro incontri pomeridiani di 90 minuti

ognuno; hanno partecipato quattro studenti – 6 ore

● Orientamento in uscita - Incontro con docenti Università, a cui hanno partecipato quattro studenti – 2 ore

● Orientamento in uscita - Incontro “ Tolc: Istruzioni per l’uso. Un incontro per approfondire l’approccio e

le strategie di preparazione in vista dei test d’ingresso all’università” ha partecipato uno studente

2 ore

● Orientamento in uscita – Incontro informativo relativo a Borse di studio e tirocini presso INFN,

hanno partecipato sette studenti – 1 ora

Totale 16 ore

Tutor PCTO Componente ELETTRONICI : Prof.ssa BOZZOLI

Si specifica che sono stata nominata tutor di questa classe solo lo scorso anno scolastico, ovvero quando gli studenti frequentavano la quarta classe.

Il numero totale di ore realizzate è stato di circa **221**, le ore proposte almeno **261**.

A.S. 2018/2019 - terzo anno

L'intera classe è stata coinvolta nelle seguenti attività:

- fiera "Make Faire" di Roma il 21 ottobre 2018 - 7 ore
- formazione generale e specifica relativa alla sicurezza nei luoghi di lavoro per un totale di 16 ore
- progetto Expeditions presso la fondazione Mast – 80 ore
- incontro con Azienda Cei Ingranaggi – 16 aprile 2018 – 3 ore
- School Maker Day - 4 maggio 2019 - 2 ore

Totale 107 ore

- ● ● Un solo studente ha anche svolto, con adesione volontaria, all'attività di stage nei mesi estivi

A.S. 2019/2020 - quarto anno

- A settembre alcuni studenti della classe hanno partecipato alla Fiera Farete – 5 ore
- Tutti gli alunni della classe hanno svolto solo due delle tre settimane (sarebbero state 120 ore) di stage previste nel mese di febbraio, per un totale di 80 ore, dal 10 al 21 febbraio 2019 (causa emergenza sanitaria), presso le seguenti aziende del territorio:

Carini Davide & C. snc, CERKIO S.R.L., Corazza SPA (IMA), Dema Impianti, Elcontrol Energy net srl, Faac Spa , GIMA (IMA Automation Zola); G.D. SPA, HERA S.P.A , Stefal srl, Reia srl

Totale 85 ore

A.S. 2020/2021 – quinto anno

- Progettazione di antenne, attività in aula con tutti gli studenti, in collaborazione con docente dell'INAF

dal 16/12/2020 al 3/02/2021 (6 incontri da due ore ciascuno) – 12 ore

- Presentazione corso ITS Maker ITS Maker - Fondazione " Istituto tecnico superiore meccanica, mecatronica, motoristica, packaging" – 1 ora
- Presentazione corso ITFS Tecnico della programmazione e del collaudo di macchine automatiche - 1 ora
- Prova autentica di PCTO - 27 aprile 2021 – 4 ore
- Mini master in logistica dal 2 marzo 2021 al 23 marzo 2021, quattro incontri pomeridiani di 90 minuti
ognuno; hanno partecipato quattro studenti – 6 ore
- Orientamento in uscita - Incontro con docenti Università, a cui hanno partecipato quattro studenti – 2 ore
- Orientamento in uscita – Incontro con rappresentanti dell'Esercito Italiano a cui hanno partecipato tre studenti – 1 ora

- Orientamento in uscita - Incontro “ Tolc: Istruzioni per l’uso. Un incontro per approfondire l’approccio e le strategie di preparazione in vista dei test d’ingresso all’università” hanno partecipato tre studenti
2 ore
 - Orientamento in uscita – Incontro informativo relativo a Borse di studio e tirocini presso INFN,
hanno partecipato cinque studenti – 1 ora
- Totale 29 ore

Nuclei tematici trasversali/interdisciplinari

INNOVAZIONI TECNOLOGICHE

ENERGIE

LE RIVOLUZIONI INDUSTRIALI

COMUNICAZIONI E LINGUAGGI

LIMITI

Contenuti disciplinari

ITALIANO E STORIA
PROF. MASSIMO MELICONI

Relazione finale sulla classe 5Bme

La classe nel corso dell'anno scolastico ha mantenuto un comportamento accettabile; nel complesso ha avuto un approccio positivo alle problematiche di questo travagliato anno scolastico, in particolare all'alternarsi di DaD e lezioni in presenza. Per approccio positivo si intende che nelle mie materie si è potuto lavorare in entrambe le situazioni con un buon livello di collaborazione da parte degli alunni. Dal punto di vista specificamente didattico il gruppo classe ha evidenziato almeno tre sotto- gruppi. Uno, fatto da un piccolo numero di alunni, si è impegnato sempre nel lavoro scolastico raggiungendo in alcuni casi risultati di buon livello; un gruppone, il più numeroso, che si è segnalato per un impegno sufficiente o poco più, e un altro piccolo nucleo che ha avuto un impegno incerto e discontinuo

Programma di Italiano

Classe 5 Bme

Storia della letteratura.

Età del Realismo e del Naturalismo. Il Positivismo. La letteratura come foto della realtà, l'impersonalismo.

Il Simbolismo - l'impronta francese- il poeta maledetto; Baudelaire, spleen e ideale. la Scapigliatura-Emilio Praga- Ugo Tarchetti.

L'anticipazione del Decadentismo. Anticonformismo ed eccentricità.

Il Verismo; Federico de Roberto-Giovanni Verga

Similitudini e differenze fra Verismo Italiano e Naturalismo francese; i vinti e il progresso; il pessimismo e il conservatorismo del verismo; la morale dell'ostrica.

La lirica italiana: Giosuè Carducci.

Realismo e Razionalismo del poeta nazionale; dalla gioventù giacobina alla maturità conservatrice; il classicismo Carducciano.

Edmondo de Amicis;

Cuore, uno dei libri più famosi della letteratura Italiana.

Sentimentalismo e bene comune nel classico della letteratura per ragazzi.

Il Decadentismo.

Giovanni Pascoli.

La poetica del fanciullino;

il quotidiano, la campagna, gli oggetti comuni come base della poetica del Pascoli;

Il nido, il nucleo centrale della poesia del romagnolo.

Gabriele D'Annunzio.

Il poeta vate; la vita come un'opera d'arte;

il superomismo, l'estetismo, l'edonismo, il decadentismo, il panismo del poeta abruzzese.

D'Annunzio e la politica.

Oscar Wilde.

Il Dandy; l'arte è indipendente dalla morale;

il conflitto fra bene e male.

Franz Kafka.

L'esclusione, il senso di colpa, la solitudine, l'angoscia, la perdita di senso.

Breve trattazione di uno scrittore che parla anche a noi contemporanei.

Luigi Pirandello.

Il suo relativismo; l'umorismo e il senso del contrario;

il suo antipositivismo e il suo irrazionalismo;

la crisi di identità dell'io; la filosofia del lontano;

il premio Nobel; l'adesione al fascismo.

Italo Svevo.

Concetto di Mitteleuropa; la scoperta della psicanalisi nella letteratura del triestino.

L'inconscio; l'inefficienza; il romanzo della crisi; La coscienza di Zeno.

Un'opera tutta da interpretare.

Le Avanguardie del Novecento.

Concetto di avanguardia.

Il Crepuscolarismo.

Gozzano: la malinconia, l'impossibilità di amare; la malattia; l'ironia (Gozzano) anche nei confronti del superuomo Dannunziano.

L'Ermetismo.

Ungaretti: l'essenzialità della poesia pura; la forza evocatrice della parola;

la fondamentale esperienza della prima guerra mondiale.

Il Futurismo;

Marinetti.

Il verso libero; la velocità; la macchina;

la guerra è la sola igiene del mondo;

Futurismo e Fascismo.

Produzione scritta: tema di attualità, analisi del testo letterario, testo espositivo – informativo, testo logico argomentativo. Analisi del testo: il testo narrativo e il testo poetico.

Programma di Storia

Classe 5 Bme

Imperialismo, colonialismo, razzismo

La seconda rivoluzione industriale

La società di massa L'Italia dalla fine dell'Ottocento alla I guerra mondiale

La prima guerra mondiale, l'Italia in Guerra

La rivoluzione russa e l'avvento dello Stalinismo

L'avvento del Fascismo in Italia e il ventennio della dittatura: l'antifascismo

L'avvento del Nazismo in Germania.

La grande crisi economica del 1929 e il New Deal

La seconda guerra mondiale: cause, lo scoppio, l'andamento del conflitto; la Resistenza in Italia e la vittoria finale degli Alleati

Il secondo dopoguerra, la guerra fredda, il boom economico in Italia.

LINGUA STRANIERA INGLESE
PROF.SSA CHIARA MATILDE CAROLINA CORRADO

Relazione finale di lingua INGLESE Classe 5 BME

Obiettivi perseguiti

Le finalità perseguite nel quinto anno hanno integrato e ampliato le finalità degli anni precedenti con argomenti/aspetti relativi alla specializzazione, all'attualità, agli aspetti culturali e letterari europei e dei paesi anglofoni mirando a potenziare:

1. la competenza comunicativa in contesti diversi, utilizzando un patrimonio lessicale più ricco e settoriale;
2. la comprensione di vari aspetti relativi ad altre culture, temi ed ambiti lavorativi nell'ottica di una società globale;

Dopo l'esperienza del nuovo esame di stato dell'anno scorso, si è ravvisata in sede di dipartimento di Inglese la necessità di avviare un percorso condiviso di argomenti interdisciplinari: storici, letterari, di cittadinanza e costituzione, ambientali, di cultura generale ed attualità.

Alla fine del quinto lo studente deve essere in grado di:

1. comprendere in modo globale e analitico testi relativi al settore specifico di indirizzo;
2. sostenere semplici conversazioni su argomenti generali o specifici adeguati al contesto e alla situazione di comunicazione;
3. presentare relazioni, progetti, processi con sufficiente chiarezza e precisione lessicale
4. attivare modi di apprendimento autonomo nella scelta dei materiali, di strumenti e di metodi idonei a raggiungere gli obiettivi prefissati.
5. Essere in grado di trarre informazioni corrette dall'ascolto di materiale autentico più articolato e relativo a campi semantici sia generali che di specializzazione.

Obiettivi conseguiti dalla classe 5 BME

Durante le lezioni di Lingua Straniera le due componenti, meccanica e elettronica, si riunivano formando una classe unica di 26 studenti.

Quasi tutti i ragazzi hanno evidenziato, rispetto agli anni precedenti, un miglioramento nell'interesse, nell'impegno e nella partecipazione al dialogo educativo.

Anche il metodo di lavoro è migliorato e il rapporto con l'insegnante è sempre stato molto buono, basato sulla fiducia reciproca e sulla collaborazione.

Dal punto di vista del profitto alcuni studenti hanno dimostrato di avere conseguito buone conoscenze e capacità e hanno conseguito, specialmente nell'ultimo periodo, risultati molto buoni grazie a un'applicazione matura e responsabile e a un metodo di lavoro serio.

Altri studenti hanno raggiunto gli obiettivi prefissati in maniera discreta anche se le conoscenze acquisite non si esplicano sempre con una adeguata produzione orale.

Infine un ultimo piccolo gruppo di studenti evidenzia ancora qualche difficoltà nel sostenere conversazioni su argomenti generali pur dimostrando di avere acquisito discrete conoscenze degli argomenti affrontati.

