



Istituto Tecnico Tecnologico Statale "Eustachio Divini"

Piazzale Luzio - 62027 San Severino Marche (MC) WEB: divini.edu.it - E-mail: info@divini.net - mctf010005@istruzione.it
Tel. Centralino: 0733-645777 - Fax: 0733-645304 PEC: mctf010005@pec.istruzione.it

Documento del Consiglio di Classe

(Ai sensi dell'articolo 5 Legge n. 425 del 10/12/1997 - Ordinanza Ministeriale n. 10 del 16/05/2020)

Classe 5 sez. M Indirizzo Meccanica, Meccatronica ed Energia Articolazione Meccanica e Meccatronica

Coordinatore prof. Luca Papa

DISCIPLINA	DOCENTE
RELIGIONE CATTOLICA O ATTIVITA' ALTERNATIVE	Prof. RONCONI Luciano
LINGUA E LETTERATURA ITALIANA	<i>Prof.</i> GIANFELICI Rudi
STORIA E CITTADINANZA	<i>Prof.</i> GIANFELICI Rudi
LINGUA INGLESE	<i>Prof.ssa</i> PIGNATARO Roberta
MATEMATICA	<i>Prof.</i> LEONESI Stefano
DISEGNO PROGETTAZIONE ED ORGANIZZAZIONE INDUSTRIALE	<i>Prof.</i> FIORINI Daniele <i>Prof.</i> SPARVOLI Mario
SISTEMI E AUTOMAZIONE	<i>Prof.</i> JANATA Angelo Luigi <i>Prof.</i> SPARVOLI Mario
MECCANICA, MACCHINE ED ENERGIA	<i>Prof.</i> PAPA Luca
TECNOLOGIE MECCANICHE DI PROCESSO E PRODOTTO	<i>Prof.</i> POETA Paolo <i>Prof.</i> SPARVOLI Mario
SCIENZE MOTORIE E SPORTIVE	<i>Prof.</i> CAMPETTI Marco
RAPPRESENTANTI STUDENTI	Omissis

Anno scolastico 2019/2020

Il Dirigente Scolastico
Prof. Sandro Luciani

Indice

DISCIPLINA	3
Indice	4
1 DESCRIZIONE DEL CONTESTO GENERALE.....	5
1.1 Breve descrizione del contesto.....	5
1.2 Presentazione Istituto.....	5
2. INFORMAZIONI SUL CURRICOLO.....	6
2.1 Profilo in uscita dell'indirizzo (dal PTOF).....	6
2.2 Quadro orario settimanale	7
3 DESCRIZIONE SITUAZIONE CLASSE.....	8
3.1 Presentazione della classe	8
3.2 Composizione consiglio di classe.....	9
3.3 Continuità dei docenti.....	10
3.4 Composizione e storia classe	10
4 INDICAZIONI SU STRATEGIE E METODI PER L'INCLUSIONE	11
5 INDICAZIONI GENERALI ATTIVITÀ DIDATTICA	11
5.1 Metodologie e strategie didattiche	11
5.2 CLIL: attività e modalità insegnamento	13
5.3 Percorsi per le competenze trasversali e l'orientamento PCTO (ex ASL): attività nel triennio	13
5.4 Ambienti di apprendimento: Strumenti – Mezzi – Spazi -Tempi del percorso formativo	15
6. ATTIVITA' E PROGETTI.....	15
6.1 Attività di recupero e potenziamento	15
6.2 Attività e progetti attinenti a “Cittadinanza e Costituzione”	16
6.3 Altre attività di arricchimento dell'offerta formativa.....	16
6.4 Eventuali attività specifiche di orientamento	16
7 INDICAZIONI SU DISCIPLINE - PROGRAMMI SVOLTI.....	17
7.1 Schede informative su singole discipline - Programmi svolti	17
8 VALUTAZIONE DEGLI APPRENDIMENTI.....	31
8.1 Criteri di valutazione	31
8.2 Criteri attribuzione crediti.....	31
8.3 Griglie di valutazione colloquio	32
8.4 Simulazioni del colloquio: indicazioni ed osservazioni sullo svolgimento delle simulazioni	34

1 DESCRIZIONE DEL CONTESTO GENERALE

1.1 Breve descrizione del contesto

La composizione del tessuto produttivo locale evidenzia una forte componente agricola rispetto alla media del Paese. Il commercio è, dopo l'agricoltura, il settore numericamente più consistente. Anche l'industria costituisce un altro settore di grande rilievo. Analogamente anche la presenza artigiana è fortemente caratterizzante, rivestendo maggiore importanza rispetto a quanto si osserva nelle regioni centrali e in Italia. Le imprese evidenziano una presenza di medie aziende (10/49 addetti) e ditte individuali, mentre la struttura per età mostra una nettissima presenza di imprese con almeno 10 anni di vita.

