

ESAMI DI STATO CONCLUSIVI DEL CORSO DI STUDI

(L.425/97 - DPR 323/98 – D.Lgs 62/2017 - OM 10 DEL 16 05 2020)

a.s.2019-2020

Consiglio della classe

5 MEC A

MECCANICA MECCATRONICA

DOCUMENTO DEL
CONSIGLIO DI CLASSE

Il Dirigente Scolastico
dott. Andrea Carletti

Publicato sul sito internet
dell'Istituto
il

Sommario

1. COMPOSIZIONE DEL CONSIGLIO DI CLASSE
2. PROFILO CULTURALE E PROFESSIONALE DELLO STUDENTE
3. RELAZIONE GENERALE SULLA CLASSE
 - 3.1 Composizione della classe
 - 3.2 Profitto
 - 3.2.1 Regolarità degli studi
 - 3.3 Comportamento
 - 3.4 Obiettivi educativi-formativi e cognitivi
 - 3.5 Percorsi e i progetti svolti nell'ambito di “Cittadinanza e Costituzione”
 - 3.6 Testi oggetto di studio nell'ambito dell'insegnamento di Italiano durante il quinto anno che saranno sottoposti ai candidati nel corso del colloquio orale
 - 3.7 Metodologia e strategie didattiche per il recupero e per il potenziamento
 - 3.8 Metodologia CLIL
 - 3.9 Percorsi per le Competenze Trasversali e l'Orientamento (ASL)
 - 3.10 Esperienze didattiche e formative di particolare rilievo
 - 3.11 Attività integrative ed extracurricolari
 - 3.12 Attività Didattica a Distanza: metodi, strumenti, criteri di valutazione
4. RELAZIONI FINALI PER DISCIPLINA
 - 4.1 N° di ore svolte in presenza N° di ore svolte a distanza
 - 4.2 Brevi note sul profitto
 - 4.3 Brevi note sulla motivazione
 - 4.4 Brevi note sulla partecipazione
 - 4.5 Obiettivi relativi ai contenuti, alle abilità e competenze
 - 4.6 Nodi concettuali caratterizzanti la disciplina
 - 4.7 Metodologie didattiche utilizzate
 - 4.8 Verifiche e valutazione
 - 4.9 Programma svolto
 - 4.10 Materiali, problemi, progetti da sottoporre ai candidati durante il colloquio
5. SIMULAZIONI DELLE PROVE D'ESAME SVOLTE
6. ALLEGATI
 - 6.1 Griglia di valutazione da utilizzare nel colloquio(allegato B all'O.M. n 10 del 16 05 2020)
 - 6.2 Tabella di corrispondenza voti/giudizi
 - 6.3 Tabella per l'attribuzione del voto di condotta
 - 6.4 Criteri di attribuzione dei crediti scolastici Si rimanda alle tabelle di cui all'allegato A all'O.M. n 10 del 16 05 2020
 - 6.5 Elenco dei libri di testo adottati nel quinto anno
7. Allegati riportati su fascicolo cartaceo riservato esterno al presente documento
 - 7.1 Eventuale documentazione riservata per allievi BES – DSA – H, altri PDP
 - 7.2 Percorsi individualizzati di PCTO (ASL)

1. COMPOSIZIONE DEL CONSIGLIO DI CLASSE

Docente	Materia	Ore settimanali
PICCO Carlo	Ins. Religione Cattolica	1
JULIANO Gianna	Italiano	4
JULIANO Gianna	Storia	2
BARDUS Sebastian	Sci. Motorie e Sport.	2
SENATORE Fausto	Inglese	3
TESSITORI Massimo	Disegno Prog. e Org.Ind. Mecc.	5
SCARANTINO Giorgio	Lab. Disegno Prog. e Org.Ind. Mecc.	2
BALLETTA Gaetano	Tecnologie Meccaniche Di Processo e Prodotto	5
SCARANTINO Giorgio	Lab tecnologia Mecc.	4
MAURO Guglielmo	Meccanica Macch. Energia	4
SCARANTINO Giorgio	Lab. Meccanica Macch. Energia	1
FERUGLIO Luigi	Sist. Automazione	3
ANTONEL Gianni	Lab. Sist. automazione	3
VENTURI Alessandra	Matematica	3

La continuità didattica è stata interrotta nel passaggio **dalla 4^a alla 5^a classe** per le seguenti discipline: Lab. Sist. Automazione, Meccanica Macch. Energia, Lab. Meccanica, Lab tecnologia Mecc. Sci. Motorie e Sport., Matematica, IRC e Inglese.

Nel passaggio **dalla 3^a alla 4^a classe** la continuità didattica è stata interrotta limitatamente a Disegno Prog. e Org.Ind., Sist. Automazione, Lab tecnologia Mecc., Lab. Meccanica Macch. Energia, Inglese, Tecnologie Meccaniche Di Processo e Prodotto, Lab. Sist. Automazione.

2. PROFILO CULTURALE E PROFESSIONALE DELLO STUDENTE

L'impostazione del piano di studi rispecchia l'evoluzione dei processi produttivi industriali. Oggi la **meccanica** si è integrata con l'**elettronica** e l'**informatica**, facendo sorgere **nuove tecniche** come la **robotica** che migliorano le condizioni e la sicurezza sul lavoro, la qualità del prodotto e la produttività stessa. Il corso è finalizzato alla formazione di figure professionali con ampie competenze di base ed elevato livello di specializzazione in un settore che trova la più **ampia possibilità di impiego nel territorio**.

Il diplomato in **Meccanica, Meccatronica ed Energia articolazione Meccanica, Meccatronica** ha competenze:

- nel campo dei materiali, nella loro scelta, nei loro trattamenti e lavorazioni;
- sulle macchine e sui dispositivi utilizzati nelle industrie manifatturiere, agrarie, dei trasporti e dei servizi. Inoltre egli integra le conoscenze di meccanica, di elettrotecnica, elettronica e dei sistemi informatici dedicati con le nozioni di base di fisica e chimica, economia e organizzazione;
- interviene nell'automazione industriale e nel controllo e conduzione dei processi, rispetto ai quali è in grado di contribuire all'innovazione, all'adeguamento tecnologico e organizzativo delle imprese, per il miglioramento della qualità ed economicità dei prodotti; elabora cicli di lavorazione, analizza e valuta i costi.

3. RELAZIONE GENERALE SULLA CLASSE

La classe è composta da 23 allievi . Durante l'a.s. solo un ristretto gruppo di allievi ha mostrato interesse per le attività didattiche proposte per cui la partecipazione è risultata attiva e l'impegno abbastanza regolare a differenza di un altro gruppo, più numeroso, il cui interesse è stato settoriale e l'impegno discontinuo. Le conoscenze e le competenze acquisite risultano complessivamente sufficienti o più che sufficienti per la maggior parte degli allievi, buone e anche molto buone per alcuni allievi.

La classe è stata generalmente rispettosa del regolamento di Istituto.

All'interno del gruppo classe la socializzazione è buona. La frequenza è regolare per quasi tutti gli allievi.

3.1 Composizione della classe

La classe risulta così composta nel corrente anno scolastico

	Alunni		
	Maschi	Femmine	Totale
Numero	23	0	23
Provenienti da altra scuola	/	/	/
Abbandoni/ ritiri durante l'anno	/	/	/
Studenti non italofoeni	Se presenti si veda allegato riservato		
Studenti BES, Disturbi S.A., Disabili	Se presenti si veda allegato riservato		

3.2 Profitto

3.2.1 Regolarità degli studi

Numero studenti	Regolari	In ritardo di un anno	In ritardo maggiore di un anno
23	19	4	0

3.3 Comportamento

La classe ha generalmente adottato un comportamento abbastanza rispettoso sia nei rapporti interpersonali, sia nei confronti degli insegnanti e dell'istituzione scolastica. Si deve comunque segnalare il comportamento non sempre maturo di alcuni allievi che, a volte, è sfociato in azione di disturbo durante le lezioni.

3.4 Obiettivi educativi-formativi e cognitivi

In sede di programmazione collegiale dell'attività didattica per l'a.s.2019-2020 il consiglio di classe ha elaborato i seguenti obiettivi educativo-formativi, articolati come di seguito riportati:

OBIETTIVI EDUCATIVI

L'allievo deve:

1. Conoscere e rispettare il regolamento d'istituto;
2. Saper vivere in una comunità organizzata (gruppo di lavoro, classe, scuola) rispettando persone e cose;
3. Mantenere un comportamento responsabile;
4. Assumere durante le lezioni un ruolo attivo e collaborativo;
5. Essere autonomo/a nell'organizzazione del proprio lavoro;
6. Intervenire in modo costruttivo nelle varie attività e discussioni, rispettando le esigenze e il punto di vista altrui;
7. Assumere una mentalità critica e flessibile nei confronti del sapere e della realtà;
8. Essere consapevole della propria situazione scolastica ed adottare responsabilmente le strategie necessarie a risultati positivi.

OBIETTIVI DIDATTICI

L'allievo deve:

1. Saper leggere testi di vari livelli e tipologie, coglierne l'argomento di fondo e gli aspetti più significativi ;
2. Saper interpretare correttamente le indicazioni di lavoro;
3. Esercitare le abilità cognitive di base: osservazione, astrazione, analisi, sintesi, induzione, deduzione, relazione, formulazione e verifica di ipotesi, applicazione, valutazione, memorizzazione;
4. Saper studiare con metodo produttivo;
5. Esprimersi in modo chiaro e consequenziale, usando sempre di più il lessico specifico delle varie discipline;
6. Saper identificare, analizzare, comparare e valutare fatti e fenomeni via via più complessi tenendo conto di più punti di vista;
7. Saper fare semplici collegamenti anche interdisciplinari;
8. Affrontare con sufficiente autonomia e senso critico le situazioni problematiche di varia natura.

3.5 Percorsi e i progetti svolti nell'ambito di "Cittadinanza e Costituzione"

UNITA' DI APPRENDIMENTO: COSTITUZIONE e CITTADINANZA	
Contenuti	<p>1. Lo Statuto albertino, contesto storico 2. Lo Statuto albertino nel periodo fascista 3. La nascita della Costituzione, contesto storico. 4. I principi fondamentali della Costituzione italiana</p> <p>Percorsi di approfondimento: <i>Approfondimento di filosofia con la prof.ssa De Luca " La crisi del Novecento"</i> <i>Visione del film "L'ufficiale e La spia"</i> <i>La discriminazione "razziale": Armeni ed Ebrei</i> <i>La discriminazione politica: Sacco e Vanzetti</i></p> <p>Interventi esterni e conferenze: <i>Conferenza del giornalista Silvestro Montanaro "Un altro mondo è possibile..."</i> <i>Spettacolo al teatro San Giorgio ispirato all' Antologia di Spon River</i> <i>La donazione degli organi - donazione del midollo osseo</i></p>

3.6 Testi oggetto di studio nell'ambito dell'insegnamento di Italiano durante il quinto anno che saranno sottoposti ai candidati nel corso del colloquio orale

G. Verga: *Novelle, Rosso Malpelo, La lupa*
 Prefazione da *I Malavoglia*

G. D'Annunzio: *La pioggia nel pineto*

Futurismo: *il Manifesto*

G. Pascoli: *la poetica del fanciullino. La grande Proletaria si è mossa. Liriche: Il lampo, Temporale, Il gelsomino notturno*

G. Ungaretti: *Mattina, Il porto sepolto, I fiumi*

E. Montale: *Spesso il male di vivere, Merigiare pallido e assorto*

S. Quasimodo e l'Ermetismo: *Ed è subito sera*

U. Saba: *Ulisse, "Mio padre è stato per me "l'assassino"*

I. Svevo: *tratti da "La coscienza di Zeno" i brani: il fumo, la morte del padre, la profezia di un'apocalisse*

L. Pirandello: *L'Umorismo: Il sentimento del contrario*

Novelle: *Ciaùla scopre la luna, Il treno ha fischiato*

Lettura integrale del romanzo di Primo Levi *"Se questo è un uomo"*

Lettura integrale del romanzo di M. Rigoni Stern *"Il sergente nella neve"*

Lettura integrale del romanzo di E. Lussu *"Un anno sull'altipiano"*

3.7 Metodologia e strategie didattiche per il recupero e per il potenziamento

Per gli allievi che hanno incontrato nel corso dell'anno scolastico difficoltà nell'assimilazione dei contenuti/competenze sviluppati nelle diverse discipline si è provveduto ad attivare i seguenti interventi:

	Lingua e lettere italiane	Storia	Lingua straniera - Inglese	Matematica	Educazione Fisica	Disegno Prog. e Org. Ind. Mecc.	Tecnologia	Lab tecnologia Mecc.	Meccanica Macch. Energia	Sist. Automazione	Lab. Sist. automazione
Corsi di recupero in orario extracurricolare				x					x		
Studio assistito (pausa didattica)	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Intervento individualizzato											
Sportello Didattico				x							

3.8 Metodologia CLIL

Nella classe NON è stato attivato l'insegnamento di una disciplina non linguistica (DNL) in lingua straniera – inglese – in quanto nel consiglio non sono presenti docenti in possesso dei requisiti specifici previsti dalla normativa vigente.

3.9 Percorsi per le Competenze Trasversali e l'Orientamento (ASL)

La programmazione dei PCTO da parte del Consiglio di Classe ha previsto: a) attività di preparazione all'alternanza scuola-lavoro (sensibilizzazione, informazione propedeutica, preparazione al tirocinio); b) incontri con esperti, testimonianze, workshop, visite aziendali;

c) stage aziendali; d) elaborazione di report conclusivi e/o altri prodotti finali, con sessioni di restituzione delle esperienze svolte.

Rientrano nella categoria a):

- incontro con Danieli Academy
- incontri con esperti aziendali del settore Meccanico-meccatronico in aula Magna
- visite guidate ad aziende metalmeccaniche
- lezioni di preparazione allo stage
- addestramento alla redazione di una relazione tecnica
- modulo didattico in lingua inglese sul work placement report

Rientrano nella categoria b):

- seminario informativo con SKF e il Gruppo Danieli sulla manutenzione delle macchine e degli impianti e i sistemi di monitoraggio
- partecipazione di singoli allievi come testimonial a conferenze/presentazioni destinate alle classi terze

Rientrano nella categoria c):

- stage di tre settimane dal 7 al 25 ottobre 2019 presso aziende di piccole/medie/grandi dimensioni, per la maggior parte degli allievi in continuità con gli anni precedenti all'interno di progetti biennali o triennali

Rientrano nella categoria d)

- l'elaborazione, la discussione e la presentazione di relazioni/report sull'esperienza di tirocinio

Dei percorsi svolti precedentemente nel terzo e quarto anno di corso si segnalano per rilevanza le seguenti attività:

- stage aziendale di 3 settimane in classe terza
- stage aziendale di 3 settimane in classe quarta
- formazione sicurezza specifica rischio medio in classe terza

In allegato al presente documento è fornito l'elenco degli enti ospitanti abbinati ai singoli allievi.