Metodo e mezzi

Il materiale utilizzato per lo sviluppo della comprensione scritta e orale è stato il più possibile autentico e rappresentativo di diverse tipologie: presentazioni, relazioni, articoli, interviste, discorsi e lezioni, notiziari, siti web, manuali, testi letterari, colloqui.

La produzione orale si è esplicata attraverso esposizioni, presentazioni, relazioni, commenti e riassunti, descrizioni di immagini

L'approccio metodologico è stato di tipo comunicativo-funzionale e si è svolto tramite una serie di

attività atte a coinvolgere gli alunni al sempre più frequente uso della lingua inglese come lingua di interazione .

Durante la chiusura della scuola per motivi sanitari si è attivata la modalità della didattica a distanza e specificamente attraverso videolezioni, tramite Google Meet, condivisione di materiale e consegne di materiale tramite Didattica del registro elettronico

Verifica e criteri di valutazione

Per quanto riguarda la valutazione dell'orale si è tenuto conto della fluency, della correttezza formale , della pronuncia, dell'efficacia e completezza del messaggio attraverso presentazioni, relazioni, discussioni, argomentazioni relative a contenuti di carattere generale (attualità, letteratura, ecc.) o relativi all'area di specializzazione (spiegazioni tecniche, presentazioni, relazioni, lezioni, ecc.) . Sono state parte integrante della valutazione gli interventi quotidiani, il coinvolgimento e la partecipazione attiva al dialogo educativo.

Per la valutazione dello scritto si è cercato di valutare la correttezza e l'autonomia della produzione.

Interventi di recupero e approfondimento

Il recupero delle lacune e delle competenze comunicative e delle conoscenze sono stati attuati tramite attività in itinere e tramite una continua ripresa degli argomenti proposti .

Programma svolto di Lingua Inglese

Docente: Prof.ssa Chiara Matilde Carolina Corrado

Classe 5 BME

Tutto il programma è stato svolto con materiale fornito dalla docente e condiviso su Didattica del registro elettronico al fine di uniformare le conoscenze dei due gruppi classe.

MODULO 1

The Cottage Industry

The Cottage Industry today

Safety at the times of the Industrial Revolution

The First Industrial Revolution

-Economic change

-Reasons that favoured the process of industrialisation

-Technological innovation; steam powered machines (T. Newcomen, J. Watt)

-The workers' life

The Victorian Age

-An age full of contradictions

-Positive and negative aspects

-Factory Acts

-The Rise of the Middle Class

-Literary Context

Victorian Serial Novels

Charles Dickens:

Life and works, characters, style, Dickens's narrative

The critique of materialism

Hard times

Coketown (analisi del testo)

Coal:

_ Uses

_ Types

-Coal's role in the Industrial Revolution

-how coal was formed

MODULO 2

Energy Sources

Non-renewable energy sources

Fossil fuels

Non-fossil fuels

A Fossil fuel power station

Nuclear Energy

Nuclear fission and nuclear fusion

The structure of the atom

Nuclear power plants

Renewable Energy Sources

Advantages

Geothermal Energy

Biomass

Solar Energy

Photovoltaic cells
Hydropower plants
How electricity works
Producing electricity
How electricity is distributed
Pioneers of Electricity
How the battery was invented
Galvani, Volta, Franklin
Galvani and Galvanism
Mary Wollstonecraft Shelley
Frankenstein and the “spark of being”(analisi del testo)
Windmills and wind turbines
Advantages and disadvantages of wind farms
Black wind-turbine blade cuts bird deaths
Parts of a wind turbine
Innovative Energy:Kite Gen
Solar power
Solar cells and solar furnaces
Case Study : Biorefineries and ENI
Case Study: a green car? Tesla Model S

MODULO 3

The Second Industrial Revolution
-Industry
-Communications
-Transportation
The Third Industrial Revolution
The Fourth Industrial Revolution

MODULO 4

Brief history of the United States
Native Americans
The first colonies
The Boston Tea Party
The Declaration of Independence(in English)
The Civil War
The American Constitution
The Bill of Rights (the first ten Amendments)
Case Study: Tinker versus Des Moines School District

MODULO 5

Svevo and Joyce :what do they have in common?
James Joyce
Key place: Dublin
A Modernist writer
Dubliners
-Structure

- Style
- Paralysis
- Epiphany
- Evelyne (analisi del testo)
- The interior monologue :
 - direct,indirect interior monologue
 - levels of narration
- The Funeral (analisi del testo) da Ulysses
- I said yes I will yes (analisi del testo) da Ulysses
- Ulysses

MODULO 6

Wilde and D'annunzio : what do they have in common?
Aestheticism
Oscar Wilde
The Picture of Dorian Gray:

- Characters, themes, style

I would give my soul (analisi del testo)
Wilde and D'Annunzio: Andrea Sperelli

MATEMATICA
Componente Elettronici
PROF.SSA LUCIA BOZZOLI

Libri di testo utilizzati.

Bergamini, Barozzi, Trifone “Matematica. Verde” Seconda edizione volume 4A
Zanichelli

Bergamini, Barozzi, Trifone “Matematica. Verde” Seconda edizione volume 4B
Zanichelli

Bergamini, Barozzi, Trifone “Matematica. Verde” Seconda edizione volume 5 Zanichelli

Relazione della docente CLASSE 5 AEL

Il mio lavoro con la maggior parte degli studenti della specializzazione elettronica è iniziato dalla prima classe, mentre un piccolo gruppo, dell'altra classe di biennio di elettronica, è stato aggiunto in terza. Nel corso degli anni gli studenti hanno avuto con me un rapporto abbastanza corretto. Hanno partecipato al dialogo educativo in modo non sempre attivo e costruttivo, mostrando interesse discontinuo. L'impegno e lo studio personale, per diversi allievi, sono stati abbastanza limitati e non sistematici e puntuali. Gli obiettivi minimi della disciplina sono stati raggiunti in modo disomogeneo con diversi gradi di autonomia e approfondimento e, in vari casi, permangono ancora carenze pregresse. Un piccolo gruppo, invece, ha dimostrato di aver raggiunto una buona padronanza della materia, raggiungendo un livello di preparazione buono e più che buono. Il completamento e il consolidamento ad inizio anno degli ultimi moduli previsti nella programmazione dello scorso anno scolastico, le numerose lezioni dedicate allo svolgimento di esercizi, l'ulteriore periodo di DAD in questo anno scolastico, non hanno permesso di completare quanto previsto nella programmazione preventiva.

Metodologia

Le lezioni sono state prevalentemente di tipo frontale; gli alunni sono stati continuamente stimolati a dare il loro contributo mediante osservazioni, domande, risposte, al fine di renderli parte attiva nell'acquisizione dei concetti e dei contenuti affrontati. Sono stati utilizzati i libri di testo in adozione, talvolta anche nella versione on line, integrati con appunti ed esercizi presenti anche nella piattaforma e-learning Amplio. Inoltre si è fatto uso della LIM durante la maggior parte delle lezioni anche per poterle rendere disponibili agli studenti per ripasso e studio. Talvolta si è usata l'applicazione Geogebra per mostrare grafici di funzioni. E' stata utilizzata l'applicazione Classroom della Suite di Google dall'inizio dell'anno scolastico per fornire materiale, per salvare le lezioni alla LIM, per consegne sia di compiti assegnati per casa che per verifiche a distanza. In alcuni casi particolari in cui non era possibile usufruire della Lim di classe è stata utilizzata la Jamboard di Google

Programma Svolto classe 5 AEL

MODULO 1: RIPASSO, COMPLETAMENTO E RECUPERO DI ARGOMENTI DEL QUARTO ANNO.

Limiti: operazioni sui limiti, forme indeterminate, limiti notevoli fondamentali. Funzioni continue, asintoti di una funzione, grafici probabili di funzioni. Derivabilità, retta tangente ad una curva e punti di non derivabilità, regole di derivazione e relativi teoremi tra cui il teorema di De l'Hospital, differenziale di una funzione. Individuazione degli intervalli in cui una funzione è crescente o decrescente. Punti di massimo e di minimo relativi e assoluti. Criteri per la determinazione dei punti estremanti. Concavità e convessità di una funzione. Punti di flesso. Studi di funzione.

MODULO 2: INTEGRALI

UNITA' DIDATTICA 1: gli integrali indefiniti

Primitiva di una funzione e integrale indefinito
Proprietà dell'integrale indefinito
Integrali indefiniti immediati e ad essi riconducibili
Integrazione per scomposizione, per sostituzione, per parti
Integrazione di semplici funzioni razionali fratte

UNITA' DIDATTICA 2: gli integrali definiti e il problema delle aree

Integrale definito di una funzione continua e relative proprietà
Funzione integrale.
Teorema della media (enunciato, dimostrazione e significato geometrico)
Teorema fondamentale del calcolo integrale (solo enunciato)
Formula fondamentale del calcolo integrale
Area della parte di piano delimitata dal grafico di una o più funzioni
Volume di un solido di rotazione
Volume di un solido con il metodo delle sezioni ed eventuale applicazione
Integrali impropri
Area di superfici piane illimitate

MODULO 2: EQUAZIONI DIFFERENZIALI

Equazioni differenziali ordinarie
Equazioni differenziali del primo ordine: immediate, a variabili separabili.
Cenno al problema di Cauchy

MATEMATICA

Componente meccanici

PROF.SSA MARTA MARULLI

Libri di testo utilizzati durante l'anno scolastico 2020/2021.

- Bergamini, Barozzi, Trifone “Matematica. Verde” Seconda edizione volume 4, Zanichelli
- Bergamini, Barozzi, Trifone “Matematica. Verde” Seconda edizione volume 4B, Zanichelli
- Bergamini, Barozzi, Trifone “Matematica. Verde” Seconda edizione volume 5, Zanichelli

Relazione classe 5BM

La classe è composta da 11 alunni per l'indirizzo Meccanica e Meccatronica, tutti di sesso maschile, di cui uno studente con DSA.

Inizialmente, da un punto di vista didattico, è stato rilevato che buona parte dei componenti della classe manifestava alcune difficoltà nell'affrontare lo studio relativo al quinto anno di corso a causa di alcune carenze pregresse e della didattica svolta in parte a distanza nel precedente anno scolastico.

La classe ha partecipato alle attività proposte in modo abbastanza soddisfacente e attivo.

Per quanto riguarda il profitto, la classe può essere distinta in tre gruppi.

Un piccolo gruppo di alunni ha ottenuto dei buoni risultati, riuscendo nell'organizzazione delle attività, nello svolgimento delle consegne domestiche e perfezionando il metodo di studio abbastanza adeguato.

Una parte invece ha mostrato delle fragilità dovute alla scarsa motivazione, alla mancanza di costanza nello studio ma anche alla scarsa fiducia nelle proprie capacità personali. È stato mostrato un certo grado di impegno e interesse, infatti nel complesso i risultati ottenuti sono stati soddisfacenti.

La restante parte ha trovato molto faticoso seguire le lezioni e l'atteggiamento è stato spesso poco proattivo. Alcuni di loro hanno dimostrato un impegno maggiore nell'ultimo periodo con risultati sufficienti.

Dal punto di vista disciplinare non c'è nessun tipo di criticità. Il rapporto tra pari e con il corpo docente è sempre stato corretto. Il comportamento generale del gruppo-classe si è rivelato maturo e spesso attento al rispetto delle norme che regolano la vita dell'Istituto e della collettività. Il clima di lavoro in classe è sempre risultato sereno, rendendo la didattica piacevole e spesso proficua.