L'ente locale fornisce adeguate risorse a favore della scuola e assicura la buona manutenzione e la messa in sicurezza dell'edificio scolastico. Un protocollo di intesa con il Comune di San Severino Marche facilita la collaborazione per iniziative culturali e sportive. La donazione Colcerasa permette inoltre agli studenti con residenza a San Severino Marche di usufruire di una borsa di studio.

Sul territorio operano varie aziende e le Università di Camerino e Macerata, con le quali la scuola intrattiene importanti rapporti di collaborazione.

A seguito degli eventi sismici dell'autunno 2016 la scuola ha usufruito di donazioni e finanziamenti da parte di enti, associazioni e istituzioni scolastiche, finalizzati all'acquisto di materiale didattico. L'attuale sede provvisoria, allocata presso un edificio scolastico - di certificata agibilità, permette uno svolgimento comunque sufficiente di tutte le attività scolastiche. La ricostruzione del nuovo edificio, per vari motivi, non legati solo all'emergenza sanitaria, va a rilento e l'ipotesi di poter entrare il 1 settembre 2020 sembra ormai tramonta.

1.2 Presentazione Istituto

Il nostro Istituto, in quanto scuola pubblica statale, nella condivisione degli intenti, si propone come una comunità di dialogo, di ricerca, di esperienza sociale, informata ai valori democratici e volta alla crescita della persona in tutte le sue dimensioni. Valorizzando i diversi stili di apprendimento degli studenti, prevenendo la disaffezione allo studio ed il conseguente abbandono, tenendo ben ferma l'esigenza di garantire a ciascuno la possibilità di acquisire una solida ed unitaria cultura generale per divenire cittadini consapevoli, attivi e responsabili, ognuno, con pari dignità e nella diversità dei ruoli, l'Istituto opera per promuovere negli studenti la capacità di una vita responsabile in uno spirito di comprensione e collaborazione, pace, tolleranza, eguaglianza, imparzialità, integrazione, trasparenza e solidarietà. La Scuola, pertanto, interagendo con la più ampia comunità civile e sociale di cui è parte, fonda il suo progetto e la sua azione educativa sulla qualità delle relazioni insegnante-alunno, contribuisce allo sviluppo della personalità dei giovani, anche attraverso l'educazione alla consapevolezza e alla valorizzazione dell'identità, del senso di responsabilità e dell'autonomia individuale e persegue il raggiungimento di obiettivi culturali, adeguati all'evoluzione delle conoscenze ed all'inserimento nella vita attiva. Favorisce, inoltre, ogni tipo di attività culturale capace di elaborare criticamente i valori della tradizione e gli apporti arricchiti dall'esperienza. La scuola persegue il fine di far acquisire agli studenti le competenze necessarie per il mondo del lavoro e delle professioni, ma anche le capacità di comprensione ed applicazione delle innovazioni, che la scienza e la tecnica continuamente producono. La vita della comunità scolastica è fondata sulla libertà di espressione, sulla legalità e sul rispetto reciproco di tutte le persone che la compongono, quale che sia la loro età, senza barriere ideologiche, sociali e culturali e senza nessuna discriminazione di sesso, di razza, di opinioni politiche, di religione, di etnia e di condizioni psico-fisiche o socio-economiche.

Vista l'emergenza sanitaria ancora in corso, l'istituto fin da subito ha messo in campo la Dad. Ha distribuito computer in comodato d'uso a tutti gli studenti che lo hanno richiesto. I docenti hanno avuto stretti contatti con i propri studenti e in maniera diversificata, hanno utilizzato le piattaforme informatiche per comunicare, insegnare e valutare il lavoro a casa dei propri studenti.

2. INFORMAZIONI SUL CURRICOLO

2.1 Profilo in uscita dell'indirizzo (dal PTOF)

Il Diplomato in meccanica e mecatronica ha competenze:

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

È in grado di:

- integrare le conoscenze di meccanica, di elettrotecnica, elettronica e dei sistemi informatici dedicati con le nozioni di base di fisica e chimica, economia e organizzazione;
- intervenire nell'automazione industriale e nel controllo e conduzione dei processi, rispetto ai quali è in grado di contribuire all'innovazione, all'adeguamento tecnologico e organizzativo delle imprese, per il miglioramento della qualità ed economicità dei prodotti; elaborare cicli di lavorazione, analizzandone e valutandone i costi;
- intervenire, relativamente alle tipologie di produzione, nei processi di conversione, gestione ed utilizzo dell'energia e del loro controllo, per ottimizzare il consumo energetico nel rispetto delle normative sulla tutela dell'ambiente;
- agire autonomamente, nell'ambito delle normative vigenti, ai fini della sicurezza sul lavoro e della tutela ambientale;
- pianificare la produzione e la certificazione degli apparati progettati, documentando il lavoro svolto, valutando i risultati conseguiti, redigendo istruzioni tecniche e manuali d'uso.