3.10 Esperienze didattiche e formative di particolare rilievo

Si segnala inoltre la partecipazione della classe (**in alcuni casi limitatamente a singoli allievi**, su base volontaria) ai progetti:

a.s. 2018-19 soggiorno linguistico 7 gg. a LONDON LET'S GO;

Attività di progetto "Porte aperte al Malignani"

Attività di progetto "Accoglienza studenti delle classi prime"

Donazione sangue

Colletta alimentare

Corso di potenziamento AUTODESK INVENTOR

Corso di potenziamento AUTOCAD

Corso di primo soccorso nell'a.s.

Corso di Robotica COMAU-PEARSON

Corso CETOP livelli P1 e H1

Certificazioni linguistiche livello B1 e B2

Corsi di lingue: INGLESE SPAGNOLO, CINESE

Corso PLC SIEMENS

Corso Antincendio "Rischio Elevato"

Corso e Campo (80 ore) PROTEZIONE CIVILE

Model United Nation Bilbao: Conferenza di simulazione del Debate delle Nazioni Unite (comitato SDGS)

3.11 Attività integrative ed extracurricolari

Gli allievi hanno inoltre partecipato, oltre a quanto già indicato in precedenza, alle seguenti attività/iniziative:

Conferenza ADMO

Conferenze varie

Educazione alla legalità: 2 incontri con esperti

3.12 ATTIVITA DIDATTICA A DISTANZA: METODI, STRUMENTI, CRITERI DI VALUTAZIONE

Ogni docente della classe, per quanto di propria competenza, ha provveduto alla rimodulazione in itinere della programmazione iniziale, ridefinendo gli obiettivi, semplificando le consegne e le modalità di verifica. I docenti si sono impegnati a continuare il percorso di apprendimento cercando di coinvolgere e stimolare gli studenti con le seguenti attività significative: videolezioni, trasmissione di materiale didattico attraverso l'uso delle piattaforme digitali, l'uso di tutte le funzioni del Registro elettronico, attivazione delle Classi Virtuali, l'utilizzo di video, libri e test digitali, l'uso di App, invio di materiale semplificato, mappe concettuali e appunti attraverso il registro elettronico alla voce DIDATTICA, Ricevere ed inviare correzione degli esercizi attraverso la mail istituzionale, etc. I docenti, oltre alle lezioni erogate in modalità sincrona, hanno messo a disposizione degli alunni riassunti, schemi, mappe concettuali, files video e audio per il supporto anche in remoto (in modalità asincrona) degli stessi.

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

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

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

4. RELAZIONI FINALI PER DISCIPLINA

Per ciascuna materia viene inserita la relazione finale con i contenuti, i metodi, i mezzi, gli spazi e i tempi del percorso formativo, i criteri, gli strumenti di valutazione adottati e gli obiettivi raggiunti.

RELAZIONE FINALE PER LA DISCIPLINA: ITALIANO

NUMERO di ORE SVOLTE

Numero di ore settimanali di lezione: 4

In seguito all'emergenza Coronavirus, da marzo è stata adottata la DAD, 2 ore on line e lezioni registrate.

Libro di testo adottato

“*La letteratura ieri, oggi, domani*”, vol.3, di Baldi, Giusso, Razetti, Zaccaria - Paravia

CONDOTTA DEGLI ALLIEVI

Gli allievi si sono sempre dimostrati educati e, ad eccezione di 2 allievi, disponibili al confronto.

IMPEGNO e PARTECIPAZIONE

Discreti, in generale l'impegno e la partecipazione che sono cresciuti nel periodo di attuazione della Didattica a distanza. Questa è stata una dimostrazione di maturità e responsabilità. Un solo allievo è risultato assente.

PROFITTO GENERALE DEGLI ALLIEVI

A parte due studenti in evidente difficoltà per motivazioni diverse e per i quali i risultati non sono ancora sufficienti, gli allievi hanno conseguito le competenze di base.

Un gruppo più numeroso si è limitato a svolgere i compiti assegnati senza significativi apporti di carattere personale, studiando comunque in modo abbastanza costante gli argomenti. Per questi allievi permangono alcune carenze linguistiche nello scritto e difficoltà espositive all'orale.

Dieci studenti hanno, invece, sviluppato buone competenze logiche e sono sempre preparati e puntuali nello svolgimento di quanto assegnato. Importanti i contributi nell'affrontare alcune tematiche di tipo sociale.

NODI CONCETTUALI DELLA DISCIPLINA

Sono nodi concettuali del programma di italiano i seguenti concetti:

Contesto storico in cui operano gli autori affrontati

Contesto culturale in cui operano gli autori affrontati

Concetto di fiducia nella ragione: impersonalità nella letteratura

Concetto di crisi della ragione: visione soggettiva della realtà nelle opere letterarie

Concetto di avanguardia

Relazione tra innovazione stilistica e contenuto: poesia della parola, poesia delle cose

Concetto di “male di vivere”

Concetto di relativismo delle conoscenze e pluralità dei punti di vista

Concetto di inettitudine

Concetto di narratore onnisciente e interno

Concetto di inconscio

METODOLOGIE DIDATTICHE

Sono stati utilizzati: i libri di testo in adozione, testi di narrativa proposti dall'insegnante, audiovisivi e la rete internet per l'approfondimento di alcuni argomenti. Una docente di filosofia ha tenuto una lezione sulle filosofie del primo Novecento. Gli allievi hanno partecipato a conferenze su argomenti specifici afferenti al modulo Cittadinanza e Costituzione.

Le lezioni sono sempre state mirate al coinvolgimento degli allievi con proposte di intervento personale e critico. Pertanto le lezioni frontali sono state brevi per lasciare spazio ad attività di confronto, discussione e produzione.

DAD: è stato prodotto e condiviso con gli allievi il materiale atto a favorire l'apprendimento e lo sviluppo delle competenze linguistiche (video, testi, produzioni)

VERIFICHE e VALUTAZIONE

Le verifiche sono state periodiche e diversificate nel corso del primo quadrimestre e fino a febbraio. Sono state sperimentate tutte le tre tipologie di prima prova previste dall'esame di stato. La valutazione ha tenuto conto del livello di partenza e dei progressi registrati nel corso dell'anno scolastico. Sono state utilizzate griglie di correzione per le prove scritte. Per le prove orali sono stati esplicitati i criteri di valutazione all'inizio dell'anno (conoscenza contenuti, capacità di operare confronti, collegamenti, analisi e sintesi, capacità di utilizzare il lessico specifico).

Da marzo in poi è stata attuata la DAD: sono state raccolte produzioni scritte, tramite email, e poi restituite agli allievi corrette, commentate e valutate. Nel corso di ogni lezione on line si è cercata la partecipazione degli allievi stimolando la discussione e l'attualizzazione delle tematiche letterarie. A disposizione della classe sono state messe le registrazioni di lezioni su autori e opere particolarmente significativi. In tal modo anche gli assenti hanno avuto la possibilità di accedervi.

PROGRAMMA SVOLTO

Si allegano al documento i programmi svolti di Letteratura

Il programma preventivo è stato rispettato nelle attività previste.

Materiali, problemi, progetti da sottoporre ai candidati durante il colloquio

Gli allievi hanno letto integralmente tre romanzi (indicati nel Programma) per una migliore comprensione delle due guerre mondiali, per una riflessione sulle condizioni dei soldati e sulle atrocità commesse in nome delle ideologie.

Hanno affrontato, nei testi poetici, la tematica del dolore, personale e collettivo.

I testi (poesie, brani di romanzi, novelle) dei singoli autori analizzati possono essere utilizzati come spunto per una analisi delle peculiarità dei singoli autori e movimenti letterari e per una contestualizzazione storica.

DAD: in previsione del colloquio d'esame agli allievi sono stati proposti anche immagini quali foto, manifesti di propaganda, quadri famosi, mappe come spunto per inquadrare un periodo, un evento o un autore. Inoltre sono stati invitati a produrre una tesina di letteratura e storia.

RELAZIONE FINALE PER LE DISCIPLINE: STORIA e CITTADINANZA e COSTITUZIONE

NUMERO di ORE SVOLTE

Numero di ore settimanali di lezione: 2

In seguito all'emergenza Coronavirus, da marzo è stata adottata la DAD, 1 ora on line e lezioni registrate.

Libro di testo adottato

Il nuovo "Millennium", vol. 3 di G. Gentile, L. Ronga, A. Rossi. Editrice La Scuola

CONDOTTA DEGLI ALLIEVI

Gli allievi si sono sempre dimostrati educati e, ad eccezione di 2 allievi, disponibili al confronto.

IMPEGNO e PARTECIPAZIONE

La storia è stata oggetto di un buon interesse, maggiore rispetto alla letteratura.

PROFITTO GENERALE DEGLI ALLIEVI

Per due allievi i risultati permangono negativi, mentre la maggior parte ha conseguito le competenze di base. Alcuni si limitano a ripetere quanto studiato senza una vera consapevolezza ed esprimendosi con fatica.

Un gruppetto di studenti, grazie allo studio costante e l'attenzione dimostrata in classe ha, invece, sviluppato buone/ottime competenze; pertanto è in grado di analizzare fatti, confrontare eventi, individuare cause e contestualizzare usando un lessico, il più delle volte, adeguato.

PROFITTO GENERALE DEGLI ALLIEVI

Per quanto riguarda la storia le competenze di base sono state conseguite da tutti, naturalmente a diversi livelli; tre allievi hanno ottenuto una valutazione ottima. Alcuni sono in grado di presentare argomenti storici in modo discreto/più che discreto, la maggior parte, si limita a ripetere in modo meno personale e con alcune difficoltà linguistiche.

NODI CONCETTUALI DELLA DISCIPLINA

Sono nodi concettuali del programma di storia i seguenti concetti:

Stato liberale

Stato totalitario

Stato democratico

Suffragio

Diritti umani universali

Costituzione

Nazionalismo

Imperialismo

Razzismo

Genocidio

Capitalismo
Economia pianificata
Liberismo
Protezionismo
Società di massa
Guerra fredda

METODOLOGIE DIDATTICHE

Sono stati utilizzati: i libri di testo in adozione, testi di narrativa proposti dall'insegnante, audiovisivi e la rete internet per l'approfondimento di alcuni argomenti, anche in regime di DAD. Le lezioni sono sempre state mirate al coinvolgimento degli allievi con proposte di intervento personale e critico. Pertanto le lezioni frontali sono state brevi per lasciare spazio ad attività di confronto, discussione e produzione.

VERIFICHE e VALUTAZIONE

Le verifiche, scritte e orali, sono state periodiche fino alla fine di febbraio. La valutazione ha tenuto conto del livello di partenza e dei progressi registrati nel corso dell'anno scolastico. Nelle prove scritte sono state evidenziate le competenze che si valutavano. Per le prove orali sono stati esplicitati i criteri di valutazione all'inizio dell'anno (conoscenza contenuti, capacità di operare confronti, collegamenti, analisi e sintesi, capacità di utilizzare il lessico specifico).

DAD: è stato prodotto e condiviso con gli allievi il materiale atto a favorire l'apprendimento e lo sviluppo delle competenze linguistiche e di analisi critica degli eventi storici. (video, documenti, discussioni)

PROGRAMMA SVOLTO

Si allegano al documento i programmi svolti di Storia.

Il programma preventivo è stato, nel complesso, rispettato nelle attività previste e nei contenuti.

Materiali, problemi, progetti da sottoporre ai candidati durante il colloquio

Gli allievi hanno letto integralmente tre romanzi (indicati nel Programma) per una migliore comprensione delle due guerre mondiali e per una riflessione sulle ideologie razziste del XX secolo. Molte delle tematiche affrontate come la condizione dei soldati al fronte, l'affermazione del Fascismo, le leggi razziali, i lager, i regimi totalitari, hanno offerto spunti per discussioni guidate e attualizzazioni. Inoltre si è curato in modo particolare l'analisi del contesto storico e sociale che fa da sfondo ai movimenti letterari e ai singoli autori (D'Annunzio, Ungaretti, Svevo, Pirandello, Montale)

Agli allievi sono stati proposti documenti presenti sul testo di storia e immagini quali foto, manifesti di propaganda, quadri famosi come spunto per inquadrare un periodo o un evento.

Per quanto riguarda il modulo Cittadinanza e Costituzione è stato sviluppato il confronto tra lo Statuto Albertino e la Costituzione e alcune tematiche relative alle discriminazioni politiche e razziali.

Docente: Gianna Juliano
Classe: 5[^] A MEC
Materia: Lingua e Letteratura italiane
Anno scolastico: 2019-2020

Testo: *La letteratura ieri, oggi, domani, vol.3* Baldi, Giusto, Razetti, Zaccaria- Edizione Paravia

Per i criteri generali si fa riferimento alla programmazione del Dipartimento di Lettere.

Unità di apprendimento n. 1 storico-culturale L'ETA' del REALISMO	
Tempi	Metà settembre-ottobre
Contenuti	Il Positivismo, il Naturalismo, il Verismo, la Scapigliatura

Unità di apprendimento n. 2 per Autore GIOVANNI VERGA	
Tempi	Ottobre
Contenuti	Novelle: <i>Rosso Malpelo, La lupa</i> Prefazione da <i>I Malavoglia</i>

Unità di apprendimento n.3 storico-culturale IL DECADENTISMO e LE AVANGURDIE	
Tempi	Novembre- dicembre
Contenuti	Decadentismo. Simbolismo. Estetismo. Futurismo. C. Baudelaire: <i>L'albatro</i> G. D'Annunzio: <i>La pioggia nel pineto</i> Futurismo: <i>il Manifesto</i>

Unità di apprendimento n. 4 per tema Il dolore nella POESIA del Novecento	
Tempi	Gennaio - febbraio- metà marzo
Contenuti	Autori: Pascoli: la poetica del fanciullino. <i>La grande Proletaria si è mossa</i> . Liriche: <i>Il lampo, Temporale, Il gelsomino notturno</i> Ungaretti: <i>Mattina, Il porto sepolto, I fiumi</i> Montale: <i>Spesso il male di vivere, Merigiare pallido e assorto</i> Quasimodo e l'Ermetismo: <i>Ed è subito sera</i> Saba: <i>Ulisse, Mio padre è stato per me "l'assassino"</i>

Unità di apprendimento n. 5 per tema LA COSCIENZA della CRISI ESISTENZIALE	
Tempi	Marzo- aprile
Contenuti	Italo Svevo: <i>La coscienza di Zeno: il fumo, la morte del padre, la profezia di un'apocalisse</i> Luigi Pirandello: <i>L'Umorismo: Il sentimento del contrario</i> Novelle: <i>Ciaula scopre la luna, Il treno ha fischiato</i>

Unità di apprendimento n. 6 Modulo storico- culturale IL NEOREALISMO	
Tempi	Maggio
Contenuti	Neorealismo Lettura integrale del romanzo di Primo Levi “ <i>Se questo è un uomo</i> ” Lettura integrale del romanzo di M. Rigoni Stern “ <i>Il sergente nella neve</i> ” Lettura integrale del romanzo di E. Lussu “ <i>Un anno sull’altipiano</i> ”

ARGOMENTO: Unità di apprendimento n. 7 Modulo di EDUCAZIONE LINGUISTICA e RECUPERO	
Tempi	Nel corso di tutto l’anno
Contenuti	Il testo argomentativo, il commento a un testo letterario e non, il tema su argomenti storici e di carattere generale (tipologie: A,B,C) . La presentazione orale di un argomento.