Metodologia

L'approccio didattico si è basato principalmente su lezioni frontali affiancate dall'utilizzo della lavagna interattiva multimediale (LIM). In alcuni casi particolari in cui non era possibile usufruire della Lim di classe è stata utilizzata la Google Jamboard. Si è lavorato sul dialogo continuo e il confronto in classe tra gli studenti per abituarli a padroneggiare degli strumenti concettuali e lessico specifico in vista del colloquio dell'esame di maturità, incoraggiando la partecipazione attiva e il miglioramento del metodo di studio personale.

Con la didattica a distanza, tramite gli strumenti tecnologici e digitali, è stato possibile procedere con lo stesso metodo, anche se inevitabilmente il coinvolgimento degli studenti durante le lezioni è diminuito.

Oltre alle lezioni frontali, sono stati forniti appunti, schemi e approfondimenti mediante la piattaforma Classroom.

Al fine di rendere gli studenti parte attiva nell'acquisizione dei concetti e dei contenuti affrontati, si è costantemente stimolato la loro partecipazione con osservazioni, domande, risposte.

Per favorire e sviluppare le capacità logiche, si è cercato di partire da situazioni concrete presentate a livello intuitivo o da problemi di vario tipo, facendo poi scaturire le relative definizioni e regole generali.

Programma svolto classe 5BM

MODULO 1. Ripasso, completamento e recupero di argomenti del quarto anno.

Ripasso del concetto di limite e principali limiti notevoli.

Ripasso definizione derivata e regole di derivazione.

Massimi e minimi di una funzione. Asintoti di una funzione.

Teorema e regola di de l'Hôpital.

Studio di funzione (in particolare funzioni razionali fratte, irrazionali, esponenziali e logaritmiche).

Interpretazione geometrica della derivata e introduzione al differenziale.

Introduzione al differenziale di una funzione e introduzione al concetto di derivata parziale.

MODULO 2. Integrazione

1. Unità didattica: integrali indefiniti e calcolo primitive

L'integrale indefinito

Primitiva di una funzione e integrale indefinito

Proprietà dell'integrale indefinito

Integrali indefiniti immediati e ad essi riconducibili

Integrazione per scomposizione, per sostituzione, per parti

Integrazione di funzioni razionali fratte

2. Unità didattica: integrali definiti e problema delle aree

Problema del calcolo delle aree, area del trapezoide

Integrale definito di una funzione continua

Proprietà dell'integrale definito
Teorema della media
Funzione integrale
Teorema fondamentale del calcolo integrale
Formula fondamentale del calcolo integrale
Derivata e integrale: significato fisico
Area della parte di piano delimitata dal grafico di una o più funzioni
Volume di un solido di rotazione
Volume solido con metodo di sezione. Esempi ed applicazioni
Integrali impropri, integrali convergenti e divergenti
Area di superfici piane illimitate

3. Modulo interdisciplinarietà

-Costruzione della funzione rappresentante il momento flettente e spiegazione breve di calcolo di derivate e integrali con funzioni letterali (collegamento con l'insegnamento Tecnologie Meccaniche di Processo e di Prodotto (TMPP)).
-Accenno alla derivata parziale e al calcolo della derivata parziale di una funzione di due variabili.
-Lezione interdisciplinare TMPP: principio di minimo dell'Energia Complementare su una barra metallica, modello matematico solutivo di una doppia iperstaticità con derivazione parziale del funzionale energetico. Calcolo di derivate parziali semplici.

MODULO 3. Le equazioni differenziali

Introduzione alle equazioni differenziali , esempi semplici ed applicazioni.
Equazioni differenziali ordinarie, integrale generale.
Equazioni differenziali del primo ordine: immediate e a variabili separabili.
Breve introduzione al problema e Teorema di Cauchy.

SCIENZE MOTORIE E SPORTIVE

PROF. ANDREA ANLERI

Relazione della classe 5 BME

La classe, globalmente corretta con il docente e nei rapporti tra gli studenti, ha mostrato però un impegno e una partecipazione al dialogo educativo non adeguato all'età costringendo l'insegnante ad attribuire sul registro elettronico delle note disciplinari durante le lezioni in didattica a distanza per studenti collegati ma assenti

La classe globalmente ha dimostrato di avere buone competenze a livello motorio ma ha mostrato solo un sufficiente impegno durante le lezioni pratiche e le lezioni teoriche finalizzato unicamente al risultato delle verifiche.

Metodo di lavoro in presenza

Il metodo di lavoro per la parte pratica in palestra è stato impiegato solo il metodo deduttivo perché si è potuto lavorare solo sui fondamentali del Flag Football e deduttivo e induttivo per la parte dedicate al gioco del ping pong.

Per la parte teorica è stato utilizzato il metodo deduttivo e induttivo alternato.

Criteri e metodi di valutazione in presenza

Nella valutazione si sono utilizzate delle griglie.

Le tipologie delle verifiche impiegate sono state per la parte pratica prove a punti e per la parte teorica interrogazioni orali.

Alla valutazione concorrerà anche l'impegno e la partecipazione dimostrata che saranno monitorate attraverso una costante osservazione annotata sul registro.

Metodo di lavoro, criteri e metodi di valutazione a distanza

La tipologia delle verifiche utilizzata è stata l'interrogazione orale e l'elaborato scritto per l'Educazione Civica.

Programmi svolti:

- Flag Football. Fondamentali: dritto, rovescio, rovesciato, finte, marcamento; gioco cinque contro cinque; regolamento di gioco. (14 ore)

- Ping pong. Fondamentali: impugnatura della racchetta, battuta, dritto, rovescio e schiacciata di dritto e rovescio.

Gioco in singolo e in doppio. Regolamento di gioco. (6 ore)

- Ultimate Frisbee: vari tipi di lanci e prese in movimento. (6 ore)

- La nascita e lo sviluppo dello sport dalla 2a Rivoluzione Industriale ai giorni d'oggi. (12 ore).

- L'utilizzo dello sport da parte dei Regimi Totalitari. (16 ore)

Gli argomenti di teoria sono stati tratti dal libro di Stefano Pivato L'Era dello Sport. Giunti Editore collana XX Secolo (1 agosto 1994)

Argomenti pluridisciplinari

Non è stato svolto nessun argomento pluridisciplinare.

Argomenti di Educazione Civica

Fair play: “Gioco corretto”, cioè comportamento rispettoso delle regole, che garantisce le stesse opportunità ai diversi contendenti, nello sport e nei rapporti umani e sociali attraverso i film
Lezione di Sogni e il Pirata-Marco Pantani. (5 ore)

RELIGIONE

PROF.SSA ROSELLI VERONICA

Relazione sulla classe 5 BME

Il gruppo di studenti avvalentesi dell'insegnamento di religione sin dall'inizio dell'anno scolastico si è presentato interessato alla disciplina. La classe è sempre stata molto propositiva riguardo le tematiche affrontate sviluppando un buon clima di collaborazione. Il loro comportamento è stato sempre corretto nei confronti del docente e tra i compagni stessi. La classe risulta mediamente sul distinto.

Obiettivi di apprendimento conseguiti

Conoscenze

Riconoscere il ruolo della religione nella società e comprenderne la natura in prospettiva di un dialogo costruttivo.

Studiare il rapporto della Chiesa con il mondo contemporaneo, con riferimento ai nuovi scenari religiosi, alla globalizzazione e migrazione dei popoli, alle nuove forme di comunicazione.

Capacità

Motivare le proprie scelte di vita, confrontandole con la dimensione cristiana e dialogare in modo aperto, libero e costruttivo.

Confrontarsi con gli aspetti più significativi delle grandi verità della fede cristiano-cattolica.

Competenze

Sviluppare un maturo senso critico e un personale progetto di vita, riflettendo sulla propria identità nel confronto con il messaggio cristiano, aperto all'esercizio della giustizia e della solidarietà in un contesto multiculturale.

Cogliere la presenza e l'incidenza del cristianesimo nella storia e nella cultura per una lettura critica del mondo contemporaneo.

Contenuti disciplinari

Modulo 1: La post-modernità

- La crisi dei valori tradizionali
- Relativismo etico
- La strada per la felicità.

Modulo 2: La comunicazione oggi

- La comunicazione al tempo dei social
- Il criterio di verità e di autorevolezza come cambia nel “digital age”
- Cyberbullismo e bullismo

Modulo 3: Agenda 2030

- Povertà, fame e salute
- Istruzione di qualità ed inclusiva
- Parità di genere. Ruolo della donna nella società.
- Riduzione delle disuguaglianze nel mondo
- Acqua pulita, energia rinnovabile, lavoro dignitoso
- Evento internazionale “The Economy of Francesco”

Modulo 4: Ambiente

- Agire per il clima
- Enciclica “Laudato si”.
- Incuria degli ecosistemi marini e terrestri
- Emergenza plastica.

Modulo 5: La Giornata della Memoria

- Origini dell’antisemitismo
- Gli orrori nei campi di sterminio di Auschwitz e di Mauthausen
- La testimonianza di Massimiliano Maria Kolbe

Modulo 6: Religione e movimenti religiosi

- Differenze
- Elementi critici e punti di forza dei nuovi movimenti religiosi

- Cenni sul “Rastafarianesimo”, “New Age” e “Scientology”

Modulo 7: Smascherare i falsi valori

- Avere, apparire, potere
- Il successo ad ogni costo
- La dignità dell’uomo
- La fragilità come dimensione dell’esistenza

Modulo 8: La mafia

- Giornata della memoria e dell’impegno in ricordo delle vittime innocenti delle mafie
- Don Pino Puglisi, primo martire della Chiesa
- Don Luigi Ciotti, fondatore del gruppo “Abele” e di “Libera”

Modulo 9: Dialogo interreligioso

- Documento di Abu Dhabi
- Viaggio in Iraq di Papa Francesco
- Enciclica “Fratelli tutti”

Modulo 10: Obiezione di coscienza e libertà di coscienza

- Questioni di bioetica.

Criteri metodologici e didattici

Dibattito-discussione come formazione dell’agire comunicativo di tipo “dialogico-argomentativo”.

Criteri di valutazione e strumenti di verifica

Per la valutazione degli studenti si è tenuto conto dei seguenti fattori: possesso delle informazioni, appropriatezza del lessico e del linguaggio specifico della materia, coerenza nell’argomentazione, capacità di rielaborare le informazioni, impegno, motivazione, disponibilità al lavoro autonomo e senso di responsabilità verso gli impegni presi.

Strumenti didattici

Lezione frontale interattiva, video.

Testo adottato

“Sulla tua parola” – autori: Marinoni, Cassinotti – ediz. Marietti Scuola.

ELETTRONICA ed ELETTROTECNICA

PROFF. STEFANO MIRANDOLA, ANDREA SCOPECE

1. Programmazione

Il programma svolto ha ricalcato quello previsto a inizio anno scolastico. Il progetto “Direzionalità dell’udito” è stato portato a termine mediante gruppi di lavoro ed è risultato funzionante. Durante le ore di Elettronica si è svolto il corso di “Progettazione di antenne per radioastronomia” tenuto dall’ INAF.

2. Attività di sostegno e/o di recupero svolte

Il recupero è stato svolto, per quanto possibile, in itinere mediante la tecnica dell’interrogazione-recupero, come descritto nella programmazione iniziale.