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

A conclusione del percorso quinquennale, il diplomato nell'indirizzo meccanica e mecatronica consegue le competenze di seguito specificate:

1. Individuare le proprietà dei materiali in relazione all'impiego, ai processi produttivi e ai trattamenti.
2. Misurare, elaborare e valutare grandezze e caratteristiche tecniche con opportuna strumentazione.
3. Organizzare il processo produttivo contribuendo a definire le modalità di realizzazione, di controllo e collaudo del prodotto.
4. Documentare e seguire i processi di industrializzazione.
5. Progettare strutture, apparati e sistemi, applicando anche modelli matematici, e analizzarne le risposte alle sollecitazioni meccaniche, termiche, elettriche e di altra natura.
6. Progettare, assemblare, collaudare e predisporre la manutenzione di componenti, di macchine e di sistemi termotecnici di varia natura.
7. Organizzare e gestire processi di manutenzione per i principali apparati dei sistemi di trasporto, nel rispetto delle relative procedure.
8. Definire, classificare e programmare sistemi di automazione integrata e robotica applicata ai processi produttivi.
9. Gestire ed innovare processi correlati a funzioni aziendali.
10. Gestire progetti secondo le procedure e gli standard previsti dai sistemi aziendali della qualità e della sicurezza.

2.2 Quadro orario settimanale

Discipline	3° anno	4° anno	5° anno
Lingua e letteratura italiana	4	4	4
Lingua inglese	3	3	3
Storia	2	2	2
Matematica	4	4	3
Meccanica, macchine ed energia	4	4	4
Sistemi e automazione	4	3	3
Tecnologie meccaniche di processo e prodotto	5	5	5
Disegno progettazione ed organizzazione industriale	3	4	5
Scienze motorie e sportive	2	2	2
Religione Cattolica o Attività alternative	1	1	1
TOTALE ORE SETTIMANALI	32 (8)	32 (9)	32 (10)

le ore tra parentesi indicano laboratori in presenza di due docenti

LUN	MAR	MER	GIO	VEN	SAB
Dis prog org Fiorini Daniele LabDisMec2°P	Mec e Mac energ Papa Luca 49	Lab tec mecc Poeta Paolo - Sparvoli Mario LabMensaMec	Inglese Pignataro Roberta - Lettrice 53	Lab dis prog org Fiorini Daniele - Sparvoli Mario LabDisMec2°P	Tecnol mecc Poeta Paolo 53
Religione Ronconi Luciano 53	Mec e Mac energ Papa Luca 49	Lab tec mecc Poeta Paolo - Sparvoli Mario LabMensaMec	Lettere Gianfelici Rudi 49	Matematica Leonesi Stefano 48	Lab sist e autom mec Janata Angelo - Sparvoli Mario LabMensaMec
Matematica Leonesi Stefano 46	Dis prog org Fiorini Daniele 54	Lab tec mecc Poeta Paolo - Sparvoli Mario LabDisMec2°P	Mec e Mac energ Papa Luca 44	Inglese Pignataro Roberta 46	Sc.Motorie Campetti Marco Palazetto-02
Matematica Leonesi Stefano 46	Inglese Pignataro Roberta 48	Lab dis prog org Fiorini Daniele - Sparvoli Mario LabDisMec2°P	Mec e Mac energ Papa Luca 44	Lab tec mecc Poeta Paolo - Sparvoli Mario 44	Sc.Motorie Campetti Marco Palazetto-02
Lettere Gianfelici Rudi 46	Lettere Gianfelici Rudi 48	Lab dis prog org Fiorini Daniele - Sparvoli Mario LabDisMec2°P	Lab sist e autom mec Janata Angelo - Sparvoli Mario LabMensaMec	Progetto Papa Luca 48	
Lettere Gianfelici Rudi 46	Lettere Gianfelici Rudi 48	Progetto Leonesi Stefano 54	Lab sist e autom mec Janata Angelo - Sparvoli Mario LabMensaMec	Lettere Gianfelici Rudi 48	