Docente : Gianna Juliano
Classe: 5^ A MEC
Materia: Storia, Costituzione e Cittadinanza
Anno scolastico: 2019-2020

Testo: Millennium (Il Nuovo), vol.3 - Gentile, Ronga, Rossi. Editrice: La Scuola

Per i criteri generali si fa riferimento alla programmazione di Dipartimento.

UNITA' DI APPRENDIMENTO: L'ETA' GIOLITTIANA	
Tempi	Settembre- metà ottobre
Contenuti	<ol style="list-style-type: none"> 1. La strategia politica di Giolitti 2. La collaborazione con i socialisti riformisti 3. La crescita industriale 4. Il sistema giolittiano 5. La guerra di Libia 6. Il patto Gentiloni

UNITA' DI APPRENDIMENTO: LA PRIMA GUERRA MONDIALE	
Tempi	Ottobre
Contenuti	<ol style="list-style-type: none"> 1. Le origini del conflitto del conflitto 2. L'inizio delle ostilità e la guerra di movimento 3. Guerra di logoramento e guerra totale 4. Intervento americano e sconfitta tedesca 5. L'Italia in guerra 6. La guerra dei generali 7. Da Caporetto a Vittorio Veneto <p style="text-align: center;">Documenti: film "Uomini contro"</p>

UNITA' DI APPRENDIMENTO: IL COMUNISMO IN RUSSIA (sintesi)	
Tempi	Novembre
Contenuti	<ol style="list-style-type: none"> 1. La rivoluzione di Ottobre 2. Comunismo di guerra e NEP 3. Stalin al potere

UNITA' DI APPRENDIMENTO: IL FASCISMO IN ITALIA	
Tempi	Dicembre - gennaio
Contenuti	<ol style="list-style-type: none"> 1. L' Italia dopo la prima guerra mondiale 2. Il movimento fascista 3. Lo stato totalitario 4. Lo stato corporativo <p style="text-align: center;">Documenti</p>

UNITA' DI APPRENDIMENTO: IL NAZIONALSOCIALISMO IN GERMANIA	
Tempi	Febbraio
Contenuti	<ol style="list-style-type: none"> 1. La Repubblica di Weimar 2. Hitler e la conquista del potere 3. Il regime nazista <p style="text-align: center;">Documenti</p>

UNITA' DI APPRENDIMENTO: ECONOMIA E POLITICA TRA LE DUE GUERRE MONDIALI	
Tempi	Marzo
Contenuti	<ol style="list-style-type: none"> 1. La grande depressione 2. La guerra civile spagnola (sintesi) 3. Verso la guerra <p style="text-align: center;">Documenti</p>

UNITA' DI APPRENDIMENTO: LA SECONDA GUERRA MONDIALE E LO STERMINIO DEGLI EBREI	
Tempi	Aprile
Contenuti	<ol style="list-style-type: none"> 1. I successi tedeschi in Polonia e in Francia 2. L'invasione dell'URSS 3. La guerra globale 4. La sconfitta della Germania e del Giappone 5. I centri di sterminio 6. Auschwitz <p style="text-align: center;">Documenti</p>

UNITA' DI APPRENDIMENTO: L'ITALIA NELLA SECONDA GUERRA MONDIALE	
Tempi	Metà aprile
Contenuti	<ol style="list-style-type: none"> 1. Dalla non belligeranza alla guerra parallela 2. La guerra in Africa e in Russia 3. Lo sbarco alleato in Sicilia 4. L'occupazione tedesca e la guerra di liberazione 5. La nascita della Repubblica <p style="text-align: center;">Documenti</p>

UNITA' DI APPRENDIMENTO: LA GUERRA FREDDA	
Tempi	Maggio
Contenuti	<ol style="list-style-type: none"> 1. La nascita dei blocchi 2. Kruscev e Kennedy (sintesi) 3. La caduta del muro di Berlino (sintesi) 4. Il crollo del comunismo (sintesi)

UNITA' DI APPRENDIMENTO: CITTADINANZA e COSTITUZIONE	
Tempi	Maggio
Contenuti	<ol style="list-style-type: none"> 1. Lo Statuto albertino, il contesto storico 2. Lo Statuto albertino nel periodo fascista 3. La nascita della Costituzione, il contesto storico 4. I principi fondamentali della Costituzione italiana <p>Percorsi di approfondimento: <i>La discriminazione "razziale": Armeni ed Ebrei</i> <i>La discriminazione politica: Sacco e Vanzetti</i></p> <p>Conferenze: <i>I diritti violati dei minori, conferenza</i> <i>La donazione degli organi, conferenza</i></p>

RELAZIONE FINALE PER LA DISCIPLINA DI LINGUA INGLESE

Prof. FAUSTO SENATORE Classe 5 MEC A

N° di ore svolte 45 IN PRESENZA E 30 A DISTANZA AL 25 MAGGIO 2020

Numero di ore settimanali di lezione 3

Libri di testo adottati:

- Performer FIRST Tutor, Zanichelli; E. Jordan, P. Fiocchi (testo di lingua generale)
- Grammar Files, Trinity Whitebridge (testo di grammatica);
- "NEW MECHWAYS – English for Mechanics, Mechatronics and Energy" di M.L. Faggiani e M. Robba Ed. EDISCO

4.2 Brevi note sul profitto

A conclusione delle attività didattiche

N° 4 allievi hanno raggiunto un profitto elevato

N°13 allievi hanno raggiunto un profitto buono

N° 6 allievi hanno raggiunto un profitto discreto

4.3 Brevi note sulla motivazione

In merito all'apprendimento disciplinare

N° 5 allievi hanno espresso una motivazione all'apprendimento elevata

N° 13 allievi hanno espresso una motivazione all'apprendimento buona

N° 5 allievi hanno espresso una motivazione all'apprendimento discreta

4.4 Brevi note sulla partecipazione

Nell'ambito delle attività svolte

N° 5 allievi hanno dimostrato una partecipazione costantemente attiva e propositiva

N° 13 allievi hanno dimostrato una partecipazione attiva e propositiva

N° 5 allievi hanno dimostrato una partecipazione attiva

4.5 Obiettivi relativi ai contenuti, alle abilità e competenze

Rispetto agli obiettivi posti in sede di programmazione delle attività didattiche

N° 5 allievi hanno pienamente raggiunto gli obiettivi prefissati

N° 18 allievi hanno raggiunto gli obiettivi prefissati

4.6 Nodi concettuali caratterizzanti la disciplina

Nell'ambito della **lingua generale** alla fine del quinto anno gli allievi dovranno essere in grado di:

- comprendere una varietà di messaggi orali di carattere generale finalizzati a scopi diversi e prodotti a velocità normale, cogliendo lo scopo e le informazioni più importanti ed identificando l'apporto dato alla comunicazione dagli elementi paralinguistici ed extralinguistici;
 - produrre oralmente materiale linguistico contestualizzato con una pronuncia accettabile ed in modo adeguato al contesto e alla situazione;
 - cogliere il senso di un testo di carattere concreto e quotidiano e inferire da un contesto noto il significato di elementi lessicali non ancora conosciuti;
 - produrre testi scritti di tipo funzionale e di carattere personale, anche con errori e interferenze dall'italiano, purché la comprensione non ne venga compromessa.
 - prendere appunti e costruire tabelle.
- Nell'ambito **del linguaggio tecnico-scientifico** gli allievi dovranno saper:
 - leggere testi autentici concernenti la propria specializzazione attivando le strategie di decodifica di volta in volta più appropriate (e.g. predire, anticipare, identificare lo scopo, ecc.);
 - capire un testo nelle sue parti e nella sua struttura logica: identificare i paragrafi concettuali e i connettivi logici
 - applicare con efficacia alcune reference skills (uso di dizionari e glossari);
 - saper sintetizzare oralmente e per iscritto anche con l'ausilio di diagrammi;
 - tradurre in buon italiano.

4.7 Metodologie didattiche utilizzate

- Utilizzo dei laboratori: è stata utilizzato il proiettore per presentazioni in power point e per l'uso del testo multimediale, TOOLS didattici (es KAHOOT) con materiale disponibile in rete o di produzione del docente.
- Coinvolgimento della disciplina nei percorsi per le competenze trasversali e l'orientamento: la lingua inglese è stata utilizzata nella stesura di parte della relazione dell'esperienza di ASL (Technical Report).
- Utilizzo di metodologie didattiche innovative (utilizzo delle TIC, EAS, Classe rovesciata...): lezione frontale, lezione interattiva, lavoro a coppie, lavoro di gruppo, lavoro individuale, attività di brainstorming, didattica laboratoriale, flipped classroom

4.8 Verifiche e valutazione

Durante l'anno scolastico sono state effettuate

N° // verifiche orali: costanti, non formalizzate

N° 3 verifiche scritte nel 1 quadrimestre. Ad ogni studente è stato poi assegnato un argomento da presentare durante l'attività svolta a distanza

Durante l'anno scolastico sono stati utilizzati i seguenti criteri per la valutazione degli allievi:

- Le verifiche proposte sono state omogenee alle attività svolte in classe e al tipo di obiettivo da verificare. Si sono utilizzate prove oggettive per la verifica delle abilità ricettive e del funzionamento delle strutture della lingua, mentre le prove soggettive sono state funzionali alla verifica della produzione.

- Per giungere ad una valutazione la più obiettiva possibile, si è tenuto conto dei seguenti elementi nelle prove orali: lessico, efficacia comunicativa, conoscenza ed uso delle strutture linguistiche, comprensione, intonazione e pronuncia;

- la valutazione delle prove scritte si è basata sui seguenti parametri: ortografia, correttezza grammaticale, lessico, comprensione.

- **Le valutazioni periodiche e finali, soprattutto in considerazione delle indicazioni della Dirigenza per le attività svolte a Distanza, non si sono basate solo sul profitto, ma hanno tenuto conto delle componenti generali del processo di apprendimento, quali partecipazione, impegno, rispetto delle consegne e progressione nell'apprendimento rispetto ai livelli di partenza, senza mai prescindere dagli obiettivi minimi prefissati.**

INDICATORI DI SUFFICIENZA

60% - 70% prove a punteggio (ascolto, grammatica, lessico, lettura e comprensione) prove di scrittura: frasi semplici, brevi ma complete (soggetto, verbo, complementi); coerenza logica in paragrafi/trattazione sintetica; comprensione della consegna (rispondere alla richiesta).

esposizione orale:

udibilità della voce; accettabilità della pronuncia; comprensibilità del messaggio (costruzione sintattico-grammaticale; sostenibilità delle argomentazioni (logica del discorso)

lettura ad alta voce:

accettabilità della pronuncia; lettura con ritmo adeguato per trasmettere il senso del messaggio; chiarezza della voce.

I voti di profitto sono stati attribuiti sulla base della griglia di valutazione dei livelli di conoscenza, competenza e capacità concordata a livello collegiale dai docenti dell'Istituto e resa nota agli allievi, così come sono stati esplicitati il criterio di assegnazione del punteggio e del livello di sufficienza. Le costanti verifiche hanno valutato le capacità comunicative in contesti dati, non disgiunte dall'accuratezza formale.

Verifiche e valutazioni formative

Lo scopo della valutazione formativa è stato quello di determinare, durante il percorso di svolgimento del singolo modulo, in quale misura gli allievi hanno raggiunto gli obiettivi prefissati, al fine di attivare eventuali interventi individualizzati di recupero o rinforzo.

La verifica si è avvalsa di prove delle seguenti tipologie: test del tipo vero/falso, a scelta multipla, di completamento, di inserimento, di riordino, di sostituzione; domande a risposta singola dal posto.

Verifica e valutazione sommativa

Le verifiche hanno avuto luogo tramite costanti e frequenti test di tipo oggettivo e soggettivo orali e scritti. Alla scadenza del modulo, o durante il suo svolgimento in caso di modulo articolato, si è testato il raggiungimento degli obiettivi specifici prefissati attraverso strumenti di vario tipo:

produzione orale: dialoghi guidati e aperti, interviste (interazioni domande/risposte), simulazioni, relazioni, narrazioni, descrizioni;

comprensione orale: domande a risposta singola e/o aperta, esercizi di riempimento lessicale, test del tipo vero/falso e a scelta multipla, riempimento di griglie, transcodificazione, riorganizzazione, dettato;

comprensione scritta: domande a risposta singola e/o aperta, esercizi di riempimento, test del tipo vero/falso e a scelta multipla, riempimento di griglie, transcodificazione, riorganizzazione, dettato, attività di skimming e scanning;

produzione scritta: dialoghi guidati/aperti, domande a risposta singola e/o aperta, scrittura paragrafi, completamento di frasi, lettere, messaggi, riorganizzazione di frasi e paragrafi, composizione guidata con istruzioni, suggerimenti, sussidi visivi (immagini, foto), riassunto, relazione, cronache/commenti, composizione libera;

grammatica e lessico: esercizi di sostituzione, trasformazione, scelta multipla, completamento, riempimento spazi, costruzioni e riordino di frasi, definizione di vocaboli, rilevamento di errori, abbinamento di strutture e funzioni.