3. Criteri ed obiettivi

I criteri e gli obiettivi non hanno subito variazioni rispetto a quelli fissati a inizio anno scolastico.

4. Metodologie e strumenti

Oltre alla lezione frontale è stato fatto largo uso del laboratorio, anche simulato. Si è cercato di orientare gli studenti alla progettazione, applicando le conoscenze acquisite alla realizzazione di nuovi progetti, in particolare con la piattaforma Arduino. Nell’attività a distanza sono stati utilizzati strumenti adatti al lavoro online: videoconferenza Meet, tavoletta grafica, lavagna OpenBoard, lavagna condivisa Jamboard, Classroom + Google suite, software di simulazione, ecc. Il lavoro a gruppi, utile per la progettazione e il recupero in itinere, è proseguito anche online creando stanze Meet separate per i vari gruppi.

5. Verifiche e valutazioni

Gli obiettivi minimi sono stati raggiunti da quasi tutti gli studenti. Vari studenti hanno raggiunto un ottimo livello di conoscenze e abilità, comunque la maggior parte della classe ha dimostrato interesse per la materia, anche per la parte di laboratorio. Il clima all’interno della classe è stato sempre positivo e collaborativo.

PROGRAMMA SVOLTO del corso di ELETTRONICA ed ELETTROTECNICA

Docenti: Stefano Mirandola, Andrea Scopece

Libro di testo: Mirandola - Elettrotecnica ed elettronica vol. 3 - Ed. Zanichelli

- Ripasso dei concetti fondamentali di elettronica analogica affrontati al 4° anno.

MODULO 1: FILTRI ATTIVI

- Definizioni: funzione di trasferimento, Poli e zeri, diagrammi di Bode, banda passante, frequenze di taglio, tipi di risposta). Ordine di un quadripolo.
- Tipi di risposta del 2° ordine (Butterworth, Bessel, Chebyshev).
- Filtri attivi VCVS del 2° ordine

- Filtro attivo a reazioni multiple passa banda
- Filtro attivo universale
- Filtri di ordine superiore

MODULO 2: ELETTRONICA DI POTENZA

- Amplificatori di potenza: distorsione e classi di funzionamento
- Transistor di potenza
- I tiristori (DIAC, SCR, TRIAC)
- Applicazioni di potenza (conversioni CC-CC e CC-CA)

MODULO 3: GLI OSCILLATORI E I PLL

- I generatori di onde rettangolari:
 - astabile con l'integrato 555.
 - astabile a trigger di Schmitt invertente
- Generatore di onda triangolare e generatori di funzioni.
- Gli oscillatori sinusoidali (il feedback e il criterio di Barkhausen):
 - oscillatori sinusoidali ad amp. op.: di Wien e a sfasamento
 - oscillatori sinusoidali a tre punti per alte frequenze: Colpitts e Hartley.
- Il quarzo e gli oscillatori al quarzo.
- Gli oscillatori controllati in tensione (VCO). Conversione V/f.
- Struttura e funzionamento del PLL (*Phase-Locked Loop*):
 - stati di free-run, cattura e aggancio.
 - Il comparatore di fase per segnali analogici (mixer) e digitali (EXOR o flip-flop).
 - Le funzioni del filtro passa-basso.
- Applicazioni del PLL: moltiplicatore di frequenza, demodulatore FM e FSK, ricostruzione della portante per demodulazione coerente, estrazione sincronismo di segnali PCM, dejitteratore .
- PLL integrato 4046

MODULO 4: L'ACQUISIZIONE E L'ELABORAZIONE DEI SEGNALI

1^ parte

- I trasduttori: criteri di classificazione dei trasduttori ed alcuni esempi

- Circuiti di condizionamento dei segnali prodotti dai trasduttori:
 - conversione $R \rightarrow V$ (ponte di Wheatstone);
 - conversioni $L, C \rightarrow V$;
 - amplificazione e adattamento del campo dinamico: messa a punto del guadagno e del valor medio (offset).
- Conversioni per la trasmissione dei segnali a distanza.
- Gli attuatori

2[^] parte (CLIL)

- The acquisition chain.
- Sampling and conversion of signals:
 - The sample and hold circuit;
 - Shannon theorem; spectrum of sampled signals; aliasing.
- The analog / digital converters (ADC):
 - Characteristics and parameters of an ADC;
 - Structures and operation of the ADC: flash, step converter, tracking, successive approximations.
 - Integrated ADC
- The digital / analog converters (DAC): characteristics, structures and integrated DAC.
- Applications.

MODULO 5: FONDAMENTI DI TELECOMUNICAZIONI (cenni)

- I mezzi trasmissivi (linee metalliche, fibre ottiche, antenne)
- Le modulazioni
- Le multiplazioni FDM e TDM

ESERCITAZIONI DI LABORATORIO (H: hardware; S: simulazione)

- Filtri attivi:
 - filtri VCVS LP del 2° ordine alla Butterworth e alla Chebyshev (S e H)
- Oscillatori:
 - a onda rettangolare: a) con timer 555 (S+H) e b) a trigger di Schmitt
 - sinusoidale a) a sfasamento, b) di Wien (S+H);
- PLL integrato 4046:
 - verifica del VCO (H);
 - verifica del funzionamento dell'integrato 4046 come PLL (H);
 - moltiplicatore di frequenza con l'integrato 4046 (H).
- Acquisizione dei segnali:
 - Conversione A/D e D/A con Arduino

- Misure sulle linee di trasmissione metalliche
- Modulazioni PWM e AM
- Impiego di un software di elaborazione audio
- Progettazione e realizzazione di un dispositivo per verificare la direzionalità dell'udito umano.
- Lezioni tenute da INAF sulla progettazione di antenne per radioastronomia (12 ore)

SISTEMI AUTOMATICI

PROFF. ETTORE DI SILVERIO, FRANCESCO PIZZUTI

Libro di testo: Siti web: Settorezero.com; microcontroller.it; laurtec.it. Appunti e materiale fornito dagli insegnanti

Relazione sulla classe 5AEI

La classe è formata da 15 studenti; Il clima, durante le attività didattiche, è stato sempre positivo sia nella attività di laboratorio che in aula (anche nelle attività a distanza); gli obiettivi minimi sono stati raggiunti da quasi tutti gli studenti. Un terzo degli allievi ha ottenuto risultati più che discreti con punte di eccellenza a livello di conoscenze e abilità mentre il resto della classe ha vivacchiato attorno alla sufficienza.

Programma svolto

Sistemi di Conversione AD e DA

Analisi di Fourier dei segnali periodici: generalità, spettro di un segnale periodico analisi armonica esercizi di visualizzazione mediante l'uso di un foglio di calcolo; rappresentazione in seno e coseno e modulo e fase. Spettro di un segnale continuo, definizione di banda caratteristica di una famiglia di segnali.

Teorema del Campionamento e sue conseguenze; modulatore e spettro di un segnale PAM, definizione e caratteristiche principali dei Filtri anti Aliasing; dimostrazione del Teorema di Shannon (campionamento) struttura di un sistema di acquisizione dati mono e multi canale con relative temporizzazioni definizione dei dispositivi S/H; principali parametri dei DAC. Baud rate e bit rate in un sistema di acquisizione dati (ADC) e relativo dimensionamento della memoria di storage.

Progettazione (conclusione di attività iniziata l'a.s. precedente) di una scheda di prototipizzazione rapida basata sui PIC[®] Midrange 40 pin (16F877A) introduzione agli Enanced-Midrange (16f18877)

Collaudo della scheda (Hardware e Software) introduzione all'ambiente di lavoro MPLAB X ed all'uso del compilatore XC8 librerie base e di terze parti (settorezero e Laurtec) realizzazione di semplici programmi in C (blink e varianti connesse) convertitore ADC a 10bit ad approssimazione successive (principio di funzionamento e registri coinvolti) collaudo di una scheda di interfaccia per pilotare e gestire (librerie C) un display LCD HD44780 compatibile.

Panoramica sui sistemi di controllo analogici e digitali

Generalità (ripasso delle regole dell'algebra degli schemi a blocchi); sistemi ad anello aperto, sistemi ad anello chiuso, S. di controllo ON/OFF, S. di controllo digitali(microprocessore). Caratteristiche e requisiti dei sistemi di controllo: immunità ai disturbi, prontezza e precisione della risposta al gradino. Classificazione dei sistemi a catena chiusa, definizione di: Regolatori, Servomeccanismi e di S. a valore programmato.

Trasformata di Laplace e Funzione di Trasferimento

Definizione della TdL, e teoremi fondamentali (cenni) (linearità derivata integrale, del valore iniziale e finale), Sistemi analogici in regime forzato e libero, equazioni integro-differenziali e applicazione del metodo di Laplace definizione di FdiT; Funzioni polinomiali fratte nel dominio complesso fattorizzazione con la tecnica della riduzione in fratti semplici (metodo di Heaviside) definizione di poli e zeri di una FdT a coefficienti reali e loro relativa classificazione; poli e zeri reali, e complessi coniugati e poli e zeri nell'origine; Sistemi di tipo 0,1,2; forma fattorizzata e forma canonica di una FdT; definizione delle costanti di tempo tau. Stabilità dei sistemi LTI e caratteristiche dei poli di un sistema stabile; Stabilità di un sistema di controllo retroazionato metodo di Bode e Nyquist.

Esempi ed esercizi di programmazione in C della scheda di prototipizzazione rapida realizzata in laboratorio: gestione di pulsanti ed attivazione di uscite a LED e di display a sette segmenti, automi di Mealy e di Moore asincroni.

Controllo di motori CC ON OFF e con ponte H, Modalità signed magnitude Modalità LAP (Locked anti-phase); analisi dei prodotti commerciali.

Regolatori industriali di tipo PID (cenni).

TPSEE

PROFF. LORENZO GALASSO E PROF. DANIELE VEGETTI

Relazione sulla classe

La classe quinta BME è composta da 26 studenti: 11 meccanici e 15 elettronici che frequentano separatamente le materie professionalizzanti e si riuniscono solo per quelle comuni: inglese, lettere, scienze motorie, religione.

Gli Studenti dell'indirizzo ELETTRONICA hanno evidenziato, quasi tutti, un comportamento essenzialmente corretto, partecipando regolarmente e positivamente alla relazione di insegnamento-apprendimento. In generale sono stati rispettosi, responsabili e collaborativi, sia durante la DAD che in presenza, instaurando un buon rapporto fra di loro e con il corpo docenti.

Nell'articolazione ELETTRONICA, un piccolo gruppo di ragazzi ha partecipato attivamente alle lezioni dimostrando interesse, buone capacità, motivazione e responsabilità applicandosi a casa. Tale gruppo ha conseguito buone conoscenze e capacità in tutte le materie.

La restante parte della classe ha evidenziato scarso impegno, partecipazione poco attiva alle lezioni, soprattutto a distanza, un'applicazione a casa superficiale, ma nel complesso ha conseguito risultati accettabili.

PROGRAMMA SVOLTO - TEORIA

COMPONENTI E CIRCUITI DI POTENZA

Potenza elettrica in continua e in alternata, potenza dissipata e rendimento, azionamenti e attuatori.

Principali applicazioni dell'elettronica di potenza.

Caratteristiche dei transistor di potenza BJT e MOSFET. Tiristori: SCR, DIAC, TRIAC.

Convertitori elettronici di potenza (AC/DC, DC/DC, DC/AC, AC/AC).