Orario scolastico settimanale

3 DESCRIZIONE SITUAZIONE CLASSE

3.1 Presentazione della classe

Omissis

STUDENTI	
1	
2	
3	
4	
5	
6	
7	
8	
9	
10	
11	
12	
13	
14	
15	
16	

3.2 Composizione consiglio di classe

DISCIPLINA	DOCENTE
RELIGIONE CATTOLICA O ATTIVITA' ALTERNATIVE	Prof. RONCONI Luciano
LINGUA E LETTERATURA ITALIANA	<i>Prof.</i> GIANFELICI Rudi
STORIA E CITTADINANZA	<i>Prof.</i> GIANFELICI Rudi
LINGUA INGLESE	<i>Prof.ssa</i> PIGNATARO Roberta
MATEMATICA	<i>Prof.</i> LEONESI Stefano
DISEGNO PROGETTAZIONE ED ORGANIZZAZIONE IND.	<i>Prof.</i> FIORINI Daniele <i>Prof.</i> SPARVOLI Mario
SISTEMI E AUTOMAZIONE	<i>Prof.</i> JANATA Angelo Luigi <i>Prof.</i> SPARVOLI Mario
MECCANICA, MACCHINE ED ENERGIA	<i>Prof.</i> PAPA Luca
TECNOLOGIE MECCANICHE DI PROCESSO E PRODOTTO	<i>Prof.</i> POETA Paolo <i>Prof.</i> SPARVOLI Mario
SCIENZE MOTORIE E SPORTIVE	<i>Prof.</i> CAMPETTI Marco
RAPPRESENTANTI STUDENTI	Omissis

3.3 Continuità dei docenti

Discipline Curricolo	Classi		
	III	IV	V
Italiano	Gianfelici Rudi	Gianfelici Rudi	Gianfelici Rudi
Storia	Gianfelici Rudi	Gianfelici Rudi	Gianfelici Rudi
Inglese	Infuso Giovanna	Pignataro Roberta	Pignataro Roberta
Matematica	Leonesi Stefano Scaramucci Renato	Leonesi Stefano Scaramucci Renato Mizioli Marco	Leonesi Stefano
Meccanica Macchine ed Energia	Santoni Emanuele Ciampichetti Mauro	Palladini Gabriele Sparvoli Mario	Papa Luca
Tecnologie meccaniche di processo e prodotto	Tobaldi Fabrizio Ciampichetti Mauro	Tallei Stefano Pacifico Sparvoli Mario	Poeta Paolo Sparvoli Mario
Sistemi e Automazione	Janata Angelo Luigi Ciampichetti Mauro	Santoni Emanuele Sparvoli Mario	Janata Angelo Luigi Sparvoli Mario
Disegno, progettazione e organizzazione aziendale	Eusebi Fabio Ciampichetti Mauro	Fiorini Daniele Sparvoli Mario	Fiorini Daniele Sparvoli Mario
Educazione Fisica	Poleti Livio	Poleti Livio	Campetti Marco
Religione	Liberti Sandra	Liberti Sandra	Ronconi Luciano

3.4 Composizione e storia classe

L'attuale classe 5 sez. M è composta di 16 alunni e proviene da una classe terza, formata nell'a.s. 2017/18, di 18 alunni.

L'evoluzione numerica viene riportata in tabella:

Classe	Iscritti della stessa classe	Iscritti da altra classe	Iscritti ad altra classe	Promossi senza debito	Promossi con debito	Resp. ad agosto	Respinti a giugno	Ritirati
Terza	18			6	11		1	
Quarta	16			8	8			
Quinta	16							

Gli studenti sono arrivati in quinta con la situazione complessiva evidenziata in tabella:

Materia	Promossi dal quarto al quinto con voti				
	Debito formativo	6	7	8	9-10
Italiano	1	8	5	2	
Storia		6	5	3	2
Inglese	3	7	2	2	2
Matematica	7	5	2	2	

Meccanica Macchine ed Energia		12	1	3	
Tecnologie meccaniche di processo e prodotto		6	8	2	
Sistemi e Automazione		9	6	1	
Disegno, progettazione e organizzazione aziendale		8	5	2	1
Scienze motorie			2	8	6

4 INDICAZIONI SU STRATEGIE E METODI PER L'INCLUSIONE

Non applicabile non essendovi nella classe alunni con DSA certificati.