4.9 Programma svolto

L'unità 10 del testo di lingua generale, il MODULE 3 di Inglese tecnico (ENGINE TECHNOLOGY) e gli articoli di giornale sono stati proposti durante il periodo di D a D, dopo il 26 febbraio 2020

Dai testi in adozione:

- Performer FIRST Tutor, Zanichelli; E. Jordan, P. Fiocchi (testo di lingua generale);
- Grammar Files, Trinity Whitebridge (testo di grammatica)

sono state svolte le seguenti unità:

UNIT 6 - Travelling	
Strategie	Conoscenze
<ul style="list-style-type: none"> • Reading and Use of English: Part 6 Gapped text; Part 5 Multiple-choice questions; Part 2 Open cloze; Part 3 Word formation • Writing: Part 2 A Story • Listening: Part 2 Sentence completion • Speaking: Part 2 Individual long turn 	<p>Grammar:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Zero, first and second conditionals • <i>Unless, in case, as long as, provided that</i> • Comparatives and superlatives • Expressions using comparisons <p>Vocabulary:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Prepositions: place and means • Easily confused words: travelling • Phrasal verbs: travelling

UNIT 7 – Communication and Technology	
Strategie	Conoscenze
<ul style="list-style-type: none"> • Reading and Use of English: Part 7 Multiple matching; Part 5 Multiple-choice questions; Part 4 Key word transformations; Part 3 Word formation; Part 2 Open cloze • Writing: Part 2 A Review • Listening: Part 3 Multiple matching • Speaking: Part 2 Individual long turn 	<p>Grammar</p> <ul style="list-style-type: none"> A. The passive B. Have/get something done C. Express emphasis with <i>so</i> and <i>such</i> <p>Vocabulary</p> <ul style="list-style-type: none"> D. Formazione di parole tramite suffissi E. Phrasal verbs: technology

UNIT 8 - <i>Nature</i>	
Strategie	Conoscenze
<ul style="list-style-type: none"> • Reading and Use of English: Part 6 Gapped text ; Part 5 Multiple-choice questions; Part 4 Key word transformations; Part 4 Key word transformations; Part 1 Multiple-choice cloze; Part 3 Word formation • Writing: Part 2 An Article • Listening: Part 2 Sentence completion • Speaking: Part 3 Collaborative task; Part 4 Discussion 	<p>Grammar:</p> <p>F. Modals of certainty G. Prefer; would rather; had better H. Too much; not enough; so much</p> <p>Vocabulary:</p> <p>I. Natural disasters; weather and climate; phrasal verbs connected to nature</p>

UNIT 9 - <i>Challenges</i>	
Strategie	Conoscenze
<p>J. Reading and Use of English: Part 6 Gapped text ; Part 7 Multiple matching; Part 1 Multiple-choice cloze; Part 2 Open cloze</p> <p>K. Writing: Part 2 A Story</p> <p>L. Listening: Part 1 Extracts with multiple-choice questions</p> <p>M. Speaking: Part 2 Individual long turn</p> <p>N. Speaking: Part 3 Collaborative task; Part 4 Discussion</p>	<p>Grammar:</p> <p>O. Relative clauses; relative pronouns; gerunds and infinitives; verbs which take both the gerund and the infinitive</p> <p>Vocabulary:</p> <p>P. Easily confused words: challenges Q. Collocations: challenges R. Phrasal verbs: challenges</p>

UNIT 10 - <i>Relationships</i>	
Strategie	Conoscenze
<ul style="list-style-type: none"> • Reading and Use of English: Part 5 Multiple-choice questions; Part 7 Multiple matching; Part 3 Word formation; Part 4 Key word transformations S. Writing: Part 2 A Formal Letter T. Listening: Part 4 Multiple-choice questions U. Speaking: Part 1 Interview 	<p>Grammar:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Reported speech • Say and tell • Reporting verbs • Reported questions <p>Vocabulary:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Collocations: say and tell • Easily confused words: relationships • Phrasal verbs: relationships

CONTENUTI DI MICROLINGUA

Dal testo: "NEW MECHWAYS – English for Mechanics, Mechatronics and Energy" di M.L. Faggiani e M: Robba Ed. EDISCO

MODULE 1 TECHNICAL DRAWING

UNIT 1 • Traditional drawing

- A. Manual drafting
- B. Engineering drawing
- C. Techniques of representation

UNIT 2 • Computers

- A. What is a computer?
- B. Computer components
- C. Hardware and software
- D. How does the cpu work?
- E. Computers and automation
- F. Programmable logic controllers

UNIT 3 • Computerized drawing

- A. Computer-aided design
- B. The design process in a CAD system
- C. Types of CAD
- D. From CAD to computer-aided manufacturing

MODULE 2

AUTOMATION AND ROBOTICS

UNIT 1 • Automation

- A. What is automation?
- B. Handling the automation process
- C. Programmed commands in CNC systems
- D. Computer-assisted technologies
- E. Sensors
- F. Domotics
- G. Mechatronics

UNIT 2 • Robotics

- A. What is a robot?
- B. What a robot looks like
- C. Why a robot?
- D. Industrial robots
- E. Mobile robots
- F. Animal-like robots
- G. Artificial intelligence

MODULE 3

ENGINE TECHNOLOGY

UNIT 1 • The internal combustion engine

- A. General characteristics
- B. The four-stroke gasoline cycle
- C. The four-stroke diesel cycle

UNIT 2 • Present trends

- A. Fuel-delivery systems
- B. Improving engine performance
- C. Alternative engines
- D. The electric motor in detail

Lecture di articoli estrapolati da quotidiani esteri (inglesi, cinesi, arabi) in lingua inglese, con elaborazione, da parte degli studenti, di presentazioni in power point da esporre alla classe anche al fine di attivare confronti e discussioni.

- Coronavirus has exposed the myth of British exceptionalism _ **The Guardian**
- Coronavirus pandemic_ How to meet rural challenge _ **The Indian Express**
- Yuval Noah Harari_ the world after coronavirus _**Financial Times**
- Mafia primed to feast on Italy's virus devastation - **Ahram Online**
- Virtual options open new vistas for education sector – **China Daily**
- Will online education replace traditional learning – **China Daily**
- The Coronavirus Is Us -- **China Daily**
- What the Coronavirus Means for Climate Change - **NEW YORK TIMES**
- Where did Covid-19 come from_ What we know about its origins _ Coronavirus outbreak _ **THE GUARDIAN**
- If something's out of your control, should you still worry about it_ Oliver Burkeman _ **Life and style** _ **THE GUARDIAN**.
- Is expecting the worst the best way to handle the coronavirus crisis_ _ Anxiety _ **THE GUARDIAN**
- Virus offers a way out of Thucydides trap - **CHINADAILY.COM.CN**
- The Anti-Lockdown Protesters Have a Twisted Conception of Liberty - **THE NEW YORK TIMES**
- Global exchanges need to be fairer - **CHINADAILY.COM.CN.PDF**

4.10 Materiali, problemi, progetti da sottoporre ai candidati durante il colloquio

Il docente ha utilizzato, nello svolgimento dell'attività didattica, sia in presenza che a distanza, presentazioni in power point sugli argomenti di revisione grammaticale e lingua generale nonché su quelli a carattere tecnico affrontati, corredandoli con immagini da commentare. I materiali utilizzati, presenti sul registro elettronico nella sezione didattica e condivisi con tutti gli studenti della classe, consentono la trattazione dei nodi concettuali caratterizzanti la disciplina.

Sono stati inoltre proposti argomenti di attualità utilizzando articoli di giornale tratti da stampa estera per attività di discussione di gruppo e rielaborazione. Tutti gli articoli sono stati inseriti nel registro elettronico, sezione Didattica, almeno 7 giorni prima della discussione di classe. Gli studenti, individualmente o a coppie hanno prodotto power point di sintesi per condurre le esposizioni degli argomenti.

Udine, 25 maggio 2020

prof. Fausto Senatore

RELAZIONE FINALE PER LA DISCIPLINA DI SCIENZE MOTORIE E SPORTIVE

4.1 N° di ore svolte

Numero di ore settimanali di lezione 60' e fortemente consigliata l'attività fisica quotidiana, anche con compiti.
Libro di testo adottato: nessuno

4.2 Brevi note sul profitto

A conclusione delle attività didattiche

N° 23 allievi hanno raggiunto un profitto elevato

N° ... allievi hanno raggiunto un profitto buono

N° ... allievi hanno raggiunto un profitto discreto

N° ... allievi hanno raggiunto un profitto sufficiente

N° ... allievi hanno raggiunto un profitto insufficiente

Altre osservazioni.....
.....
.....

4.3 Brevi note sulla motivazione

In merito all'apprendimento disciplinare

N° 23 allievi hanno espresso una motivazione all'apprendimento elevata

N° ... allievi hanno espresso una motivazione all'apprendimento buona

N° ... allievi hanno espresso una motivazione all'apprendimento discreta

N° ... allievi hanno espresso una motivazione all'apprendimento sufficiente

N° ... allievi hanno espresso una motivazione all'apprendimento scarsa

Altre osservazioni.....
.....
.....

4.4 Brevi note sulla partecipazione

Nell'ambito delle attività svolte

N° 23 allievi hanno dimostrato una partecipazione costantemente attiva e propositiva

N° ... allievi hanno dimostrato una partecipazione attiva e propositiva

N° ... allievi hanno dimostrato una partecipazione attiva

N° ... allievi hanno dimostrato una partecipazione regolare

N° ... allievi hanno dimostrato una partecipazione tendenzialmente passiva

Altre osservazioni.....
.....
.....

4.5 Obiettivi relativi ai contenuti, alle abilità e competenze

Rispetto agli obiettivi posti in sede di programmazione delle attività didattiche

N° ... allievi hanno pienamente raggiunto gli obiettivi prefissati

N° 23 allievi hanno raggiunto gli obiettivi prefissati

N° ... allievi hanno sostanzialmente raggiunto gli obiettivi prefissati

N° ... allievi non hanno pienamente raggiunto gli obiettivi prefissati

Altre osservazioni.....
.....
.....

4.6 Nodi concettuali caratterizzanti la disciplina

Riportare in sintesi i nodi concettuali, rapportati ai nuclei essenziali (o saperi minimi) disciplinari desunti dalla programmazione disciplinare o del Dipartimento di afferenza

4.7 Metodologie didattiche utilizzate

Utilizzo dei laboratori.....no.....
Coinvolgimento della disciplina nei percorsi per le competenze trasversali e l'orientamento
Utilizzo di metodologie didattiche innovative (utilizzo delle TIC, EAS, Classe rovesciata...)
.....
.....
.....

4.8 Verifiche e valutazione

Durante l'anno scolastico sono state effettuate

N° ... verifiche orali

N° 1 verifiche scritte

N° 1 verifiche pratiche / di laboratorio

Sono state utilizzati le seguenti griglie e/o strumenti di valutazione (indicare in sintesi gli strumenti e le metodologie adottati)

La verifica scritta è stata strutturata con domande a risposta multipla e domande aperte.

La valutazione pratica è stata difficoltosa ma efficace, il materiale è stato inviato in maniera digitale e valutato considerando impegno, livello motorio e difficoltà degli esercizi inviati.

4.9 Programma svolto

Il docente, qualora il programma svolto dopo la presentazione del presente documento, sia diverso da quello previsto, evidenzierà in un documento a parte le modifiche da apportare.

- Soft skill: comunicazione non verbale (applicata al mondo della scuola e del lavoro), contrazioni involontarie (microespressioni), postura con relativa regolazione endocrina di testosterone e cortisolo, gestualità, la stretta di mano, la prossemica.
- Metodi di attivazione pre-attività fisica e metodi di recupero post-attività fisica.
- Lo stretching, metodiche avanzate (RIR, PNF e allungamento catene miofasciali).
- L'alimentazione (calorie, metabolismo basale, dieta a zona, bioimpedenziometria, macronutrienti).
- Il doping.
- I DOMS.

4.10 Materiali, problemi, progetti da sottoporre ai candidati durante il colloquio

Il docente ha utilizzato, nello svolgimento dell'attività didattica, i testi e i documenti qui elencati ed ha lavorato sui seguenti progetti, esperienze e problemi. I materiali utilizzati consentono la trattazione dei nodi concettuali caratterizzanti la disciplina.

(se i materiali sono corposi, preparare un allegato da presentare alla commissione)

.....
.....
.....

Udine, 25 maggio 2020

prof. Sebastian BARDUS

RELAZIONE FINALE PER LA DISCIPLINA DI MECCANICA E MACCHINE A FLUIDO E LAB

Prof: MAURO GUGLIELMO

CLASSE: 5 MECC. A

A.S . 2019/20

4.1 N° di ore svolte

Numero di ore settimanali di lezione 4, ore totali 132 (presumibilmente ,di cui 52 svolte a distanza)

Libro di testo adottato:

Meccanica ,macchine ed energia -3 – Giorgio Cornetti – Il Capitello – ISBN 9788808245366

4.2 Brevi note sul profitto

A conclusione delle attività didattiche

N° 4 allievi hanno raggiunto un profitto Buono

N° 6 allievi hanno raggiunto un profitto discreto

N° 13 allievi hanno raggiunto un profitto sufficiente .

4.3 Brevi note sulla motivazione

In merito all'apprendimento disciplinare

N°4 allievi hanno espresso una motivazione all'apprendimento buona

N°6 allievi hanno espresso una motivazione all'apprendimento discreta

N° 13 allievi hanno espresso una motivazione all'apprendimento sufficiente

4.4 Brevi note sulla partecipazione

Nell'ambito delle attività svolte

N° 5 allievi hanno dimostrato una partecipazione attiva e propositiva

N° 6 allievi hanno dimostrato una partecipazione attiva

N° 12 allievi hanno dimostrato una partecipazione superficiale

4.5 Obiettivi relativi ai contenuti, alle abilità e competenze

Rispetto agli obiettivi posti in sede di programmazione delle attività didattiche

N° 5 allievi hanno pienamente raggiunto gli obiettivi prefissati

N° 6 allievi hanno raggiunto gli obiettivi prefissati

N° 12 allievi hanno sostanzialmente raggiunto gli obiettivi prefissati

4.6 Nodi concettuali caratterizzanti la disciplina

Gli alunni al termine del percorso di studio devono saper interpretare la documentazione tecnica del settore; essere in grado di scegliere le attrezzature e la componentistica in relazione alle esigenze dell'area professionale; saper valutare le condizioni di impiego dei vari componenti sotto l'aspetto della funzionalità e della sicurezza; saper utilizzare consapevolmente metodi di calcolo e strumenti informatici; aver acquisito competenze nel campo della progettazione meccanica.

4.7 Metodologie didattiche utilizzate

Si è fatto un utilizzo costante delle attrezzature disponibili in laboratorio in modo che i vari argomenti teorici trattati sono stati esplorati attraverso una sequenza idonea di problematiche applicative e di analogie tra le diverse parti della disciplina nell'intento di far acquisire una adeguata mentalità tecnica di settore. La classe è stata coinvolta nei vari percorsi proposti in istituto per le competenze trasversali e l'orientamento.

4.8 Verifiche e valutazione

Le verifiche sono state effettuate tramite interrogazioni, prove scritte e lavori di gruppo a conclusione delle singole unità didattiche di ogni modulo (indicativamente 2 verifiche scritte a quadrimestre) .

Correzione individuale e collettiva degli elaborati scritti assegnati come compiti per casa.

Test oggettivi per la misurazione rapida della conoscenza dei vari moduli svolti.

Relazioni di laboratorio

.Le valutazioni(formative e sommative) hanno considerato la conoscenza degli argomenti, l'uso di un linguaggio tecnico corretto, di una simbologia appropriata e la capacità di utilizzare le conoscenze acquisite per trovare soluzioni più o meno originali ai problemi pratici assegnati.

Per l'attribuzione dei voti ci si è attenuti alla corrispondenza fra voti decimali e livelli tassonomici stabiliti dal collegio dei docenti. L'osservazione sistematica dell'interesse , dell'impegno e della partecipazione di ogni singolo allievo ha costituito importante elemento di valutazione unitamente alla regolarità della frequenza.In relazione alla parte di programma svolto a distanza ,sono state effettuate valutazioni formative e sommative privilegiando l'impegno e la partecipazione degli allievi.