Alimentatori con regolazione lineare: schema a blocchi e progetto di un alimentatore lineare stabilizzato. Analisi alimentatore lineare con regolatore zener, bjt in serie al carico e con amplificatore di errore. Circuiti di protezione contro le sovracorrenti.

Alimentatori a commutazione: schema e principio di funzionamento di un alimentatore switching. regolazione pwm, problemi e accorgimenti, dissipazione potenza.

Convertitori DC/DC: Buck e Boost, analisi per via grafica e analitica delle relazioni tra tensioni e correnti tra ingresso e uscita.

Potenza elettrica dissipabile e dissipata da un componente a semiconduttore.

Resistenza termica, circuito elettrico equivalente di una rete termica con dissipatore, analisi e valutazione della necessità di un dissipatore termico e dimensionamento di dissipatore, ventilazione forzata. Tipi di trasmissione di calore: irraggiamento, conduzione e convezione. Classificazione dissipatori: piani, alettati, fusi e estrusi.

OBIETTIVI

Conoscere i principali parametri dei componenti di potenza e dei dissipatori.

Saper progettare un alimentatore stabilizzato.

Saper scegliere i componenti in base a specifiche date.

OBIETTIVI MINIMI

Descrivere il comportamento dei diversi tipi di transistor; conoscere l'equazione caratteristica e le zone di funzionamento come interruttore e amplificatore. Descrivere il funzionamento di un diodo controllato e scegliere il componente più in base alle specifiche richieste.

Conoscere le parti che costituiscono un alimentatore stabilizzato.

COMPONENTI E DISPOSITIVI PER L'ACQUISIZIONE DATI

Generalità su un sistema di acquisizione ed elaborazione dati. Blocco di condizionamento: conversione, amplificazione, filtraggio, linearizzazione, traslazione di livello. Generalità sui trasduttori: caratteristica di trasferimento, sensibilità, linearità, campo di misure, tempo di risposta, segnale di uscita. Classificazione dei trasduttori.

Trasduttori di temperatura: lamina bimetallica, termoresistenze, termistori (PTC,NTC), termocoppie (compensazione del giunto freddo, tipi di sonde) trasduttori a semiconduttore integrati LM35 e AD590(compensazione dell'offset sull'uscita).

Trasduttori di posizione:

-**potenziometri:** rotativo e lineare, esempio applicativo del potenziometro come trasduttore di posizione, caratteristica di trasferimento dipendente dalla resistenza interna dello strumento;

-**a effetto di Hall:** principio di funzionamento dell'Effetto di Hall, unipolari e bipolari, analogici e digitali (Trigger di Smitt);

-**encoder:** tachimetrici, encoder incrementale, encoder assoluto; è stato studiato principio di funzionamento, le applicazioni e limiti.

Trasduttori capacitivi: principio di funzionamento e campi di applicazione.

Per ogni trasduttore sono state analizzate la funzione di trasferimento, il tipo di segnale in uscita (digitale o analogico), campi di applicativi evidenziando i vantaggi e gli svantaggi.

Circuiti di condizionamento: conversione corrente/tensione, conversione frequenza/tensione, conversione variazione di capacità/tensione, conversione variazione di resistenza/tensione

Generalità sui circuiti di condizionamento: conversione corrente/tensione, conversione frequenza/tensione, conversione variazione di capacità/tensione, conversione variazione di resistenza/tensione

OBIETTIVI

Conoscere i principi per l'acquisizione di segnali analogici, il funzionamento e le caratteristiche di alcuni sensori. Saper scegliere i componenti e progettare semplici circuiti di condizionamento.

OBIETTIVI MINIMI

Conoscere i principi per l'acquisizione di segnali analogici, il funzionamento e le caratteristiche di alcuni sensori. Conoscere i vari blocchi che costituiscono il circuito di condizionamento e le relazioni tra essi

PROGRAMMA SVOLTO - LABORATORIO

CONTENUTI SPECIFICI

Schema a blocchi, principio di funzionamento e scelta dei componenti di un alimentatore lineare stabilizzato.

Schema elettrico e principio di funzionamento di un circuito stabilizzatore con diodo zener e tipo serie ad inseguitore.

Studio dello schema a blocchi dell'integrato stabilizzatore 723.

Concetto di resistenza termica, potenza elettrica assorbita e dissipabile da un componente a semiconduttore.

Stabilizzatori di tensione a tre terminali

Generalità sui problemi di compatibilità elettromagnetica. Leggi di riferimento. Marcatura CE. Conformità. Emissioni ed immunità. Mezzi di propagazione legati ad emissione ed immunità. Normative di riferimento per le prove di emissione ed immunità. Esempi di maschere di controllo. Schema di misura per la prova di emissione condotta. Schemi di misura di alcune prove relative all'immunità radiata e condotta.

Analisi della strumentazione di laboratorio e prova di emissione radiata.

ATTIVITA' SPECIFICHE DI LABORATORIO

Realizzazione di circuiti stampati, a singola e a doppia faccia, mediante l'uso del computer con il software EAGLE; sbrogliatura su P.C; generazione dei file Gerber per "l'etching" mediante fresa prototipatrice LPKF a controllo numerico.

Utilizzo della strumentazione di laboratorio: multimetri digitali, generatori di forme d'onda, alimentatori stabilizzati, oscilloscopi digitali.

Pratica nella realizzazione della saldatura per elettronica su componentistica discreta e a montaggio superficiale.

Ingegnerizzazione di progetto.

PROGETTI

Alimentatore lineare stabilizzato con tensione di uscita variabile.

Proto-board per microcontrollori.

Termometro con sensore AD590.

Altri progetti inerenti alle trattazioni teoriche possono essere realizzati, nel corso dell'anno, anche in base alla programmazione interdisciplinare.

E' prevista la possibilità per gli allievi di progettare e realizzare circuiti relativi ad aree di approfondimento del corso di studi ed in vista della realizzazione di progetti per l'Esame di Stato.

Redazione della documentazione tecnica a corredo dei circuiti realizzati mediante applicativi software adeguati: word processing ed editor di presentazioni

COMPETENZE GENERALI

Saper utilizzare il linguaggio e i metodi propri della disciplina per organizzare e valutare adeguatamente informazioni qualitative e quantitative.

Saper affrontare situazioni progettuali, elaborando opportune soluzioni.

Conoscere i modelli delle scienze sperimentali per analizzare ed interpretare i dati.

Saper utilizzare le reti e gli strumenti informatici nelle attività di studio, ricerca e approfondimento disciplinare.

Saper utilizzare la strumentazione di laboratorio per il collaudo e la taratura di dispositivi.

OBIETTIVI

Conoscere i blocchi fondamentali che stanno alla base degli apparati elettronici, identificare le connessioni che li legano, e ricavare la relazione ingresso/uscita.

Utilizzare i metodi di analisi con cui interpretare schemi e calcoli per analizzare e progettare gli schemi circuitali proposti; sviluppare medie capacità di progettare operazioni specifiche ed impostare, criticamente, calcoli relativi al dimensionamento. Sviluppare la capacità di progettare e lavorare in gruppo.

Saper organizzare attività di laboratorio in maniera autonoma e redigere una documentazione tecnica esauriente e corretta.

METODI E MEZZI

1. Lezioni frontali in classe, usando la lavagna tradizionale (con possibilità di effettuare foto delle lavagne scritte).
2. Lezioni frontali in classe, usando la LIM.
3. Video lezioni per chiarire i concetti presentati tramite lezioni frontali.
4. Appunti forniti dal Docente su argomenti specifici.
5. Svolgimento, sia in classe sia in didattica a distanza, concettualmente simili a quelli assegnati nelle verifiche.

CRITERI E STRUMENTI DI VALUTAZIONE

1. Verifica scritta, composta da quesiti teorici, aperti ed a risposta aperta e da esercizi, su ogni modulo del programma. Verifica scritta composta da 4/5 esercizi con punteggio per ogni esercizio. Domande durante la lezione per verificare l'attuale livello di conoscenza sugli argomenti trattati. Verifica di recupero orale o scritta su ogni modulo del programma quando quella ordinaria è risultata gravemente insufficiente
2. interrogazioni integrative quando la valutazione delle verifiche è risultata insufficiente ma non gravemente;
3. esercizi assegnati a casa

TESTO ADOTTATO

Libro di testo: Bove-Portaluri, Tecnologie e progettazione di sistemi elettrici ed elettronici, vol.3
Ed.: Tramontana.

TECNOLOGIE MECCANICHE DI PROCESSO E DI PRODOTTO (TMPP)

PROFF. STEFANO RIZZUTO – LUIGI CIMINO

Relazione sulla classe 5Bm ed obiettivi raggiunti

La classe, composta da 11 allievi per l'indirizzo mecatronico, si è dimostrata, nella prima parte dell'anno scolastico, omogenea sotto il profilo del comportamento: condotta buona, alunni educati e rispettosi delle regole e del docente. Sin da subito si è instaurato un rapporto docente-alunno buono. Sotto il profilo del profitto, si evidenzia eterogeneità sin da subito: vi sono tre discenti che non evidenziano lacune appartenenti agli anni scolastici passati, mentre, dei restanti 8 discenti, alcuni dimostrano di non credere in sé stessi mentre altri evidenziano lacune pregresse gravi riconducibili alla classe seconda/terza. Si procede, dunque, con un programma che possa dare soddisfazione ai discenti senza lacune pregresse e si lavora psicologicamente sugli alunni con poca motivazione. Gli alunni con lacune gravi pregresse fanno fatica a seguire didatticamente e si conclude il Primo Quadrimestre con alcune insufficienze gravi, a fronte di voti eccellenti e sufficienti. Nel Secondo Quadrimestre vi è una ripresa da parte degli alunni poco motivati che superano la sufficienza arrivando a voti più che discreti. La condotta è sempre buona. Sotto il profilo del profitto, la situazione, da inizialmente eterogenea, si è abbastanza normalizzata ed omogeneizzata ma permangono, ovviamente, le lacune pregresse su alcuni elementi. Alcuni alunni hanno sicuramente dimostrato le potenzialità per affrontare il mondo lavorativo egregiamente, mentre in qualche altro permangono delle fragilità, nonostante l'impegno profuso nell'ultimo periodo. Pertanto, la valutazione sulla classe è abbastanza positiva relativamente al comportamento e mediamente quasi discreta relativamente al profitto, con pochissimi elementi molto meritevoli.

Programma svolto e contenuti

MODULO 1:

Meccanica dei fluidi mirata ai processi di fonderia.

Teorema dell'Energia Cinetica e Teorema di Bernoulli dimostrato. Applicazione di Bernoulli sul tubo Venturi e Paradosso di Venturi dimostrato. La classe adesso è pronta per lo studio dei processi di Fonderia. Classificazione dei processi di Fonderia.

I processi di fonderia: la fusione del metallo puro e della lega, il moto laminare del metallo fuso.

Analisi ingegneristica della colata: formula di Torricelli dimostrata e tempo di riempimento finale. Teorema di Bernoulli applicato su un processo di fonderia e calcolo del Rapporto delle velocità con utilizzo dell'equazione di continuità.

Aspetti metallurgici ed elementi di cristallografia: effetto dei diversi meccanismi di rafforzamento sulla temperatura di transizione duttile-fragile, in particolare si introduce l'affinamento del grano cristallino.