5 INDICAZIONI GENERALI ATTIVITÀ DIDATTICA

5.1 Metodologie e strategie didattiche

Strategie programmate

Dedicare maggior attenzione agli alunni più carenti	X
Interventi individualizzati e di sostegno	X
Controllo dei compiti	X
Stimolo alla lettura	X
Controllo continuo del comportamento corretto a scuola	X
Stimolo ad un'esposizione corretta sia nel contenuto che nella forma	X
Predisposizione dei percorsi didattici di preparazione all'esame di stato	X
Proficuo contatto con le famiglie	X

Metodo di insegnamento e strumenti di lavoro

Metodi di insegnamento e strumenti di lavoro per materia

Metodo	Rel.	Ital.	Storia	Ingl.	Mat.	Tec. Mecc.	Mecc.	Sistemi	Disegno	Scienze Motorie
Lezione versativa	X	X	X	X	X	X	X		X	X
Esercitazione guidata		X	X		X	X	X		X	X
Discussione guidata	X	X	X	X	X					X
Ricerche svolte a gruppi (o individualmente) e presentate in classe		X	X							
Procedere per moduli e/o UU.DD.		X	X				X		X	
Uso sistematico del libro di testo		X	X	X			X		X	
Uso di appunti, fotocopie e dispense	X	X	X	X	X		X	X	X	X
Laboratorio come verifica della teoria								X	X	

Laboratorio come stimolo per una successiva sistematizzazione								X	X	
Laboratorio come complemento della teoria								X	X	X

Quando le lezioni sono proseguite tramite dal DaD la scheda della programmazione individuale è stata integrata come di seguito:

Integrazione al PIANO DI PROGRAMMAZIONE DIDATTICA
per la didattica a distanza - Anno scolastico 2019/2020

MATERIA:

CLASSE :

Docente: prof./prof.ssa

Docente ITP: prof./prof.ssa

Partecipazione della classe alla didattica a distanza

Dall'analisi della situazione rilevata nel corso delle attività predisposte per la didattica a distanza è emerso che (.... non tutta la classe partecipa con continuità alla didattica proposta)

Per un maggior coinvolgimento degli studenti si intendono attivare le seguenti modalità (contatto telefonico, invio email)

Obiettivi di Competenza da raggiungere con la didattica a distanza

Promuovere l'interazione docente-alunni.

Potenziare l'autonomia degli alunni e la loro capacità di autogestione.

Mantenere viva la comunità classe attraverso attività di cooperazione.

Approfondire la conoscenza e l'uso di ambienti digitali per l'apprendimento (registro elettronico "Nuvola", Google Suite, posta elettronica).

Altro:.....

Obiettivi minimi richiesti alunno nella didattica a distanza

Ogni docente riformula/conferma gli obiettivi minimi della programmazione iniziale alla luce della nuova modalità di didattica a distanza.

Modalità di lavoro con la didattica a distanza

Attivazione di ambienti di apprendimento accoglienti, creativi, stimolanti, inclusivi.

Lezione a distanza sincrona/asincrona in modalità digitale.

Discussione guidata in modalità classe virtuale.

Indicazioni su materiali di studio attraverso il registro elettronico o le classi virtuali.

Elaborazione di mappe concettuali e documenti vari per l'aiuto allo studio, fruibili su classi virtuali e/o piattaforme digitali.

Attività di laboratorio online a supporto della teoria.

Promuovere attività di apprendimento alternative (lettura di libri, visione di film, documentari...)

Classe capovolta

Restituzione degli elaborati proposti opportunamente corretti

Altro:.....

Strumenti di lavoro della didattica a distanza

Predisposizioni di classi virtuali con piattaforma

Utilizzo della piattaforma "Nuvola"per

Organizzazione di videolezioni con

Condivisione di materiali di approfondimento anche attraverso il canale "Youtube".

Altro:
Tipologie di verifica con la didattica a distanza
Verifica a risposta chiusa. Verifica a risposta aperta. Intervento propositivo nelle discussioni guidate online. Interrogazione a distanza in video. Relazione scritta. Prove di laboratorio realizzabili online. Altro:
Criteri di valutazione con la didattica a distanza
(indicatori e descrittori aggiunti alla Scheda per l'attribuzione del voto relativo al comportamento di ciascuno studente – Ptof 2019-22) 1. Partecipazione, frequenza e puntualità alle attività proposte. 2. Grado di accuratezza e competenza nello svolgimento delle consegne. 3. Puntualità nello svolgimento e nella consegna dei compiti assegnati. 4. Interazione responsabile con il docente. 5. Collaborazione responsabile con il gruppo classe. 6. Supporto ai docenti nelle modalità della didattica a distanza 7. Riconsegna e cura degli strumenti forniti in comodato d'uso gratuito dalla scuola Relativamente agli indicatori per la valutazione di prove scritte, orali, pratiche ogni docente farà riferimento alla propria programmazione didattica.
Modalità di recupero
<ul style="list-style-type: none"> • Lezioni di gruppo pomeridiane. • Sportello online su richiesta dell'alunno. • Altro:

San Severino Marche (MC), lì

Il Docente

prof./prof.ssa

5.2 CLIL: attività e modalità insegnamento

Vista l'assenza di docenti di DNL in possesso delle necessarie competenze linguistiche e metodologiche all'interno dell'organico dell'Istituzione scolastica e in particolare del Consiglio di Classe, il docente di lingua straniera ha comunque affrontato temi delle varie discipline tecniche come i database, le reti di computer, internet, etc.

5.3 Percorsi per le competenze trasversali e l'orientamento PCTO (ex ASL): attività nel triennio

Programmazione stages (ASL Alternanza Scuola Lavoro riformulata come PCTO): già in fase di programmazione per l'anno 2018-19 e confermato nell'anno scolastico 2019-20, il collegio docenti ha deciso di proseguire il percorso di formazione iniziato negli scorsi anni, nonostante le modifiche al monte ore dell'ASL. Come deliberato dal collegio docenti il CdC ha deciso di proseguire con le attività prevedendo per quest'anno un tirocinio presso le aziende di 80 ore, in aggiunta alle ore già svolte negli scorsi anni, sebbene fossero già superati i numeri minimi previsti.

L'Alternanza Scuola Lavoro (ASL), ora denominata Percorsi per le competenze trasversali e l'orientamento (PCTO), è una modalità didattica innovativa, resa obbligatoria dalle ultime disposizioni legislative per il secondo Biennio e il Quinto anno delle scuole superiori. La finalità è quella di acquisire conoscenze sulle opportunità che offre il territorio, favorire lo scambio tra scuola e mondo del lavoro, avvicinare gli studenti alle regole del mondo del lavoro, arricchire la formazione con esperienze pratiche in aziende che

appartengano al settore di competenza del proprio indirizzo di studi. Gli studenti si confrontano con gli aspetti più significativi delle aziende, affrontando problemi riguardanti la gestione, l'organizzazione e la sicurezza in modo reale. La pratica dell'ASL è in continuità con le esperienze di stage che venivano effettuate negli anni precedenti, seppure limitate solo al quinto anno.

A partire dal terzo anno tutti gli studenti hanno frequentato le ore di formazione sulla sicurezza, con recupero per gli studenti assenti di volta in volta. Ad ogni alunno è stato rilasciato l'Attestato di formazione generale e specifica, art. 37 D.lgs. 81/2015.

Le attività, programmate e svolte, sono state così ripartite nei tre anni:

TERZO ANNO: Gli alunni sono stati formati in materia di salute e sicurezza nei luoghi di lavoro per il rischio medio, cioè per 12 ore complessive, come previsto dal D.lgs. 81/2015 e successive modificazioni. Attività formativa generale per 28 ore circa: aspetti tecnico giuridici dell'azienda e organizzazione aziendale, incontri formativi con aziende del territorio, attività laboratoriali e visite aziendali. Tirocinio formativo presso le aziende del territorio per 80 ore dal 19/03/2018 al 31/03/2018.

QUARTO ANNO: visite aziendali più Tirocinio formativo di 120 ore presso le aziende dal 27/05/2019 al 17/06/2019.

QUINTO ANNO: visite aziendali più Tirocinio formativo di 80 ore presso le aziende dal 27/01/2020 al 08/02/2020.

Obiettivi generali dell'attività di tirocinio riportati nel patto formativo: rafforzare le capacità di relazione e di socializzazione; saper interagire con altri in ambiente lavorativo; essere capace di utilizzare le conoscenze acquisite in ambito scolastico; conoscere sul campo le modalità di funzionamento di una struttura aziendale sperimentando i processi produttivi e organizzativi; acquisire nuove conoscenze teoriche ed operative nei settori specifici della azienda ospitante, e in particolare della progettazione, produzione e manutenzione nell'ambito della meccanica e mecatronica. Affiancamento in azienda nelle attività di ufficio. Rispettare i regolamenti aziendali e le norme in materia di igiene e sicurezza.

Tra le visite aziendali previste dal percorso PCTO viene evidenziata la visita svolta in ognuno dei tre anni alla manifestazione Maker Faire di Roma.

Nel corrente anno scolastico le attività in azienda sono state svolte in due settimane nel periodo dal 27 gennaio al 8 febbraio. Tutti gli allievi hanno partecipato distribuiti in aziende del circondario. Tutti gli allievi hanno completato l'esperienza secondo gli orari concordati (otto ore per dieci giorni).