4.9 Programma svolto di Meccanica e macchine a fluido e lab.

Anno scolastico 2019/2020

Classe 5[^] Mec A

Docente: GUGLIELMO MAURO

- <u>MODULO N° 1: il VOLANO</u>		Periodo:aprile - maggio	
Macro Competenze: dimensionare e verificare volani industriali			
UNITA' DIDATTICA	CONTENUTI	COMPETENZE INDICATORI	LIVELLO DI VALUTAZIONE
<u>Unità didattica 1:</u> Uniformazione del moto rotatorio	Lavoro e momento medio Lavoro eccedente Grado di irregolarità Coefficiente di fluttuazione Calcolo del momento d'inerzia del volano	1) Calcolare: Il momento di inerzia del volano Il grado di irregolarità e il coefficiente di fluttuazione 2) Dimensionare: A. La corona del volano 3) Verificare: A. La corona del volano a trazione	<ul style="list-style-type: none"> • Sufficiente se l'allievo soddisfa gli indicatori 1A, 1B, 2A, 3A • Medio se l'allievo soddisfa gli indicatori 1A, 1B, 2A, 2B, 3A • Avanzato se l'allievo soddisfa tutti gli indicatori
<u>Unità didattica 2:</u> Dimensionamento e verifica del volano	Dimensionamento della corona del volano Verifica a trazione della corona del volano del volano		

MODULO N°2 :BIELLE LENTE e VELOCI

Periodo: maggio

Macro Competenze: dimensionare e verificare le bielle lente e le bielle veloci

UNITA' DIDATTICA	CONTENUTI	COMPETENZE INDICATORI	LIVELLO DI VALUTAZIONE
<u>Unità didattica 1:</u> dimensionamento e verifica di bielle lente	Caratteristiche generali delle bielle Dimensionamento di bielle lente Verifica di bielle lente	1) Conoscere: <ul style="list-style-type: none">Le differenze geometriche e costruttive tra bielle lente e velci 2) Dimensionare: <ul style="list-style-type: none">A. Le bielle lenteB. Le bielle veloci 3) Verificare: <ul style="list-style-type: none">Le bielle lente rispetto alla prima posizione criticaLe bielle veloci rispetto ad entrambe le posizioni critiche	<ul style="list-style-type: none">sufficiente se l'allievo soddisfa gli indicatori 1A, 2A, 2Bmedio se l'allievo soddisfa gli indicatori 1A, 2A, 2B, 3Aavanzato se l'allievo soddisfa tutti gli indicatori
<u>Unità didattica 2:</u> dimensionamento e verifica di bielle veloci	Dimensionamento di bielle veloci Verifica delle bielle veloci		

- **MODULO N° 3 :RUOTE DI FRIZIONE E DENTATE**

periodo :settembre-ottobre -novembre

Macro Competenze: dimensionare le varie tipologie di ruote dentate

UNITA' DIDATTICA	CONTENUTI	COMPETENZE INDICATORI	LIVELLO DI VALUTAZIONE
<p><u>Unità didattica 1:</u> ruote dentate cilindriche a denti diritti e a denti elicoidali</p>	<p>Parametri caratteristici delle ruote dentate Rappresentazione convenzionale delle ruote dentate Dimensionamento delle ruote dentate cilindriche a rottura con il metodo di Lewis Dimensionamento a usura delle ruote dentate cilindriche Verifica all'usura delle ruote dentate cilindriche</p>	<p>1) Conoscere:</p> <ul style="list-style-type: none"> • i parametri caratteristici delle ruote dentate <p>2) Dimensionare:</p> <ul style="list-style-type: none"> • a rottura le ruote dentate cilindriche a denti diritti • a rottura le ruote dentate cilindriche a denti elicoidali • a usura le ruote dentate cilindriche a denti diritti • a usura le ruote dentate cilindriche a denti elicoidali <p>3) Verificare:</p> <p>A. a usura le ruote dentate cilindriche</p>	<ul style="list-style-type: none"> • sufficiente se l'allievo soddisfa gli indicatori 1A, 2A, 2B, 2C, 2D, 3A • medio se l'allievo soddisfa gli indicatori 1A, 2A, 2B, 2C, 2D, 2E, 2F, 3A, 3B • avanzato se l'allievo soddisfa tutti gli indicatori

- MODULO N° 4 :TRASMISSIONI CON CINGHIE

Periodo:febbraio- marzo

Macro Competenze: dimensionare trasmissioni con cinghie piatte e trapezoidali

UNITA' DIDATTICA	CONTENUTI	COMPETENZE INDICATORI	LIVELLO DI VALUTAZIONE
	<p>Caratteristiche delle cinghie piatte Dimensioni delle pulegge, interasse e larghezza delle cinghie piatte Dimensionamento di una trasmissione con cinghie piatte: calcolo della potenza corretta, calcolo della potenza specifica trasmissibile da una cinghia</p> <p>Caratteristiche generali delle cinghie trapezoidali Dimensionamento delle pulegge Dimensionamento di una trasmissione con cinghie trapezoidali</p>	<p>1) Conoscere:</p> <ul style="list-style-type: none"> • le differenze di campo di impiego tra trasmissioni con cinghie piatte e trapezoidali • il campo di impiego delle catene di trasmissione <p>2) Dimensionare:</p> <p>A. una trasmissione con cinghie piatte</p> <p>B. una trasmissione con cinghie trapezoidali</p>	<ul style="list-style-type: none"> • sufficiente se l'allievo soddisfa gli indicatori 1A, 2A • medio se l'allievo soddisfa gli indicatori 1A, 1B, 2A • avanzato se l'allievo soddisfa tutti gli indicatori

MODULO N° 5:GIUNTI, INNESTI e FRENI

Periodo :marzo-aprile

Macro Competenze: dimensionare le principali tipologie di giunto di trasmissione

UNITA' DIDATTICA	CONTENUTI	COMPETENZE INDICATORI	LIVELLO DI VALUTAZIONE
<p><u>Unità didattica 1:</u> giunti rigidi: a manicotto, gusci, a dischi, a flange. Giunti elastici a pioli</p>	<p>Caratteristiche dei giunti rigidi ed elastici Dimensionamento dei giunti a manicotto, a gusci, a flange ,a dischi e a pioli.</p>	<p>1) scegliere A. la tipologia di giunto più adatta al tipo di trasmissione in esame 2) Dimensionare: A. giunti rigidi a manicotto e a gusci B. giunti rigidi a dischi e a flange</p>	<ul style="list-style-type: none"> • sufficiente se l'allievo soddisfa gli indicatori 1A, 2A • medio se l'allievo soddisfa gli indicatori 1A, 1B, 2A • avanzato se l'allievo soddisfa tutti gli indicatori
<p>Unità didattica 2: innesti: a frizione a superficie piana e conica</p>	<p>Caratteristiche degli innesti a frizione . Dimensionamento di una frizione a superficie piana e conica</p>	<p>1)Dimensionare : A .Frizione piana monodisco e multidisco B. Frizione conica</p>	
<p>Unità Didattica 3: Freni a ceppi/tamburo e freni a disco</p>	<p>Caratteristiche costruttive e principio di funzionamento</p>	<p>1)Saper valutare: A. la coppia frenante B. Parametro $p v$</p>	

- **MODULO N° 6: ALBERI DI TRASMISSIONE, PERNI, CUSCINETTI VOLVENTI**

Periodo: gennaio -febbraio

Macro Competenze: dimensionare alberi di trasmissione ed effettuare la scelta dei cuscinetti

UNITA' DIDATTICA	CONTENUTI	COMPETENZE DESCRITTORI	LIVELLO DI VALUTAZIONE
<u>Unità didattica 1</u> : Alberi e assi	Caratteristiche generali di assi e alberi Calcolo degli alberi di trasmissione	1) Dimensionare: • alberi e assi • perni e sedi di estremità	• sufficiente se l'allievo soddisfa i descrittori 1A, 1B • medio se l'allievo soddisfa i descrittori 1A, 1B, 2A
<u>Unità didattica 2</u> : Perni e sedi di estremità	Parametri caratteristici dei perni Deformazioni e velocità critiche Perni e la dissipazione di energia	2) Scegliere: A. la tipologia di cuscinetto più adatta al tipo di applicazione richiesta 3) Designare: • il cuscinetto volvente scelto	• avanzato se l'allievo soddisfa tutti i descrittori
<u>Unità didattica 3</u> : Cuscinetti radenti	Cuscinetti portanti Verifiche sui perni portanti Cuscinetti di spinta		
<u>Unità didattica 4</u> : Cuscinetti volventi	Caratteristiche generali Distribuzione dei carichi Tipi di cuscinetti volventi: a sfere, a rulli Durata e capacità di carico dinamico Il carico equivalente Designazione dei cuscinetti.		

- MODULO N° 7 CURVE CARATTERISTICHE DEL MOTORE DIESEL.

Periodo: gennaio -febbraio

Macro Competenze:curve caratteristiche del motore diesel

CONTENUTI	COMPETENZE INDICATORI	LIVELLO DI VALUTAZIONE
Curve caratteristiche di un motore diesel	1) Scegliere: A. il tipo di ciclo più adatto alle applicazioni richieste 2) Calcolare: A. i parametri caratteristici dei motori a c.i. 3) Calcolare: A .i parametri caratteristici delle curve	<ul style="list-style-type: none">• sufficiente se l'allievo soddisfa gli indicatori 1A, 2A• medio se l'allievo soddisfa gli indicatori 1A, 2A, 3A• avanzato se l'allievo soddisfa tutti gli indicatori

UDINE11/05/2020

Il docente:

GUGLIELMO MAURO

DOCUMENTO DEL 15 MAGGIO

RELAZIONE DELLA MATERIA SISTEMI ED AUTOMAZIONE INDUSTRIALE

CL. 5 ^ MECC A

N. ORE TOTALI SVOLTE

Numero di ore settimanali di lezione 3

Libro di testo adottato:

Sistemi ed automazione - Guidi, Mirandola – Zanichelli – ISBN 9788808245366

BREVI NOTE SUL PROFITTO

La classe si è dimostrata piuttosto omogenea nel corso dell'anno scolastico, con pochi allievi che hanno trovato difficoltà a raggiungere un profitto soddisfacente e numerosi allievi che invece hanno dimostrato un impegno costante che ha determinato un rendimento in linea con le aspettative.

BREVI NOTE SULLA MOTIVAZIONE E SULLA PARTECIPAZIONE

La maggior parte degli allievi si è dimostrata sufficientemente motivata e interessata all'apprendimento della disciplina; pochi allievi hanno dimostrato scarso interesse, anche se qualcuno non ha sostanzialmente mai partecipato alla DAD.

NODI CONCETTUALI CARATTERIZZANTI LA DISCIPLINA

Gli allievi al termine del percorso di studio devono saper interpretare la documentazione tecnica del settore, essere in grado di scegliere le attrezzature e la componentistica in relazione alle esigenze dell'area professionale, saper valutare le condizioni di impiego dei vari componenti sotto l'aspetto della funzionalità e della sicurezza, saper utilizzare consapevolmente metodi di calcolo e strumenti informatici; aver acquisito competenze nel campo dei sistemi di controllo, programmabili, dei sistemi misti e della robotica.

METODOLOGIE DIDATTICHE UTILIZZATE

Utilizzo costante delle attrezzature disponibili in laboratorio in modo che i vari argomenti teorici siano utilizzati per la soluzione di problematiche applicative nell'intento di far acquisire una adeguata mentalità tecnica di settore.

La classe è stata coinvolta nei vari percorsi proposti in Istituto per le competenze trasversali e l'orientamento; dalla prima settimana di marzo gli allievi sono stati coinvolti in attività di formazione a distanza blended, con attività da svolgere autonomamente e con verifiche dell'apprendimento on line tramite la piattaforma zoom.us.

VERIFICHE E VALUTAZIONE

Nella valutazione sono state effettuate verifiche orali programmate, test e prove di laboratorio. Le valutazioni sono state basate considerando la conoscenza degli argomenti, l'uso di un linguaggio corretto, di una simbologia appropriata e la capacità di utilizzare le conoscenze acquisite per trovare soluzioni più o meno originali ai problemi pratici assegnati.

Per l'attribuzione dei voti ci si è attenuti alla corrispondenza fra voti decimali e livelli tassonomici stabiliti dal collegio dei docenti; a partire dalla prima settimana di marzo si è valutata inoltre la disponibilità degli allievi a mettersi in gioco tramite la formazione a distanza.

PROGRAMMA SVOLTO

PLC:

- campi di impiego, vantaggi rispetto a logica cablata
- struttura del PLC
- alimentatore: principio di funzionamento del trasformatore, del raddrizzatore, del filtro e dello stabilizzatore
- architettura dell'Unità Centrale
- Memorie: RAM, ROM, EPROM, EEPROM, MEMORY CARD
- Struttura della CPU
- Unità di ingresso e uscita digitali e analogiche
- Convertitori A/D e D/A
- Multiplexer e Demultiplexer

Robotica:

- Applicazione della robotica: i robot nell'industria
- Terminologia inglese dei robot industriali
- Componenti e struttura del robot industriale
- Sensori robotici: interni ed esterni
- Configurazioni geometriche del manipolatore: cartesiana, cilindrica, polare, SCARA, antropomorfa
- Programmazione del robot: online e offline, programmazione per autoapprendimento

- Schema a blocchi dei robot di 1^a, 2^a, 3^a generazione
- Robot di ultima generazione: intelligenza artificiale
- Pianificazione e controllo della traiettoria, punti di controllo di Bezier
- Sistemi di visione: architettura, concetto di pixel e di memoria associata
- Cinematica del corpo rigido: sistema di riferimento terrestre e solidale all'end effector
- Gradi di libertà e di mobilità, concetto di versore, proprietà delle matrici
- Matrice inversa e matrice trasposta
- Matrici di rotazione attorno ad un asse, composizione di matrici di rotazione

Sensoristica:

- Definizione di sensore
- Encoder ottici: principio e schema di funzionamento
- Encoder assoluto: codice gray, metodologie per migliorare la risoluzione
- Encoder incrementale: calcolo della risoluzione, metodologie per migliorarla
- Principali differenze tra encoder assoluti e incrementali per caratteristiche e applicazioni
- Resolver: principio e schema di funzionamento; trattazione di base dei trasformatori
- Differenze tra encoder e resolver
- Estensimetri: funzione e tipologie costruttive
- Principio di funzionamento degli estensimetri con calcolo e dimostrazione del fattore di gauge e circuiti di lettura con ponte di Wheatstone
- Termocoppie: funzionamento, materiali e tipi di termocoppie, tecnologie costruttive, misurazione della tensione d'uscita
- Sensori di temperatura resistivi e a semiconduttore

Attività di Laboratorio DAD per Controllori a Logica Programmabile (PLC)

La situazione di emergenza SARS Covid2 ha obbligato a riorganizzare l'attività a distanza. Per l'uso dell'editor SYSWIN (presente in laboratorio) gli allievi avendo a disposizione una guida rapida d'uso hanno realizzato un diagramma di flusso in pdf di un esempio per PLC OMRON.

Al fine di evitare costi agli allievi, un'alternativa a disposizione trovata dal docente è stato: OpenPLC è un Programmable Logic Controller open source basato su un software facile da usare.

Il progetto OpenPLC è stato creato in conformità con lo standard IEC 61131-3, norma che definisce l'architettura software di base ed i linguaggi di programmazione per i PLC.