La Tenacità in rapporto con la Dislocazione, con la Precipitazione e con il Tenore di C: definizioni metallurgiche. La Nucleazione e crescita dei grani: grafici Temperatura-Probabilità formazione e distruzione germi, Velocità formazione germi e accrescimento germi solidificati-Sottoraffreddamento. Processo di Solidificazione: caso ideale. Processo di Fusione e Solidificazione: caso reale. Tipiche strutture finali: zone fredde, colonnari, equiassiacche.

Formule empiriche: Tempo di Colata e Tempo di solidificazione; dal manuale tabella del Surriscaldamento.

Dimensionamento del sistema di Colata: il tempo di riempimento confrontato con il tempo di solidificazione e il tempo critico. Calcolo della sezione minima e della velocità.

Progettazione di una materozza con il metodo grafico di Caine.

MODULO 2:

La prova di Resilienza, pendolo di Charpy.

Utilizzo della sega a nastro.

Fresatrice orizzontale: descrizione della macchina, montaggio di fresa a disco su albero portafresa orizzontale. Sistemi di staffaggio su tavola porta pezzo. Gli alunni rimettono in sesto la macchina utensile dimostrando abilità tecnico-pratica.

Fresatrice verticale: descrizione della macchina. Differenza tra montaggio fresa su mandrino a cono Morse e montaggio su pinza portafrese. Esempi di azzeramento pezzo e lavorazioni con fresa cilindrico-frontale.

Tornio parallelo: Dispositivi di sicurezza della macchina. Descrizione delle parti principali: bancale, testa e mandrino, leve di regolazione velocità, carro, grembiale, slitte e controtesta. smontaggio del carter e visione della testa motrice monopuleggia.

Lavorazioni al tornio: operazioni di sfacciatura e centratura.

MODULO 3:

I meccanismi di rafforzamento degli acciai:

- Rafforzamento per soluzione solida (alligazione), andamento della durezza Vickers del reticolo del ferro per effetto della presenza di alcuni atomi sostituzionali e interstiziali.

- Rafforzamento per incrudimento (laminazione): effetto dell'incrudimento sulle caratteristiche resistenziali e di deformabilità di un acciaio tipo EN C15 a struttura perlitico-ferritica.

Andamento delle tensioni residue indotte dal processo di trafilatura in una barra di acciaio tipo EN C45. Tensioni in direzione longitudinale, radiale e tangenziale. Matrice delle tensioni (Tensore Sigma) in un corpo omogeneo e isotropo.

Meccanismo di Frank-Read di moltiplicazione delle dislocazioni.

Rafforzamento per affinamento del grano. Esempificazione dell'arresto del moto di una dislocazione in corrispondenza di un bordo grano. Correlazione di Hall-Petch per acciai a basso tenore di carbonio.

Rappresentazione schematica dell'evoluzione microstrutturale e meccanica di un acciaio tipo EN C15 incrudito a freddo e successivamente sottoposto a trattamento termico (fenomeni di recupero, ricristallizzazione e accrescimento del grano).

Recupero, ricristallizzazione e ingrossamento del grano. I trattamenti termici industriali degli acciai: differenza fra i trattamenti sopra i punti critici e quelli subcritici, le principali tipologie di trattamento termico.

I trattamenti termici con superamento dei punti critici:

Correlazione tra temperatura e tempo di riscaldamento per barre in acciaio di differente diametro e lunghezza, riscaldate a 1000°C in un forno a muffola e in un forno a bagno di sali.

La fase di riscaldamento: correlazioni tra temperatura e tempo di riscaldamento per piastre in acciaio con spessori differenti riscaldate a temperature differenti, in un forno a muffola. Il gradiente termico fra cuore e superficie.

Fase di mantenimento e fase di raffreddamento in un trattamento termico supercritico.

Tempra con forno a muffola e prova di trazione successiva che evidenzia l'effettivo trattamento termico andato a buon fine (in laboratorio).

Trattamento termico di Ricottura completa.
La Prova di Trazione alla Macchina Universale con acciaio ricotto (laboratorio).
Validità della Prova di Trazione.
La ricottura globulare e la ricottura di normalizzazione.
La Tempra.
Trattamenti subcritici: il Rinvenimento, la Bonifica.
Temprabilità e Prova Jominy.

MODULO 4:

La progettazione delle MU-CN:
Nomenclatura degli assi
Sistema di coordinate del pezzo
Punto di origine e di riferimento
Le basi della programmazione CN:
Studio del ciclo di lavorazione
Il linguaggio di programmazione
Sistemi di programmazione
La programmazione manuale
Il programma: struttura e significato
Indirizzi comuni per la programmazione CN
Le informazioni tecnologiche
Programmazione della tornitura
Cicli fissi
Programmazione automatica CAD-CAM:
CAD
CAM
Integrazione tra CAD e CAM
La prototipazione rapida:
Che cos'è la prototipazione rapida
Il processo RP
Prototipazione rapida con materiale liquido (fotopolimerizzazione)
Prototipazione rapida con materiale in polvere
Prototipazione rapida con materiale solido

MODULO 5:

Corrosione.
I quattro processi del meccanismo elettrochimico della corrosione. Legge di Faraday sulla corrosione.

MODULO 6:

Progetto Clil: Prova di Trazione su materiali plastici, elastomerici e metallici (Tensile Testing of plastics, elastomers and metallic materials)

Ultimate Tensile Strength
Hooke's Law
Modulus of Elasticity
Yield Strength
Offset Method
Alternate Moduli: Secant Modulus of Elasticity and Tangent Modulus of Elasticity

Strain: “engineering strain and true strain

MODULO 7:

Installazione del software strutturale per analisi agli elementi finiti (FEM).

Cenni sulle giunzioni bullonate.

La struttura isostatica e il ribaltamento del Momento negli incastri interni. La struttura 2 volte iperstatica: esercitazione.

La Struttura doppiamente iperstatica e la sua risoluzione con il Principio dei Lavori Virtuali.

Utilizzo del Metodo di Bruno per il calcolo degli integrali dei prodotti delle funzioni Momento.

Soluzione struttura iperstatica con il PLV. La matrice della Flessibilità.

Costruzioni di funzioni su strutture rappresentanti l'andamento del Momento Flettente.

Cenni sul problema di Neumann e sull'ingobbamento in una sezione di trave soggetta a torsione.

Le strutture reticolari. Esempio di struttura reticolare iperstatica.

Presentazione progetto inerente attività laboratoriale con utilizzo del software di calcolo strutturale FEM. Concetto di oggetto BIM e file IFC. Livelli di dettaglio LOD. Elementi BEAM e SHELL.

Risoluzione di una trave iperstatica con doppio incastro e isostatica appoggiata-appoggiata.

Involuppo del diagramma del Momento Flettente. Procedimento del software FEM con sistema intelaiato in acciaio: studio strutturale delle giunzioni bullonate in una struttura a telaio multipiano, in acciaio, con il metodo FEM.

Risultati.

MODULO 8:

I principi di minimo dell'Energia Potenziale e Complementare su una barra metallica iperstatica e allo stesso tempo labile con rigidità infinita e con vincoli mobili elastici. Teoria ed esercitazione pratica.

Lezione interdisciplinare con la collega prof.ssa Marulli: principio di minimo dell'Energia Complementare su una barra metallica, modello matematico solutivo di una doppia iperstaticità con derivazione parziale del funzionale energetico.

Funzionamento della cella di corrosione. Potenziale di equilibrio. I diagrammi di Pourbaix.

Principio di Minimo dell'Energia Potenziale e risoluzione di una barra di acciaio doppiamente iperstatica vincolata con ammortizzatori, resa quindi una volta labile e considerato il suo cinematico. Calcolo dell'incognita di labilità tramite la derivazione dell'Energia.

Il Carico euleriano su tre barre di acciaio rigide collegate con vincoli elastici (molle traslazionali e rotazionali) con doppio grado di labilità. Elasticità non diffusa ma puntuale. Risoluzione tramite il principio di minimo dell'Energia Potenziale e ipotesi di piccoli (per il potenziale elastico) e grandi spostamenti (per il Lavoro del Carico).

MODULO 9:

La modellazione matematica in Tecnologia Meccanica:

La prova di trazione con modelli matematici: il calcolo integrale del Lavoro esterno.

Approccio matematico-analitico sulla Meccanica: Teorema di Varignon e Teorema di Huygens-Steiner con Integrali Doppi.

Costruzione della funzione matematica del Momento Flettente rispetto all'asse X, andamento sull'asse Z. Calcolo del Momento Massimo con derivata prima, su una trave appoggiata-appoggiata caricata uniformemente.

Modellazione matematica agli elementi finiti in una Prova di Trazione, interpolazione polinomiale su nodi non equispaziati con costruzione del polinomio di Newton con metodo dei pivot di Guenot.

Equazione differenziale del secondo ordine della deformata di una trave incastrata soggetta a carico costante: la linea elastica.

Equazione differenziale del secondo ordine e sua applicazione sugli abbassamenti obsolescenti di un albero motore. Considerazioni sul materiale, sulla sua rigidità e sul suo Momento d’Inerzia.

METODO DI LAVORO:

SI UTILIZZA IN PRIMIS LA PROGETTAZIONE PER SITUAZIONI E, SUCCESSIVAMENTE, LA PROGETTAZIONE PER PADRONANZE:

La progettazione per situazioni:

Questo modello, ideato da Walter Fornasa, si fonda su una concezione reticolare del sapere, «nella ferma convinzione che è l’alunno il costruttore della propria conoscenza in un processo di continua interazione tra aspetti cognitivi, emotivi, relazionali e sociali» (Belsito & Milito, 2016, p. 50). La programmazione per situazioni si pone come rovesciamento della programmazione per obiettivi, che è lineare: la realtà, al contrario, non è lineare, ma presenta una continua riorganizzazione di elementi che assumono un assetto sempre nuovo. Non può esserci, dunque, una conoscenza assoluta; la conoscenza può avere solo un carattere provvisorio e soggettivo. «Ne consegue [...] che l’alunno diviene competente non attraverso la trasmissione dei saperi, ma in quanto costruttore della propria conoscenza secondo percorsi non precostituiti» (Belsito & Milito, 2016, p. 50).

In che cosa consistono questi percorsi non precostituiti?

Il modello di progettazione per situazioni si basa sull’“offerta” all’alunno di situazioni-stimolo e prevede tre fasi: osservazione; offerta e sviluppo della situazione; sintesi e interpretazione.

Nella fase dell’osservazione si cerca di capire quali siano le conoscenze e le abilità del discente, in modo da metterne a fuoco le modalità preferenziali di rapportarsi all’ambiente circostante. Nella seconda fase si presenta all’alunno una situazione, cognitiva e relazionale, all’interno della quale possa sviluppare le proprie conoscenze; lo sviluppo della situazione cambia a seconda delle interpretazioni date mediante l’osservazione. Nella terza fase si arriva a una valutazione che non riguarda le prestazioni, ma sintetizza ciò che è stato osservato. Non viene, dunque, verificato il conseguimento di obiettivi prestabiliti: gli obiettivi sono prodotti dall’evolversi del soggetto in formazione. L’attenzione viene posta sul modo in cui l’alunno mobilita le sue abilità cognitive, relazionali e creative nel risolvere i problemi.