Il Consiglio di classe ha individuato come Tutor Scolastici per la classe 5M il docente prof. Mario Sparvoli.

Ogni studente era affidato ad un tutor aziendale per attività secondo un progetto formativo concordato tra scuola e azienda. Al termine dell'esperienza il tutor aziendale ha fornito una valutazione sull'attività e sul rendimento dello studente, tramite schede fornite dalla scuola.

Tra formazione generale e presenza in azienda, tutti hanno frequentato più delle 150 ore minime previste dalla normativa in vigore.

I ragazzi hanno dimostrato interesse, curiosità ed impegno nello svolgere i compiti loro assegnati. Le aziende hanno accolto gli alunni con un clima sereno e familiare favorendo il loro inserimento nell'ambiente di lavoro. I tutor aziendali si sono dimostrati disponibili ad illustrare le caratteristiche dell'azienda, dell'organizzazione in generale o del reparto, approfondendo qualche argomento specifico o curiosità poste dagli studenti, usando un linguaggio semplice e chiaro. Gli allievi al rientro hanno descritto l'esperienza in una relazione orale, facendo partecipe la classe e i docenti delle conoscenze acquisite e delle problematiche incontrate e risolte.

La tabella che riporta i progetti formativi personalizzati per azienda e per studente viene allegata al presente documento.

Attività di orientamento svolta dalla classe

Gli studenti hanno partecipato insieme alle altre classi quinte a varie attività utili all'orientamento post diploma. In particolare si evidenziano:

- Info Scuole Aperte di Civitanova Marche (16-17-18/11/19)
- Conferenza orientamento post diploma all'ITTS Divini (giorno 08/05/2020)

Altre attività integrative

Per le attività di cineforum la classe ha assistito a diversi incontri di sensibilizzazione su temi di attualità, molti alunni hanno partecipato alle diverse attività sportive e di socializzazione, e alle attività di tutoraggio e orientamento interno. A causa della sospensione delle lezioni molte attività programmate non sono state svolte, ad esempio non si è potuto svolgere il viaggio di istruzione all'estero.

Prove INVALSI

A causa della sospensione delle lezioni la classe non ha potuto sostenere le prove INVALSI di Italiano, Matematica e Inglese programmate nel mese di marzo.

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

Vista l'emergenza iniziale e i disagi dopo i recenti eventi sismici, attualmente nella sede provvisoria ogni classe è dotata di videoproiettore e i laboratori a disposizione per le esercitazioni sono 4 di cui uno è dotato di portatili con connessione wifi.

6. ATTIVITA' E PROGETTI

6.1 Attività di recupero e potenziamento

Per il recupero dei debiti formativi dell'anno precedente sono stati svolti corsi di recupero estivi con verifiche a fine agosto e successivo scrutinio finale.

Insufficienze al 1° trimestre

Sulla base del quadro emerso dallo scrutinio del 1 Trimestre, tenuto conto della attuale normativa, e in particolare del DM 80/2007 e della OM 92/2007, il Consiglio di classe decide di non istituire i corsi di recupero pomeridiani con frequenza obbligatoria, bensì di svolgere attività di recupero in itinere guidate dai docenti e lo sportello didattico su richiesta degli studenti.

Materia	N° alunni
Italiano	1
Storia	1
Inglese	6
Matematica	11
Meccanica Macchine ed Energia	4
Tecnologie meccaniche di processo e prodotto	7
Sistemi e Automazione	2
Disegno, progettazione e organizzazione aziendale	3
Scienze motorie	-

6.2 Attività e progetti attinenti a “Cittadinanza e Costituzione”

All'interno del programma di Storia sono stati individuati 3 ambiti di approfondimento:

1. La Costituzione italiana
2. La cittadinanza europea (non trattati a causa del coronavirus)
3. La cittadinanza digitale (non trattati a causa del coronavirus)

Argomenti trattati dalla classe con la prof. Gianfelici Rudi:

Il mercato del lavoro

1. Domanda e offerta di lavoro
2. I sindacati e i contratti di lavoro
3. Le tipologie lavorative
4. Il rapporto di lavoro
5. I diritti e i doveri dei lavoratori subordinati
6. L'estinzione del rapporto di lavoro
7. La disoccupazione

Il diritto internazionale

1. Che cos'è il diritto internazionale
2. Le fonti del diritto internazionale
3. L'Organizzazione delle Nazioni Unite
4. Gli organi delle Nazioni Unite

Inoltre la classe ha partecipato:

- presso il teatro Feronia alla conferenza sulle problematiche del clima, dei vari movimenti giovanili e delle energie rinnovabili.
- presso il Cinema Italia alla conferenza sul Cyberbullismo e gioco d'azzardo.