Gli allievi dopo aver scaricato il programma, con l'aiuto di un tutorial hanno imparato ad implementare sul loro pc il programma OpenPLC_Editor eseguendo - come dimostrazione di funzionamento - un programma in LADDER di un circuito di azionamento manuale per un cilindro pneumatico a semplice effetto che esegue un ciclo singolo A+/A- per mezzo di una elettrovalvola 3/2 monostabile con l'impiego dello standard function block: SR Bistable.

Non avendo a disposizione il Laboratorio – vista la situazione di emergenza - l'esercitazione si ferma alla editazione in Ladder del circuito ed invio al docente dei relativi file.

Attività di Laboratorio per automazione OLEODINAMICA eseguita in presenza.

L'attività didattica in Laboratorio – a. s. 2019/2020 antecedente alla chiusura - in presenza, è stata realizzata con prove al banco oleodinamico allo scopo di portare gli allievi ad una basilare conoscenza pratica del comportamento dei componenti oleodinamici: pompe, cilindri, motori.

Si sono eseguite una serie di esercitazioni guidate inerenti i movimenti tipici degli attuatori oleodinamici, caratteristici degli impianti di automazione, con relativo controllo ed esercitazioni sulle variazioni di comportamento delle apparecchiature oleodinamiche al variare delle caratteristiche del fluido; esercitazioni con modalità sia individuale, sia in dimostrazioni collettive.

Esercitazioni realizzate:

- portata volumetrica di una pompa ad ingranaggi;
- prova di tenuta idraulica di un pistone;
- verifica della forza di spinta di un cilindro oleodinamico e, spinta con circuito rigenerativo;
- verifica delle velocità di un cilindro e, velocità con circuito rigenerativo;
- curve caratteristiche di una pompa oleodinamica ad ingranaggi interni.

Udine, 19/05/2020

Ing. Feruglio L.

p. ind. Antonel G..

RELAZIONE FINALE
TECNOLOGIE MECCANICHE DI PROCESSO E DI PRODOTTO.
CLASSE 5MECA 2019/2020

4.1 N° di ore svolte

Numero di ore settimanali di lezione 5

Libro di testo adottato:

“Corso di tecnologia meccanica” VOL.3 ed. HOEPLI, Cataldo di Gennaro, Anna Luisa Chiappetta, Antonino Chillemi

4.2 Brevi note sul profitto

A conclusione delle attività didattiche

N° 1 allievi hanno raggiunto un profitto elevato

N° 7 allievi hanno raggiunto un profitto buono

N° 10 allievi hanno raggiunto un profitto discreto

N° 5 allievi hanno raggiunto un profitto sufficiente

N° 0 allievi hanno raggiunto un profitto insufficiente

Il profitto complessivo della classe è soddisfacente. In particolare per alcuni allievi ottimo mentre per altri sufficiente. La programmazione didattica è stata sviluppata rispettando l'impianto modulare previsto dal programma ministeriale anche se qualche argomento non è stato affrontato in modo approfondito per mancanza di tempo.

4.3 Brevi note sulla motivazione

In merito all'apprendimento disciplinare

N° 8 allievi hanno espresso una motivazione all'apprendimento elevata

N° 10 allievi hanno espresso una motivazione all'apprendimento buona

N° 5 allievi hanno espresso una motivazione all'apprendimento discreta

N° 0 allievi hanno espresso una motivazione all'apprendimento sufficiente

N° 0 allievi hanno espresso una motivazione all'apprendimento scarsa

4.4 Brevi note sulla partecipazione

Nell'ambito delle attività svolte

N° 4 allievi hanno dimostrato una partecipazione costantemente attiva e propositiva

N° 6 allievi hanno dimostrato una partecipazione attiva e propositiva

N° 5 allievi hanno dimostrato una partecipazione attiva

N° 8 allievi hanno dimostrato una partecipazione regolare

N° 0 allievi hanno dimostrato una partecipazione tendenzialmente passiva

L'atteggiamento degli allievi durante le ore di lezione non ha mai creato problemi per lo svolgimento della programmazione didattica. L'interesse e la partecipazione sono state più che sufficienti. In generale, durante le lezioni, gli studenti si sono dimostrati pronti a partecipare. L'impegno è risultato in generale soddisfacente nel corso dell'anno scolastico.

4.5 Obiettivi relativi ai contenuti, alle abilità e competenze

Rispetto agli obiettivi posti in sede di programmazione delle attività didattiche

N° 8 allievi hanno pienamente raggiunto gli obiettivi prefissati

N° 10 allievi hanno raggiunto gli obiettivi prefissati

N° 5 allievi hanno sostanzialmente raggiunto gli obiettivi prefissati

N° 0 allievi non hanno pienamente raggiunto gli obiettivi prefissati

4.6 Nodi concettuali caratterizzanti la disciplina

Scegliere il processo idoneo al tipo di materiale da lavorare. Confrontare vantaggi e svantaggi tra i diversi processi fisici innovativi e conoscerne i principi fisici di funzionamento. Individuare il metodo idoneo alla protezione dei materiali metallici in relazione all'uso e al tipo di ambiente corrosivo. Scegliere una prova idonea al controllo non distruttivo del materiale. Elaborare e verificare programmi CNC per lavorazioni di tornitura e fresatura

4.7 Metodologie didattiche utilizzate

Lezioni frontali, esercitazioni di laboratorio (officina meccanica). Durante il periodo della didattica a distanza sono stati somministrati test a risposta multipla settimanalmente con l'obiettivo di guida allo studio e non come strumento di valutazione.

4.8 Verifiche e valutazione

Durante l'anno scolastico sono state effettuate

N° 3 verifiche orali

N° ... verifiche scritte

N° 2 verifiche pratiche / di laboratorio

Si è tenuto conto, oltre che della semplice media dei voti, della dinamica del rendimento, in particolare della situazione di partenza e del progresso da parte dell'alunno durante l'anno scolastico, cercando il più possibile di rafforzare e gratificare le prestazioni positive. Le verifiche si sono svolte alla fine di ogni blocco tematico. Per la verifica dell'apprendimento si è dato preferenza alle prove orali e pratiche.

PROGRAMMA SVOLTO

Anno scolastico 2019/2020

Docenti

Ing. Balletta Gaetano, prof. Scarantino Giorgio

Materia di Insegnamento

TECNOLOGIE MECCANICHE DI PRODOTTO E DI PROCESSO

Libro di Testo

Corso di tecnologia meccanica VOL. 3 ed. HOEPLI

Cataldo di Gennaro, Anna Luisa Chiappetta, Antonino Chillemi

Classe

5[^] A

Sezione

MECCANICA,MECCATRONICA

1) PROCESSI FISICI INNOVATIVI

CONTENUTI

Ultrasuoni, elettroerosione, laser, plasma, taglio con getto d'acqua, pallinatura, rullatura, Fascio elettronico, Diffusion bonding, deposizione fisica in fase gassosa.

2) PROCESSI CHIMICI INNOVATIVI

CONTENUTI

Lavorazione elettrochimica, tranciatura fotochimica

3) PROTOTIPAZIONE RAPIDA

CONTENUTI

Produzione additiva, generalità sulle stampanti 3D, Fused Deposition Modeling (FDM)

4) ELEMENTI DI CORROSIONE E PROTEZIONE SUPERFICIALE

CONTENUTI

Ambienti corrosivi, influenza del PH, corrosione chimica, corrosione elettrochimica, Corrosione per contatto galvanico, Corrosione per aerazione differenziale, Corrosione interstiziale, Corrosione intergranulare, Corrosione per vaiolatura, Corrosione sotto sforzo (tensocorrosione), Corrosione per fatica, corrosione nel terreno, correnti vaganti.

5) PROTEZIONE DEI MATERIALI METALLICI

CONTENUTI

Metodi cinetici e termodinamici di protezione dalla corrosione. Rivestimenti, Zincatura. Zincatura elettrolitica, zincatura a spruzzo, zincatura a caldo, Sherardizzazione, passivazione anodica. Protezione catodica ad anodi galvanici (sacrificali)

6) METODI DI PROVA (PnD). Controlli non distruttivi

CONTENUTI

Difetti e discontinuità di produzione. Liquidi penetranti, esame magnetoscopico. controllo con raggi x, Controllo con ultrasuoni, termografia.

7) CONTROLLO COMPUTERIZZATO DEI PROCESSI

CONTENUTI

Vantaggi e svantaggi delle produzioni CNC. Movimento dell'utensile. Classificazione delle informazioni e delle istruzioni. Struttura di un programma. Condizioni di lavoro. Gestione degli utensili. Spostamento degli utensili. Zero pezzo e zero macchina. Compensazione raggio utensile e lunghezza utensili. Sgrossatura. Individuazione dello zero pezzo. Programmi di spianatura. Uso delle funzioni ISO standard. Uso del simulatore EMCO per realizzazione di semplici programmi per fresatrice e tornio.

FIRMA DOCENTI

FIRMA ALLIEVI

BALLETTA GAETANO

SCARANTINO GIORGIO

data _____

Classe 5a MEC A
Anno scolastico 2019-20
Prof. Massimo Tessitori

RELAZIONE FINALE PER LA DISCIPLINA DI :
DISEGNO, PROGETTAZIONE, ORGANIZZAZIONE DELLA PRODUZIONE

4.1 N° di ore svolte

Numero di ore settimanali di lezione 5

Libro di testo adottato: Dal progetto al prodotto vol.3 (Caligaris, Fava, Tomasello, ed. Paravia)

4.2 Brevi note sul profitto

A conclusione delle attività didattiche

N° 0 allievi hanno raggiunto un profitto elevato

N° 8 allievi hanno raggiunto un profitto buono

N° 7 allievi hanno raggiunto un profitto discreto

N° 7 allievi hanno raggiunto un profitto sufficiente

N° 1 allievi hanno raggiunto un profitto insufficiente

4.3 Brevi note sulla motivazione

In merito all'apprendimento disciplinare

N° 0 allievi hanno espresso una motivazione all'apprendimento elevata

N° 8 allievi hanno espresso una motivazione all'apprendimento buona

N° 7 allievi hanno espresso una motivazione all'apprendimento discreta

N° 7 allievi hanno espresso una motivazione all'apprendimento sufficiente

N° 1 allievi hanno espresso una motivazione all'apprendimento scarsa

4.4 Brevi note sulla partecipazione

Nell'ambito delle attività svolte

N° 0 allievi hanno dimostrato una partecipazione costantemente attiva e propositiva

N° 8 allievi hanno dimostrato una partecipazione attiva e propositiva

N° 7 allievi hanno dimostrato una partecipazione attiva

N° 7 allievi hanno dimostrato una partecipazione regolare

N° 1 allievi hanno dimostrato una partecipazione tendenzialmente passiva

4.5 Obiettivi relativi ai contenuti, alle abilità e competenze

Rispetto agli obiettivi posti in sede di programmazione delle attività didattiche

N° 8 allievi hanno pienamente raggiunto gli obiettivi prefissati

N° 7 allievi hanno raggiunto gli obiettivi prefissati

N° 7 allievi hanno sostanzialmente raggiunto gli obiettivi prefissati

N° 1 allievi non hanno pienamente raggiunto gli obiettivi prefissati

4.6 Nodi concettuali caratterizzanti la disciplina

Riportare in sintesi i nodi concettuali, rapportati ai nuclei essenziali (o saperi minimi) disciplinari desunti dalla programmazione disciplinare o del Dipartimento di afferenza

Saper rappresentare e quotare un singolo pezzo meccanico o un assieme, in modo sostanzialmente conforme alle normative.

Saper eseguire semplici dimensionamenti di alberi, ingranaggi e altri componenti con l'ausilio di documentazione tecnica.

Saper indicare la successione di massima delle lavorazioni per la realizzazione di un pezzo meccanico.

Saper modellare pezzi meccanici usando il modellatore Inventor, montarli assieme ed eseguire la loro messa in tavola.

4.7 Metodologie didattiche utilizzate

Utilizzo dei laboratori: laboratorio C.A.D. In aula B 0 5

Durante il periodo finale, interrotte le normali lezioni, i contatti con gli allievi sono proseguiti via email, inviando esempi di esercizi svolti e da svolgere, elenchi di domande o immagini da commentare, e ricevendo gli svolgimenti, sempre via email.

Coinvolgimento della disciplina nei percorsi per le competenze trasversali e l'orientamento:

V. Forte collegamento con le discipline di Tecnologie Meccaniche (per le metodologie di costruzione) e Meccanica (per i calcoli di dimensionamento).

4.8 Verifiche e valutazione

Durante l'anno scolastico sono state effettuate

- N° 0/1 verifiche orali (è una metodologia usata soprattutto per i recuperi, oppure durante esercizi in classe)
- N° 4 o più verifiche scritte o grafiche (prioritarie), più alcuni esercizi non valutati.
- N° 2 verifiche pratiche / di laboratorio (comprese le valutazioni sull'uso di Inventor)
- N. 5 o più esercizi a casa inviati via email (nel periodo di sospensione delle lezioni)

Sono state utilizzati le seguenti griglie e/o strumenti di valutazione (indicare in sintesi gli strumenti e le metodologie adottati)

- Per le verifiche orali, si rimanda a quanto descritto nel POF.
- Per le verifiche scritte, ciascuna ha la sua griglia basata sulla completezza e correttezza.
- Per le verifiche grafiche, viene valutata la completezza, la congruenza delle informazioni costruttive e geometriche desumibili dai disegni più che la qualità grafica.
- Per l'uso di Inventor viene valutata la padronanza mostrata nel lavoro in itinere; il risultato finale non viene tenuto in considerazione in quanto si presta troppo a essere copiato da altri.
- Per l'attività didattica svolta durante la sospensione delle lezioni, si valuta soprattutto l'assiduità e la puntualità delle risposte più che i contenuti in quanto non è verificabile se i lavori sono stati svolti individualmente; tale valutazione viene usata per confermare o modificare i voti medi riportati prima della sospensione delle lezioni.

4.9 Programma svolto

Modulo 1 : Cicli di fabbricazione

Contenuti: regole generali, consigli ed esempi sui cicli di lavorazione per la realizzazione di pezzi con macchine utensili manuali.

Sono stati illustrati tutti i cicli di lavorazione proposti dal libro di testo, più altri, in particolare cicli che partono da un pezzo realizzato in fonderia. Sono state spiegate le caratteristiche geometriche di un pezzo correlate con il metodo di apertura dello stampo: assenza di sottosquadri, angoli di spoglia, raccordi, spessori costanti, posizione di canali di colata e di materozze, lavorazioni dopo l'uscita dallo stampo, primi afferraggi con le macchine utensili.

Si è sempre supposto di utilizzare macchine utensili tradizionali quali torni, frese, trapani, dentatrici, rettificatrici, stozzatrici e brocciatrici.

Sono stati fatti cenni su parametri di taglio, potenze e tempi di lavorazione.

Abilità: stesura cicli di lavorazione; rappresentazione degli afferraggi del pezzo in lavorazione; rappresentazione degli utensili tramite schizzi o descrizioni; scelta dei parametri di lavorazione, con calcolo della potenza e tempo di lavorazione di alcune lavorazioni.