La progettazione per padronanze:

Si tratta di un modello di progettazione che è apparso particolarmente adatto a essere sperimentato nelle classi delle scuole secondarie di secondo grado; mira, infatti, all’acquisizione di competenze “esperte”, che richiedono consapevolezza e autonomia. L’obiettivo fondamentale della progettazione per padronanze è quello di rendere gli alunni consapevoli delle strategie cognitive attivate per risolvere un problema (“padronanza metacognitiva”); tale consapevolezza migliora le prestazioni in quanto aumenta il senso di efficacia e di autostima. Specificamente, col termine “padronanze” si intendono competenze consolidate tali da poter essere utilizzate anche in condizioni di significativa variazione del contesto in cui vengono applicate.

Nella progettazione per padronanze l'allievo viene anche guidato dal docente in attività di ricerca e di laboratorio.

Testo adottato: “Corso di Tecnologia Meccanica”, Di Gennaro - Chiappetta - Chillemi, Hoepli

N.B.: numerosi altri testi sono stati utilizzati a discrezione del docente che ha prodotto, inoltre, appunti propri e materiale di cui possiede diritti d'autore, inserendo il tutto sul Classroom istituzionale, insieme a materiale video scevro da diritti d'autore.

DPOI

PROFF. SABRINA PRIVITERA, ULDERICO POLCARI

Relazione finale classe 5BME

Premesso che i docenti di DPOI, prof.ssa Sabrina Privitera e prof. Ulderico Polcari, in qualità rispettivamente di docente di teoria e ITP di Disegno Progettazione e Organizzazione Industriale, sono insegnanti della 5BME da Settembre 2020.

In merito a conoscenze, abilità e competenze, fatta salva la normale differenziazione tra gli studenti, la classe presenta in media un profilo discreto; si sono notate, sin da inizio anno, lacune in alcuni principi base del disegno tecnico, che è stato necessario riprendere, e carenze logico-matematiche che hanno moderatamente rallentato lo svolgimento del programma relativo alla parte di organizzazione industriale.

COMPETENZE RAGGIUNTE

- Documentare e seguire i processi di industrializzazione;
- Organizzare il processo produttivo, contribuendo a definire le modalità di realizzazione, di controllo e collaudo del prodotto;
- Produrre disegni esecutivi a norma;
- Applicare le normative riguardanti le tolleranze, gli accoppiamenti, le finiture superficiali e la rappresentazione grafica in generale in funzione delle esigenze della produzione;
- Effettuare rappresentazioni grafiche utilizzando sistemi CAD 2D e 3D;
- Applicare correttamente le regole di dimensionamento e di rappresentazione grafica, con esempi di simulazione per proporzionamento di organi meccanici;
- Individuare ed analizzare gli obiettivi e gli elementi distintivi di un progetto;
- Individuare gli eventi, dimensionare le attività e descrivere il ciclo di vita del progetto;
- Definire e documentare il ciclo di fabbricazione/montaggio/manutenzione di un prodotto dalla progettazione alla realizzazione;
- Applicare metodi di ottimizzazione ai volumi di produzione o di acquisto in funzione della gestione dei magazzini e della logistica;
- Gestire rapporti con clienti e fornitori;
- Identificare obiettivi, processi e organizzazione delle funzioni aziendali e i relativi strumenti operativi;
- Valutare la fattibilità del progetto in relazione a vincoli e risorse, umane, tecniche e finanziarie;
- Pianificare, monitorare e coordinare le fasi di realizzazione di un progetto;

- Redigere relazioni, rapporti e comunicazioni relative al progetto.

Si sottolinea che, nonostante tali abilità siano state raggiunte, da parte degli studenti ci si auspica una maggiore consapevolezza e padronanza degli argomenti trattati nel corso dell'anno scolastico.

CONTENUTI DISCIPLINARI

Ripasso su:

Tecniche e regole di rappresentazione.

Tolleranze di lavorazione, di forma e di posizione.

Rappresentazione convenzionale dei principali sistemi di giunzione.

Progetto e rappresentazione alberi meccanici.

Strumenti di contabilità industriale/gestionale.

Elementi di marketing, analisi di mercato, della concorrenza e di posizionamento aziendale.

Tecniche di approccio sistemico al cliente e al mercato.

Gli strumenti di comunicazione efficace e le tecniche di negoziazione.

Metodi per la scomposizione del progetto in attività e task.

Innovazione e ciclo di vita di un sistema produttivo.

Tipi di produzione e di processi.

Tipologie e scelta dei livelli di automazione.

Piano di produzione.

Abbinamento di macchine e le attrezzature alle lavorazioni.

Funzione del cartellino e del foglio analisi operazione.

Strumenti della programmazione operativa.

Lotto economico di produzione o di acquisto.

Ciclo di vita del prodotto/impianto.

Terminologia tecnica di settore, anche in lingua inglese.

CAD 2D/3D e Modellazione solida.

Per i contenuti disciplinari si è fatto riferimento alla programmazione di dipartimento.

Per lo svolgimento del programma sono stati utilizzati: il libro di testo, il manuale di meccanica, slide e video proposti dal docente.

METODO DI LAVORO

Spiegazioni in aula e in DAD, esercitazioni analitiche svolte individualmente o in collaborazione, esercitazioni con prove d'esame ministeriali di anni passati, esercitazioni di disegno tecnico su carta (esecuzione di schizzi e messe in tavola) e in laboratorio di CAD (2D e 3D) mediante l'utilizzo del software Autocad 2021.

Più che lezioni frontali, si è preferito utilizzare la tecnica del "learning by doing" dedicando più tempo ad esercitazioni pratiche (sia grafiche che analitiche).

ARGOMENTI TRATTATI A LIVELLO INTER/PLURIDISCIPLINARE:

Progetto di alberi, giunti; discipline coinvolte: DPOI, MME.

Cicli di lavorazione; discipline coinvolte: DPOI, MME.

SISTEMI ED AUTOMAZIONE

CLASSE: 5[^]Bm

DOCENTI: FORMOSI ANTONIO - CIMINO LUIGI

testo: sistemi e automazione – ed. mista - autori: natali - aguzzi vol.2- 3

Relazione finale degli alunni

La classe 5[^] Bm, articolata con gli elettronici, è composta da 11 studenti di cui un DSA. La classe è risultata alquanto collaborativa, presentando pertanto, una discreta capacità di concentrazione e di attenzione. Gli alunni hanno partecipato con continuità alle lezioni, compatibilmente con gli eventi di emergenza sanitaria Covid-19, mostrando un atteggiamento di disponibilità all'ascolto ed una apertura ad intervenire, ponendo quesiti e considerazioni personali e partecipando con sufficiente interesse alle lezioni. Il profitto è risultato per un alcuni buono con una eccellenza, per un gruppo sufficiente e per qualcuno mediocre o appena sufficiente. Dal punto di vista socio-affettivo la classe ha mostrato un discreto grado di socializzazione e di aver interiorizzato le norme comportamentali necessarie per regolare i rapporti all'interno di essa e dell'istituto.

CONTENUTI

UNITA' DI APPRENDIMENTO n.1: OLEODINAMICA

- Confronto tra tecnologia oleodinamica e pneumatica;
- Fondamenti di oleodinamica;
- Impianto oleodinamico “tipo”; sue caratteristiche e componenti principali;
- Circuiti di alimentazione, di comando degli attuatori e di distribuzione e regolazione.

UNITA' DI APPRENDIMENTO n.2: MACCHINE ELETTRICHE - TRASFORMATORI

Macchine elettriche Unità 1 – Generalità sulle macchine elettriche 1.1 Definizioni e classificazione 1.2 Struttura delle macchine rotanti e tipi di servizio 1.3 Rendimento di una macchina elettrica 1.4 Richiami di dinamica del moto rotatorio 1.5 Caratteristiche di funzionamento di una macchina elettrica e dati di targa.

Unità 2 – Trasformatori 2.1 Trasformatore monofase 2.2 Trasformatori trifase 2.3 Autotrasformatore

UNITA' DI APPRENDIMENTO n.3: MACCHINE ELETTRICHE ROTANTI

Unità 1 – Macchine rotanti a corrente alternata 1.1 Principio di funzionamento 1.2 Motori asincroni monofase e trifase 1.3 Motori sincroni.

Unità 2 – Macchine rotanti a corrente continua 2.1 Principio di funzionamento e caratteristiche costruttive 2.2 Generalità elettromotore 2.3 Motori a corrente continua: motori a collettore - motori Brushless- motore a magneti permanenti -

UNITA' DI APPRENDIMENTO n.4: SENSORI E TRASDUTTORI

Sensori e trasduttori: Grandezze fisiche – Definizione e classificazione dei sensori e trasduttori – Parametri di sensori e trasduttori – Sensori di temperatura – Sensori di posizione potenziometrici, capacitivi ed encoder ottico – Sensori di luminosità.

Metodologie didattiche e strumenti utilizzati:

Si è proceduto argomento per argomento dapprima con le lezioni espositive alle quali hanno seguito esercizi applicativi guidati e relative dimostrazioni di laboratorio. Le esperienze di laboratorio sono state introdotte presentando agli allievi semplici problemi di meccanica per i quali è stato richiesto di elaborare le relative soluzioni progettuali.

Strumenti predisposti per le verifiche sommative:

Gli allievi sono stati impegnati in :

Prove scritte sia a risposta chiusa che aperta e con svolgimento di esercizi

e Verifiche Orali effettuate :

- Con interrogazione tradizionale approfondita. - Con domande mirate ad un singolo argomento (sia teorico che di laboratorio).

Le verifiche sono state proposte in modo da poter quantificare il grado di apprendimento in merito a tutti gli argomenti affrontati.

Criteri di valutazione:

Ampiezza delle conoscenze tecniche - Precisione nello sviluppare gli argomenti -

Chiarezza e sicurezza nell'esposizione - Capacità di porsi problematiche e saperle affrontare -

Capacità di collegamento tra i diversi argomenti e con altre discipline del settore meccanico -
Rispetto degli impegni e delle consegne- Attenzione e partecipazione durante le lezioni e verifiche. I risultati saranno espressi nella scala da 2 a 10 secondo quanto approvato nelle riunioni del Dipartimento di Meccanica.

MECCANICA, MACCHINE ED ENERGIA

DOCENTI: GIORGIA FERRARINI - VINCENZO SALERNO

LIBRI di TESTO

- *C.P./G.F.A./D.P. – Corso di meccanica, macchine ed energia 1-2 – ZANICHELLI*
- *a cura di Caligaris, Fava, Tomasello – MANUALE DI MECCANICA – HOEPLI*

Relazione classe

Gli allievi dell'indirizzo Meccatronico hanno dimostrato, nel corso dell'anno, un impegno crescente, più attenti e partecipativi sia in DaD che in presenza, ma non sempre a fronte di un impegno costante nello studio. Non per tutti tale impegno è stato sufficiente a colmare le grandi mancanze e/o lacune sulle conoscenze di base pregresse. Le evidenze mettono in rilievo uno studio, nella maggior parte dei casi, prettamente mnemonico che limita la loro capacità di rielaborazione e la loro autonomia nei processi logici.

Il comportamento è sempre stato buono e l'atteggiamento collaborativo.

CONTENUTI

Ripasso dei contenuti svolti negli aa.ss. precedenti

Dinamica dei moti di traslazione/rotazione

Resistenza delle strutture meccaniche alle sollecitazioni esterne

Ruote dentate e ruote di frizione

Carico di punta.

Trasmissioni flessibili.

Giunti e innesti.

Manovellismi.

Dimensionamento del manovellismo di spinta.

Alberi e manovelle.

Uniformità del moto rotatorio.

Cenni di termologia e termodinamica.

Motori endotermici alternativi.