Obiettivi di competenza: sintetizzare conoscenze e abilità di meccanica, tecnologie e disegno per mettere l'allievo in grado di creare un buon ciclo di lavorazione; per la scelta dei parametri di taglio e il calcolo delle potenze richieste, si fa anche riferimento ai corsi di tecnologia e di meccanica.

Modulo 2 : Attrezzature di fabbricazione speciali

Contenuti:

attrezzature speciali di fabbricazione: elementi e requisiti essenziali.

Sono state illustrate attrezzature generiche, componibili o costruite ad hoc.

E' stata svolta la proiezione commentata di tutti gli esempi proposti dal libro, e qualche esercizio di progettazione autonoma.

Abilità: scegliere e adattare allo scopo i disegni di una attrezzatura esistente; saperla rappresentare in assieme e in esploso.

Obiettivi di competenza in uscita: mettere in grado l'allievo di progettare una attrezzatura speciale per una data lavorazione, utilizzando preferibilmente parti da commercio; sviluppare le abilità grafiche sviluppate negli anni precedenti.

Modulo 3: organizzazione delle aziende e della produzione

Contenuti:

aziende e loro interazione col territorio.

Tipiche funzioni aziendali.

modelli organizzativi ed organigrammi tipici.

Piano di produzione: cosa, quanto, quando, dove, come produrre.

Produzione in linea: indicazioni, cadenza, saturazione, polmoni intermedi.

Produzione a lotti: indicazioni, diagramma di flusso per reparti.

Tipici diagrammi di flusso di processi produttivi e layout di impianti.

Contabilità generale: conto economico e stato patrimoniale.

Contabilità industriale: budget, centri di costo, costo medio d'esercizio, costi diretti e indiretti, stesura di preventivi sulla base del CME.

Valore aggiunto e IVA.

Gestione dei magazzini: Gestione a punto di riordino, ordine a intervalli regolari, ordine di quantità fisse, just in time. Esercizi con diagrammi tempo-quantità, valutazione dell'immobilizzo finanziario.

Cenni su tecniche di ricerca operativa: PERT, diagrammi di Gantt, programmazione lineare con vincoli, diagrammi costo-quantità e utile-quantità, punti di break-even; cenni sul lotto economico.

Abilità: uso diagrammi di Gantt, Pert, calcolo diagramma di carico del magazzino, punto di break- even, saturazione linea, programmazione lineare con vincoli, calcolo del costo medio di esercizio, costi industriali in situazioni semplificate.

Obiettivi: mettere in grado gli studenti di svolgere semplici esercizi di programmazione della produzione o valutazione dei costi.

Modulo 4 : Modellazione tridimensionale al computer

Contenuti:

estensione ed approfondimento dei comandi di base del modellatore tridimensionale Inventor già appresi per la modellazione di pezzi (file .ipt), il loro montaggio (file .iam) e la loro messa in tavola (file .idw).

Progettazione e disegno di diversi pezzi meccanici, soprattutto attrezzature di fabbricazione, loro assemblaggio e messa in tavola dei disegni.

Abilità: uso dello sketch e dei comandi di rotazione, estrusione, sweep, loft, hole, e altri di modellazione e modifica per la modellazione 3D; assemblaggio dei particolari in un complessivo; messa in tavola.

Obiettivi: approfondire l'uso di un programma di modellazione tridimensionale; rafforzare le abilità di progettazione di attrezzature e altri meccanismi.

Modulo 5: esercizi di progettazione

Si tratta di un allenamento interdisciplinare alla seconda prova scritta.

Prerequisiti: conoscenze di disegno, meccanica e tecnologia pregresse, in particolare su alberi e ingranaggi.

Obiettivi: acquisire abilità nella progettazione di diversi meccanismi (in particolare di trasmissioni): dimensionamento, disegno d'assieme, disegno di un particolare, scelta del grezzo di partenza, ciclo di lavorazione con macchine utensili.

Questi argomenti sono stati trattati prima dell'interruzione della frequenza dovuta all'emergenza sanitaria.

Dopo l'inizio dell'emergenza, la didattica è continuata tramite lo strumento della posta elettronica, con invio di tutorial ed esercizi da svolgere, la loro correzione e il feedback.

Nell'ultimo periodo, visto che l'esame di stato verterà solo su un colloquio orale, si è iniziato a proporre esercizi di commento di disegni tecnici e fotografie di assiami meccanici con una serie di domande proposte dall'insegnante.

4.10 Materiali, problemi, progetti da sottoporre ai candidati durante il colloquio

Il colloquio verterà su argomenti preparati dai candidati e concordati con largo anticipo; ci si aspetta quindi che il materiale da loro presentato venga preso come base per l'esposizione e per eventuali domande di approfondimento.

Nel caso che questo materiale venga valutato insufficiente, ci si riserva di proporre al candidato disegni da commentare, tratti dai libri di disegno di quarta e di quinta; infatti la normale prova scritta dell'esame di stato è largamente basata sul programma svolto in quarta.

Udine, 25 maggio 2020

ing. Massimo Tessitori

RELAZIONE FINALE PER LA DISCIPLINA DI MATEMATICA

4.1 N° di ore svolte

Numero di ore settimanali di lezione 3 (dal mese di marzo in modalità 'didattica a distanza')

Libro di testo adottato: MATEMATICA VERDE, voll. 4A -4B; Bergamini, Barozzi, Trifone; Ed. Zanichelli

4.2 Brevi note sul profitto

A conclusione delle attività didattiche

N° 5 allievi hanno raggiunto un profitto elevato

N° 4 allievi hanno raggiunto un profitto buono

N° 9 allievi hanno raggiunto un profitto discreto

N° 5 allievi hanno raggiunto un profitto sufficiente o quasi sufficiente

N° // allievi hanno raggiunto un profitto insufficiente

4.3 Brevi note sulla motivazione

In merito all'apprendimento disciplinare

N° 6 allievi hanno espresso una motivazione all'apprendimento elevata

N° 7 allievi hanno espresso una motivazione all'apprendimento buona

N° 5 allievi hanno espresso una motivazione all'apprendimento discreta

N° 5 allievi hanno espresso una motivazione all'apprendimento sufficiente

N° // allievi hanno espresso una motivazione all'apprendimento scarsa

4.4 Brevi note sulla partecipazione

Nell'ambito delle attività svolte

N° 7 allievi hanno dimostrato una partecipazione costantemente attiva e propositiva

N° 6 allievi hanno dimostrato una partecipazione attiva e propositiva

N° 4 allievi hanno dimostrato una partecipazione attiva

N° 3 allievi hanno dimostrato una partecipazione regolare

N° 3 allievi hanno dimostrato una partecipazione tendenzialmente passiva

4.5 Obiettivi relativi ai contenuti, alle abilità e competenze

Rispetto agli obiettivi posti in sede di programmazione delle attività didattiche

N° 6 allievi hanno pienamente raggiunto gli obiettivi prefissati

N° 9 allievi hanno raggiunto gli obiettivi prefissati

N° 4 allievi hanno sostanzialmente raggiunto gli obiettivi prefissati

N° 4 allievi non hanno pienamente raggiunto gli obiettivi prefissati

4.6 Nodi concettuali caratterizzanti la disciplina

Competenze secondo biennio e quinto anno asse matematico

- utilizzare i linguaggi e i metodi propri della matematica per organizzare e valutare adeguatamente informazioni qualitative e quantitative
- utilizzare le strategie del pensiero razionale negli aspetti dialettici e algoritmici per affrontare situazioni problematiche, elaborando opportune soluzioni
- utilizzare i concetti e i modelli delle scienze sperimentali per investigare fenomeni sociali e naturali e per interpretare dati
- utilizzare le reti e gli strumenti informatici nelle attività di studio, ricerca e approfondimento disciplinare
- correlare la conoscenza storica generale agli sviluppi delle scienze, delle tecnologie e delle tecniche negli specifici campi professionali di riferimento

Saperi minimi disciplinari

- studiare semplici funzioni razionali e irrazionali
- studiare semplici funzioni esponenziali e logaritmiche

- tracciare il grafico delle corrispondenti funzioni
- risolvere semplici problemi di massimo e minimo

- la definizione di integrale indefinito di una funzione
- la definizione di integrale definito di una funzione
- le principali regole di integrazione indefinita
- integrare semplici funzioni consuete
- calcolare l'area sottesa ad una funzione
- calcolare il volume di solidi di rotazione
- individuare la convergenza di semplici integrali impropri

4.7 Metodologie didattiche utilizzate

- Lezione frontale a cui possono affiancarsi alcuni momenti di “scoperta” guidata, per gruppi o con l'intera classe, attraverso interventi, discussioni, proposte, analisi critica, sintesi.
- Proposte di esempi scelti in modo opportuno ed in numero adeguato come applicazione degli argomenti trattati.
- Proposte di esercitazioni individuali e collettive a casa e/o a scuola.
- Eventuale utilizzo di strumenti audiovisivi e software didattici.
- Articolazione delle lezioni in modo da favorire il recupero degli allievi che incontrano difficoltà nel conseguimento degli obiettivi.

Oltre al testo in adozione, sono stati svolti numerosi esercizi da altri libri di testo rivolti a classi analoghe e si è utilizzato *software* matematico (*Geogebra* ed altro) a sostegno delle attività didattiche.

Dal 4 marzo le lezioni si sono svolte in modalità ‘didattica a distanza’, utilizzando l'aula virtuale per mettere a disposizione link a lezioni online e materiali significativi, nonché esercizi raccolti in altri testi. In particolare, dal 16 marzo si sono svolte lezioni online sulla piattaforma *Webex* (congiuntamente con gli applicativi *Whiteboard*, *Geogebra* e *Word*) con cadenza trisettimanale. I materiali più importanti prodotti per le lezioni online sono stati messi a disposizione di tutti gli allievi sull'aula virtuale.

4.8 Verifiche e valutazione

La *verifica dell'apprendimento* è stata attuata mediante:

- Interrogazioni orali.
- Prove di tipo sommativo, prefissate e concordate con gli allievi, con risoluzione di esercizi e/o problemi a diversi livelli di complessità.
- Ogni altro intervento che concorra alla formulazione di un giudizio sull'apprendimento.

Durante il periodo in modalità ‘didattica a distanza’ sono stati somministrati tre test che concorreranno, insieme alla partecipazione e all'impegno dimostrati, alla valutazione formativa. I materiali più importanti prodotti per le lezioni online sono stati messi a disposizione di tutti gli allievi sull'aula virtuale.

Per la formulazione della *valutazione complessiva* si è tenuto conto:

- del raggiungimento degli obiettivi prefissati,
- del percorso di ciascun allievo,
- dell'interesse, dell'impegno e della partecipazione

Per la corrispondenza fra voti decimali e livelli tassonomici ci si riferirà ai criteri approvati dal Collegio docenti in data 17/5/1999 e inseriti nel P.O.F. (allegato n. 4)

PROGRAMMA DI MATEMATICA

CLASSE 5[^] MEC A; a.s. 2019/20

Insegnante: Alessandra Venturi

MODULO 1: DERIVATE

Obiettivi:

Acquisire la nozione di derivata e il suo significato geometrico.

Conoscere e applicare i teoremi fondamentali del calcolo differenziale.

Conoscere la definizione algebrica di derivata ed il suo significato geometrico.

Conoscere e applicare le regole di derivazione.

Applicare la regola di De L'Hospital.

Saper utilizzare gli strumenti matematici che servono per lo studio di funzioni e la costruzione dei relativi diagrammi.

Saper dedurre e interpretare dati e relazioni dal diagramma di una funzione.

Derivate

- Definizione di derivata come limite del rapporto incrementale e suo significato geometrico. Derivata destra e sinistra. Punti stazionari e di punti di non derivabilità: flessi a tangente verticale, cuspidi e punti angolosi (ripasso).
- Retta tangente al grafico di una funzione (ripasso).
- Derivate fondamentali; regole di derivazione: derivata del prodotto di una costante per una funzione, derivata della somma, del prodotto, del quoziente di due funzioni; derivata di funzioni composte, derivata delle funzioni goniometriche inverse (ripasso).
- Teorema di *Lagrange* (enunciato) e suo significato, teorema di Rolle Teorema di *de L'Hospital* (enunciato) e sue applicazioni.
- Intervalli di crescita/ decrescita, massimi e minimi relativi e assoluti, punti di flesso a tangente orizzontale
- Concavità e convessità e punti di flesso (derivata seconda)

Applicazioni del calcolo differenziale

- Ripasso proprietà delle funzioni irrazionali, goniometriche, esponenziali e logaritmiche
- Studio di funzioni e rappresentazione grafica di (semplici) funzioni razionali intere e fratte, irrazionali, esponenziali e logaritmiche.

MODULO 2: INTEGRALI

Obiettivi

Conoscere il concetto di integrale indefinito ed i vari metodi di integrazione,

Essere in grado di risolvere l'integrale attraverso le varie strategie risolutive.

Conoscere il problema dell'area ed il concetto di integrale definito,

Conoscere i teoremi fondamentali ed i procedimenti relativi al calcolo integrale,

Individuare le applicazioni dell'integrale nella risoluzione di un problema ed essere in grado di risolverlo.

Conoscere le condizioni di integrabilità di una funzione,

Essere in grado di individuare l'intervallo di integrazione,

Essere capace di risolvere un integrale improprio.

Integrali indefiniti

- Integrali indefiniti: definizione di primitiva e di integrale indefinito di una funzione; integrali indefiniti immediati.
- Metodi di integrazione: integrazione per scomposizione, per sostituzione, per parti.

Integrali definiti *

- Integrale definito: definizione e proprietà; teorema della media, teorema fondamentale del calcolo integrale (enunciato); calcolo dell'integrale definito
- Integrale definito e sue applicazioni: calcolo di aree di figure delimitate da contorni curvilinei
- Volume dei solidi di rotazione (intorno all'asse x ed intorno all'asse y).
- Integrali impropri: integrale di una funzione con numero finito di discontinuità; integrale di una funzione in un intervallo illimitato.

* Dal 4 marzo le lezioni si sono svolte in modalità 'didattica a distanza', utilizzando l'aula virtuale per mettere a disposizione link a lezioni online e materiali significativi, nonché esercizi da testi, rivolti a classi analoghe, diversi da quello in adozione. In particolare, dal 16 marzo si sono svolte lezioni online sulla piattaforma *Webex* (congiuntamente con gli applicativi *Whiteboard*, *Geogebra* e *Word*) con cadenza trisettimanale e sono stati somministrati tre test (due già svolti, l'ultimo entro la fine di maggio) che concorreranno, insieme alla partecipazione e all'impegno dimostrati, alla valutazione formativa. I materiali più importanti prodotti per le lezioni online sono stati messi a disposizione di tutti gli allievi sull'aula virtuale.

4.10 Materiali, problemi, progetti da sottoporre ai candidati durante il colloquio

La Matematica è materia funzionale alle discipline di indirizzo e pertanto i nodi concettuali sono presenti in alcuni dei progetti, esperienze e problemi relativi a tali discipline.