METODI e MEZZI

Lezioni frontali, presentazioni e audiovisivi, simulazioni ed esercitazioni.

La parte relativa ai motori è stata sviluppata in collaborazione con gli allievi dell'Istituto Professionale Meccanico direttamente sui banchi prova motore disponibili in Istituto.

CRITERI E STRUMENTI DI VALUTAZIONE ADOTTATI

Sono state effettuate nel corso dell'a.s., sia in presenza che in didattica a distanza, verifiche del grado di apprendimento mediante prove strutturate (quesiti a risposta multipla, brani da completare, brevi esercizi di calcolo, domande aperte, lettura ed interpretazione di grafici e diagrammi, uso e consultazione dei manuali specifici), alcune simulazioni di 2^a prova scritta, con valutazione decimale (1-2: assoluta mancanza di lavoro scolastico; 3-4: mancata acquisizione degli obiettivi per carenze sostanziali; 5: mancata acquisizione degli obiettivi per carenze marginali; 6: stretta acquisizione, non priva di alcune carenze marginali, degli obiettivi; 7-8: acquisizione adeguata degli obiettivi previsti; 9-10: approfondita acquisizione degli obiettivi e piena capacità di rielaborazione autonoma e critica) del profitto, allo scopo di verificare il raggiungimento degli obiettivi minimi di conoscenza e di comprensione della materia. Le esercitazioni hanno mirato inoltre a verificare il raggiungimento degli obiettivi di applicazione, l'acquisizione delle capacità tecniche e l'autodisciplina.

OBIETTIVI RAGGIUNTI

Rivisti per convenienza didattica gli obiettivi minimi di apprendimento, fissati in fase di programmazione, nella maniera seguente:

- ð progettare strutture, apparati e sistemi, applicando anche modelli matematici, e analizzarne le risposte alle sollecitazioni meccaniche, termiche, elettriche e di altra natura;
- ð progettare, assemblare collaudare e predisporre la manutenzione di componenti, di macchine e di sistemi termotecnici di varia natura;
- ð organizzare e gestire processi di manutenzione per i principali apparati dei sistemi di trasporto, nel rispetto delle relative procedure;
- ð riconoscere le implicazioni etiche, sociali, scientifiche, produttive, economiche e ambientali dell'innovazione tecnologica e delle sue applicazioni industriali;
- ð riconoscere gli aspetti di efficacia, efficienza e qualità nella propria attività lavorativa;
- ð identificare *ed applicare le metodologie e le tecniche della gestione per progetti.*

Si sottolinea come essi siano stati raggiunti con qualche difficoltà da parte della maggior parte degli alunni che hanno conseguito valutazioni sufficienti a fronte di un impegno di studio non sempre continuo e completo. Un numero sparuto di alunni ha conseguito valutazioni buone, mentre al contrario pochi allievi non hanno raggiunto gli obiettivi minimi prefissati. Il comportamento in classe è sempre stato corretto e la partecipazione alle attività scolastiche è stata sempre attiva.

Elenco (Art. 10 c.1 lett. b) dei testi oggetto di studio nell'ambito dell'insegnamento di Italiano durante il quinto anno, che saranno sottoposti ai candidati nel corso del colloquio (Art. 18 comma 1, lettera b)

Elenco testi di autori della Letteratura Italiana

Classe VBme

Anno Scolastico 2020-21

I brani dei romanzi o delle opere teatrali (tranne il libro Cuore) sono tratti dal libro di testo utilizzato durante l'anno. Sono indicate le pagine dei brani letti sul suddetto testo.

Giovanni Verga.

La roba da Novelle Rusticane (racconto);

La lupa da Vita dei Campi (racconto).

Federico de Roberto; I Vicerè (pag. da 84 a 87).

Edmondo De Amicis ; Cuore (i 9 racconti mensili proposti alla classe dal maestro Perboni).

Giosuè Carducci; poesie; Inno a Satana;

Pianto Antico da Rime Nuove.

Giovanni Pascoli; poesie; Lavandare- X Agosto da Myricae.

Gabriele D'Annunzio; Il piacere (pag.386-387) ; poesia; Le stirpi canore da Alcyone.

Luigi Pirandello.

Il fu Mattia Pascal (pag. 642-643-646-647-648-649-651-652) ;

Uno, nessuno e centomila (pag.666-667);

Enrico IV (pag. da 667 a 670).

Italo Svevo;

Una vita (pag. 706-707-708)- La coscienza di Zeno (pag. 726-728-729- da 733 a 738).

Guido Gozzano; poesia; Totò Merumeni da I colloqui.

Giuseppe Ungaretti; poesia; I fiumi da L'Allegria.

Filippo Tommaso Marinetti; poesia; Bombardamento dal poemetto Zang Tumb Tumb.

Evidenze e riferimenti circa la partecipazione studentesca ai sensi dello Statuto

-----Nulla da segnalare_-----

Elenco dei candidati recante l'argomento assegnato a ciascun candidato per la realizzazione dell'elaborato concernente le discipline caratterizzanti oggetto del colloquio di cui all'articolo 18, comma 1, lettera a) O.M. 53/2021

<i>Nome candidato/a</i>	<i>Argomento</i>
M. B.	Progettazione di trasmissione con ruota dentata cilindrica a denti diritti.
L. B.	Progetto strutturale di albero di trasmissione azionato da motore elettrico per l'azionamento di un ventilatore.
S. B.	Dimensionamento e progettazione di albero scanalato.
F. C.	Progettazione della trasmissione di moto ottenuta mediante ruota dentata calettata mediante profilo scanalato.
E. C.	Progettare il circuito di controllo della temperatura di un ferro da stiro.
G. C.	Descrivere la programmazione e la storia dei PIC, tipologia enhanced Mid-range.
G. C.	Progettare un dispositivo per rilevare la massima frequenza udita da una persona.
C. C.	Studio di trasmissione del moto mediante cinghia trapezoidale.
A. C.	Progetto di pompa a stantuffo
F. D.	Prendendo ispirazione da modelli in commercio si disegni e si spieghi lo schema a blocchi di un impianto audio HiFi, con impianto radiofonico e lettore Cd/mp3.
D. D.	Dimensionamento e studio di fattibilità di cambio a due velocità.
G. F.	Si progetti un semplice gioco per bambini costituito da un pupazzo di peluche che alza le braccia, accende un LED ed emette una nota, tutte le volte che viene prodotto un suono di una certa intensità, come il battito delle mani o un urlo.
E. F.	Si progetti una tastiera musicale con 9 note.
A. G.	Progettare il circuito di controllo di un frigorifero (senza freezer).
A. H.	Progettazione di ventilatore ad uso industriale
A. L.	Progettare un circuito per rilevare la velocità dei riflessi di una persona.
C. L. V.	Si progetti un gioco costituito da un filo di rame che realizza un percorso di circa

	1,5 m, articolato con curve e rettilinei, da seguire con un anello di rame di diametro 2 cm, mantenendo il filo all'interno. Misurare il tempo impiegato, tenendo conto delle penalità (1 s per ogni contatto).
A. M.	Studio di trasmissione del moto da macchina motrice a macchine operatrici attraverso
G. M.	Si progetti un gioco Memory, costituito da 9 LED, in cui l'utente deve ricordare e riprodurre, premendo dei pulsanti, la sequenza di accensione di 7 LED.
M. M.	Prendendo ispirazione da modelli in commercio si disegni e si spieghi lo schema a blocchi dell'elettronica di una lavatrice, controllata mediante un microcontrollore.
S. P.	Analizzare il funzionamento delle sigarette elettroniche presenti sul mercato. Progettare la parte di circuito che realizza la protezione contro le sovratemperature.
A. P.	Descrivere l'impiego e la storia degli ATE (Automatic Test Equipment).
W. S.	Progettare un semplice termostato d'ambiente per pilotare l'impianto di riscaldamento
F. S.	Progetto di albero di trasmissione per l'azionamento di pompa a stantuffo.
F. S.	Si progetti un gioco elettronico dotato di due alette comandate da pulsanti per spingere una pallina su un piano, dotato di bersagli e buche, e in grado di produrre suoni e luci quando vengono realizzati punti, visualizzati su un display.
D. T.	Studio di trasmissione e cambio di velocità di un trapano a colonna.

Elenco candidati docente di riferimento

Studente	docente di riferimento
M.B.	prof.ssa Sabrina PRIVITERA
L.B.	prof. Antonio FORMOSI
S.B.	prof.ssa Giorgia FERRARINI
F.C.	prof.ssa Sabrina PRIVITERA
E.C.	prof. Ettore DI SILVERIO
G.C.	prof. Lorenzo GALASSO
G.C.	prof.Lorenzo GALASSO
C.C.	prof.ssa Giorgia FERRARINI
A.C.	prof. Antonio FORMOSI
F.D.	prof. Massimo MELICONI
D.D.	prof. Antonio FORMOSI
G.F.	prof.ssa Lucia BOZZOLI
E.F.	prof.ssa Lucia BOZZOLI
A.G.	prof. Stefano MIRANDOLA
A.H.	prof. Massimo MELICONI
A.L.	prof.ssa Lucia BOZZOLI
C.L.V.	prof. Ettore DI SILVERIO
A.M.	prof.ssa Sabrina PRIVITERA
G. M.	prof. Lorenzo GALASSO

M.M.	prof. Stefano MIRANDOLA
S.P.	prof. Stefano MIRANDOLA
A.P.	prof.ssa Chiara CORRADO
W.S.	prof. Massimo MELICONI
F.S.	prof.ssa Chiara CORRADO
F.S.	prof. Ettore DI SILVERIO
D.T.	prof.ssa Chiara CORRADO

Piani didattici personalizzati per alunni BES o DSA

Allegato riservato, in busta chiusa

GRIGLIA DI VALUTAZIONE COLLOQUIO

Si rinvia all'Allegato B della O.M. n.53/2021.

Adattamenti adottati o proposti della griglia di valutazione della prova orale di cui all'allegato B), con riferimento a PEI o PDP

IN ALLEGATO Riservato

IL CONSIGLIO DI CLASSE

Materia	Docente	Firma
Lingua e letteratura italiana	Massimo Meliconi	
Storia, cittadinanza e costituzione	Massimo Meliconi	
Lingua inglese	Chiara Matilde Carolina Corrado	
Matematica	Lucia Bozzoli	
Matematica	Marta Marulli	
Religione Cattolica	Veronica Roselli	
Elettronica ed Elettrotecnica	Stefano Mirandola	
Elettronica ed Elettrotecnica	Andrea Scopece	
Sistemi Automatici	Ettore Di Silverio	
Sistemi Automatici	Francesco Pizzuti	
TPSEE	Lorenzo Galasso	
TPSEE	Daniele Vegetti	
Tecnologie meccaniche di processo e di prodotto (TMPP)	Stefano Rizzuto	
Tecnologie meccaniche di processo e di prodotto (TMPP)	Luigi Cimino	
DPOI	Sabrina Privitera	
DPOI	Ulderico Polcari	
Sistemi e Automazione	Antonio Formosi	
Sistemi e Automazione	Luigi Cimino	
Meccanica, macchine ed Energia	Giorgia Ferrarini	
Meccanica, macchine ed Energia	Vincenzo Salerno	

Educazione civica	Massimo Meliconi	
Scienze motorie e sportive	Andrea Anleri	
Sostegno	Giovanni Ferrara	
Sostegno	Giovanna Pacucci	

Bologna, 15 maggio 2021