Udine, 7 maggio 2020

Alessandra Venturi

5. SIMULAZIONI DELLE PROVE D'ESAME SVOLTE

Non sono state svolte simulazioni

6. ALLEGATI

6.1 Griglia di valutazione da utilizzare nel colloquio (allegato B all'O.M. n 10 del 16 05 2020)

6.2 Tabella di corrispondenza voti/giudizi

6.3 Tabella per l'attribuzione del voto di condotta

6.4 Criteri di attribuzione dei crediti scolastici

6.5 Elenco dei libri di testo adottati nel quinto anno

6.1 Griglia di valutazione della prova orale

(allegato B all'OM 10 del 16 maggio 2020)

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

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

6.2 Tabella di corrispondenza voti/giudizi

voto	conoscenze	abilità	competenze
1/2	Conoscenze disciplinari pressoché nulle rispetto agli obiettivi minimi (scena muta nell'interrogazione, elaborati scritti "in bianco")	Non comprende il senso delle domande o tergiversa nella risposta attendendo indicazioni dall'insegnante; l'articolazione delle risposte - se presenti - è frammentaria o sconnessa.	Mancanza di logica nell'affrontare un problema.
3	Conoscenze disciplinari molto frammentarie rispetto agli obiettivi minimi.	Articolazione verbale o produzione scritta presente ma inefficace rispetto al tema indicato, abbozzata, incoerente; incapacità di adottare strategie efficaci facendo riferimento alle proprie risorse.	Sotto la guida dell'insegnante reagisce comprendendo il senso delle domande, ma dimostra incapacità di applicare strumenti operativi, anche in situazioni note.
4	Conoscenze disciplinari frammentarie e non collegate tra loro rispetto agli obiettivi minimi	Applicazione meccanica, con errori sostanziali nei procedimenti; espressione scorretta e lacunosa.	Carenze basilari nelle competenze richieste.
5	Conoscenze disciplinari parziali rispetto agli obiettivi minimi.	Espressione incerta, lessico non adeguato; apprendimento di procedure di tipo mnemonico-ripetitivo.	Il raggiungimento delle competenze richieste risulta approssimativo; non vi è rielaborazione attiva dei contenuti.
5 1/2	Conoscenze disciplinari presenti nella loro generalità, ma globalmente superficiali rispetto agli obiettivi minimi.	Applicazione corretta di conoscenze minime, ma con qualche errore; l'esposizione verbale presente dimostra incertezze, deve essere sollecitata.	Le competenze richieste sono raggiunte, ma con la guida determinante dell'insegnante.
6	Conseguimento degli obiettivi minimi individuati come fondamentali della materia e propedeutici per affrontare altri argomenti.	Apprendimento di tipo scolastico, compilativo, ma corretto; utilizzo di terminologia semplice ma con espressione chiara e sostanzialmente adeguata; applicazione di conoscenze minime in modo corretto nei diversi procedimenti.	Capacità di analisi e sintesi essenziali in situazioni già sperimentate, in maniera autonoma.
6 1/2	Pienezza di conseguimento degli obiettivi minimi individuati come fondamentali della materia e propedeutici per affrontare altri argomenti.	Dimostra di eseguire analisi e sintesi adeguate nei procedimenti richiesti, anche se con qualche omissione o incertezza lieve; si esprime in maniera corretta ed appropriata, anche se essenziale, "asciutta".	Sa gestire semplici situazioni nuove.
7	Conoscenze disciplinari diffusamente presenti in aggiunta a quelle richieste per gli obiettivi minimi.	Avvio ad una rielaborazione autonoma dei contenuti; espressione sciolta e corretta, con risposte esaurienti e sicure; applica procedure e tecniche in maniera corretta.	Applica in maniera corretta le sue conoscenze, sorretto da discreta attitudine logica.
8	Conoscenze disciplinari complete e approfondite in aggiunta a quelle richieste per gli obiettivi minimi.	Sa effettuare in maniera autonoma collegamenti tra concetti; esposizione chiara e corretta, con linguaggio sempre pertinente ed adeguato.	Buone capacità di rielaborazione critica, pur senza particolare originalità.

9/10	Conoscenze disciplinari complete e approfondite integrate da conoscenze personali.	Ottime abilità di rielaborazione critica dei contenuti appresi, sostenute dalla piena padronanza espressiva; intuisce procedimenti lineari ed innovativi; ottime capacità di analisi, sintesi e di argomentazione.	Si applica autonomamente a problemi complessi; dimostra capacità organizzative nell'affrontare i problemi.
-------------	--	--	--

Partecipazione alla Didattica A Distanza (responsabilità, puntualità)	
VOTO	INDICATORI
9/10	Partecipa in modo attivo, prepositivo e responsabile alle lezioni Online; è puntuale nella consegna degli elaborati
8	Partecipa in modo responsabile alle lezioni online; è complessivamente puntuale nella consegna degli elaborati
7	Partecipa in modo costante alle lezioni online; non è sempre puntuale nella consegna degli elaborati
6	Partecipa in modo discontinuo alle attività online (solo se sollecitato); è poco puntuale nella consegna degli elaborati
4/5	Non partecipa alle lezioni online; generalmente non restituisce gli elaborati



6.3 Tabella per l'attribuzione del voto di condotta

Voto	Descrittori
Dieci	<ul style="list-style-type: none">• Interesse e partecipazione di stimolo costante alle lezioni;• Adempimento serio ed ineccepibile delle consegne scolastiche• Scrupoloso ed encomiabile rispetto delle norme del Regolamento di Istituto, degli altri e dell'istituzione scolastica, delle disposizioni organizzative e di sicurezza, con interventi di sensibilizzazione presso i compagni• Costante e propositiva collaborazione con docenti e compagni, con autonome iniziative organizzative.
Nove	<ul style="list-style-type: none">• Partecipazione costante e attiva alle lezioni• Costante e preciso adempimento delle consegne scolastiche• Rispetto puntuale delle norme del Regolamento di Istituto, degli altri e dell'istituzione scolastica, delle disposizioni organizzative e di sicurezza• Ruolo positivo nel gruppo classe
Otto	<ul style="list-style-type: none">• Attenzione e partecipazione attiva alle attività scolastiche• Svolgimento regolare delle consegne scolastiche• Rispetto delle norme del Regolamento di Istituto, degli altri e dell'istituzione scolastica, delle disposizioni organizzative e di sicurezza• Partecipazione al gruppo classe
Sette	<ul style="list-style-type: none">• Partecipazione non sempre continua alle attività didattiche• Svolgimento non sempre puntuale delle consegne scolastiche• Rispetto complessivo delle norme del Regolamento di Istituto, degli altri e della istituzione scolastica con delle disposizioni di sicurezza• Comportamenti non sempre positivi ai fini della aggregazione del gruppo classe
Sei	<ul style="list-style-type: none">• Partecipazione passiva o disinteresse nei confronti della attività scolastiche• Mancato svolgimento o rifiuto a svolgere le consegne e a ottemperare agli impegni scolastici• Reiterate documentate violazioni del Regolamento di Istituto, di mancanza di rispetto degli altri e della istituzione scolastica o violazioni delle disposizioni di sicurezza, a cui eventualmente hanno• fatto seguito provvedimenti disciplinari. (descrittore indispensabile per l'attribuzione della fascia)• Comportamenti di ostacolo al funzionamento del gruppo classe
Cinque - Uno	<ul style="list-style-type: none">• Scarso interesse per le attività didattiche• Svolgimento o rifiuto a svolgere le consegne scolastiche• Mancato rispetto di sé, degli altri e dell'istituzione scolastica con uno o più episodi di violenza, tali da modificare significativamente in senso negativo i rapporti all'interno della comunità scolastica (classe, Istituto) e da ingenerare allarme sociale e sanzioni e che hanno comportato l'allontanamento dalla comunità scolastica per periodi superiori a 15 giorni*(descrittore indispensabile e sufficiente per l'attribuzione della fascia)• Deliberata violazione delle norme, in particolare della sicurezza• Mancanza di apprezzabili e concreti cambiamenti nel comportamento tali da evidenziare un sufficiente livello di miglioramento nel suo percorso di crescita e di maturazione.• La rispondenza del 50% degli indicatori al profilo dello studente è il presupposto per l'individuazione della fascia in cui si colloca il comportamento dello studente.• La correlazione tra l'attribuzione del voto di condotta e le sanzioni disciplinari non è automatica anche se, in presenza di richiami verbali o sul registro di classe, non è possibile assegnare il voto massimo.

6.4 Criteri di attribuzione dei crediti scolastici

Si rimanda alle tabelle di cui all'allegato A all'O.M. n 10 del 16 05 2020

6.5 ELENCO DEI LIBRI DI TESTO

ELENCO DELLE ADOZIONI DELL'ANNO SCOLASTICO 2019/2020 SUDDIVISE PER CLASSE

Classe: SMECA MECCANICA, MECCATRONICA ED ENERGIA ART. MECC		Sperini / Specini: MECCANICA E MECCATRONICA									
MATERIA	TITOLO TESTO (ISBN)	VOL.	AUTORE - EDITORE	AN. ED.	CODICE	PREZZO	1° ANNOZ.	C	U	A	COMODATO
DISEGNO, PROGETTAZIONE E ORGANIZZ. INDUSTRIALE	NUOVO DAL PROGETTO AL PRODOTTO 3	3	CALLIGARIS STEFANO, FAVA LUIGI, TOMMASIELLO CARLO - PARAVIA	2011	9788839529954	€42,90		N	S	S	N
INGLESE	GRAMMAR FILES BLUE EDITION WITH VOCABULARY	U	JORDAN EDWARD, FOCCHI PATRIZIA - TRINITY WHITEBRIDGE	2010	9788889950128	€36,00		N	S	N	N
INGLESE	NEW MECHWAYS ENGLISH FOR MECHANICS, MECHATRONICS AND ENERGY	U	ROBBA MARICHERITA, FAGGIANI MARIA LETIZIA - EDISCO	2014	9788844119836	€23,60		N	S	N	N
INGLESE	PERFORMER. FIRST TUTOR MULTIMEDIALE (LDM) - RST. AGGIORNATA CONF. STUDENT'S BOOK CON RISORSE DIGITALI SU DVD-ROM + WORKBOOK	U	SPAZZI MARINA, TAVELLA MARINA, LAYTON MARGARETH - ZANICHELLI EDITORE	2015	9788808635822	€35,80		N	S	N	N
ITALIANO	LA LETTERATURA IERI, OGGI, DOMANI 3 - EDIZIONE IN VOLUME UNICO NUOVO ESAME D	3	GUIDO BALDI, SILVIA GIUSSO, MARIO RAZZETTI - PARAVIA	2019	97888039536501	€39,80	2019	N	N	S	N
MATEMATICA	MATEMATICA VERDE ZED. - CONFEZIONE 4 CON TUTOR (LDM) VOLUME 4A + VOLUME 4B	2	BERGAMINI MASSIMO, BAROZZI GRAZIELLA - ZANICHELLI EDITORE	2016	9788808439291	€38,90		N	S	N	N
MECCANICA	MANUALE DI MECCANICA	U	AA.VV. - HOEPLI	2016	9788820366452	€71,90		S	S	N	N
MECCANICA	NUOVO MECCANICA MACCHINE ED ENERGIA 3 + LIBRO DIGITALE	3	CORNETTI G. - IL CAPITALE	2015	9788842674658	€31,90		N	S	S	N
RELIGIONE	RELIGIONE E RELIGIONI + CD ROM VOLUME UNICO	U	BOCCHINI SERGIO - EDB EDIZ. DEHOMANNE BO (CED)	2004	97888010612187	€22,50		N	S	N	N
SCIENZE MOTORIE E SPORTIVE	PIU' MOVIMENTO VOLUME UNICO + EBOOK	U	FIORINI GIANLUIGI, CORETTI STEFANO, BOCCHI SILVIA - MARIETTI SCUOLA	2014	9788839328909	€20,95		N	S	N	N
SISTEMI E AUTOMAZIONE	SISTEMI E AUTOMAZIONE 3 CON CD-ROM (LIBRO MISTO SCARICABILE) SISTEMI DI CONTROLLO, AUTOMAZIONE INDUSTRIALE, FONDAMENTI DI ROBOTICA +	3	GIUDI PAOLO, MIRANGOLA STEFANO - ZANICHELLI EDITORE	2013	9788808245366	€31,70		N	S	S	N
STORIA	NUOVO MILLENNIUM (I. I) IL NOVECENTO E L'INIZIO DEL XXI SECOLO + VERSO L'ESAME DI STATO + CLL HISTO	3	GENTILE GIANNI, RONGALLUGI, ROSSI ANNA - LA SCUOLA EDITRICE	2016	9788835044017	€36,80	2019	N	N	S	N
TECNOLOGIA MECCANICA	CORSO DI TECNOLOGIA MECCANICA, NUOVA EDIZIONE OPENSCHOOL QUALITÀ E INNOVAZIONE DEI PRODOTTI E DEI PROCESSI	3	DI GENNARO CATALDO, CHIAPPETTA ANNALUISA, CHILLENI ANTONINO - HOEPLI	2017	9788820378561	€27,90		N	S	S	N

C: Consigliato (S = consigliato, N = adottato) U: In uso (S = adottato nella classe nell'anno precedente, N = nuova adozione) A: Da acquistare (S = da acquistare, N = acquistato negli anni precedenti) CUI: Comodato d'uso gratuito (S = SI, N = NO)

19-06-2019

IL DIRIGENTE SCOLASTICO Prof. CARLETTI Andrea

7. Allegati riportati su fascicolo cartaceo riservato esterno al presente documento

Tutti i documenti che riportano i nomi degli allievi, qualora significativi per la commissione agli esami di stato, dovranno essere messi a disposizione della commissione su un fascicolo cartaceo distinto dal documento del consiglio di classe pubblicato.

7.1 Documentazione riservata per allievi BES – DSA – H , PDP

non è presente alcuna documentazione da allegare

7.2 Percorsi individualizzati di PCTO (ASL)

8. ***FIRME DEI DOCENTI DELLA CLASSE***

Materia	Docente	Firma
Ins. Religione Cattolica	PICCO CARLO	
Italiano	JULIANO Gianna	
Storia	JULIANO Gianna	
Sci. Motorie e Sport.	BARDUS Sebastian	
Inglese	SENATORE Fausto	
Disegno Prog. e Org.Ind. Mecc.	TESSITORI Massimo	
Tecnologia	BALLETTA Gaetano	
Lab tecnologia Mecc.	SCARANTINO Sergio	
Meccanica Macch. Energia	MAURO Guglielmo	
Lab. Meccanica Macch. Energia	SCARANTINO Sergio	
Sist. Automazione	FERUGLIO Luigi	
Lab. Sist. automazione	ANTONEL Gianni	
Matematica	VENTURI Alessandra	

Udine , 27 maggio 2020

Il Coordinatore della classe

Prof. Fausto SENATORE

Il Segretario

prof.ssa Gianna Juliano

Il Dirigente Scolastico

Dott. Andrea Carletti