6.3 Altre attività di arricchimento dell'offerta formativa

- Viaggio d'istruzione non effettuato a causa dell'emergenza sanitaria in corso.
- Incontro con la fondazione Michele Scarponi Onlus per il progetto "Precedenza alla vita"
- Lo studente **omissis** ha partecipato al progetto di sensibilizzazione del primo soccorso e all'uso del defibrillatore semi-automatico.
- Gli studenti **omissis** e **omissis** hanno partecipato al soggiorno studio ad Edimburgo.
- Gli studenti **omissis** e **omissis** hanno partecipato alle Olimpiadi di Matematica (fase di Istituto)

6.4 Eventuali attività specifiche di orientamento

Gli studenti hanno partecipato insieme alle altre classi quinte a varie attività utili all'orientamento post diploma.

- Giornata dell'orientamento classi quinte venerdì 8 maggio 2020 online - Spazio informativo delle proposte formative post-diploma.

7 INDICAZIONI SU DISCIPLINE - PROGRAMMI SVOLTI

7.1 Schede informative su singole discipline - Programmi svolti

LINGUA E LETTERATURA ITALIANA

DOCENTE: Gianfelici Rudi

Testo adottato: Magri, Vittorini, *Dal testo al mondo*, vol. 3, Paravia, Milano 2012

Finalità

Possedere un'adeguata conoscenza della lingua italiana come bene nazionale, elemento essenziale dell'identità degli studenti e mezzo di accesso alla conoscenza.

Obiettivi di Competenza

(dalle linee guida nazionali degli Istituti Tecnici)

- Leggere, comprendere e interpretare testi letterari
- Riflettere sulla pluralità della lingua nel tempo e nello spazio
- Leggere, comprendere e interpretare testi scritti non letterari di vario tipo
- Produrre testi di vario tipo, in relazione ai differenti scopi comunicativi
- Padroneggiare gli strumenti per l'interpretazione dei testi.
- Interpretare e commentare testi in prosa ed in poesia.

Articolazione degli obiettivi di competenza in abilità e conoscenze

Argomento	Conoscenze	Abilità
Realismo, Naturalismo, Verismo: Verga Simbolismo e Decadentismo: Pascoli e D'Annunzio Le avanguardie e la poesia del primo Novecento Pirandello e Svevo I grandi poeti del Novecento italiano: Ungaretti, Montale, Saba, Quasimodo	<ul style="list-style-type: none"> • Linee di evoluzione della cultura e del sistema letterario italiano dal Realismo al Neorealismo. • Elementi di identità e di diversità tra la cultura italiana e le culture di altri Paesi. • Testi e autori fondamentali che caratterizzano l'identità culturale nazionale italiana. • Significative opere letterarie, artistiche e scientifiche anche di autori internazionali. • Fonti di documentazione letteraria, siti web dedicati alla letteratura. • Tecniche di ricerca, catalogazione e produzione multimediale di testi e documenti letterari. <p>Conoscere:</p> <ul style="list-style-type: none"> • gli elementi del linguaggio poetico e narrativo; • i principali generi di romanzo e della poesia; • le forme e le principali figure retoriche. • Conoscere le tecniche di analisi dei testi poetici e narrativi scelti. 	<ul style="list-style-type: none"> • Riconoscere e identificare periodi e linee di sviluppo della cultura letteraria ed artistica italiana. • Riconoscere i tratti peculiari o comuni alle diverse culture dei popoli europei nella produzione letteraria, artistica, scientifica e tecnologica. • Identificare gli autori e le opere fondamentali del patrimonio culturale italiano dei secoli XIX-XX. Individuare i caratteri specifici di un testo letterario, scientifico, tecnico, storico, critico e artistico. • Contestualizzare testi e opere letterarie, artistiche e scientifiche di differenti epoche e realtà territoriali. • Formulare un motivato giudizio critico su un testo letterario anche mettendolo in riferimento ad esperienze personali. • Individuare natura, funzione e principali scopi comunicativi ed espressivi di un testo. • Leggere e commentare testi significativi in prosa e in versi tratti dalla letteratura italiana e straniera. • Saper applicare le tecniche di analisi di un testo letterario in prosa e in versi.
Lettura, comprensione, interpretazione di testi non letterari di vario tipo. Produzione di testi di vario tipo secondo diversi scopi comunicativi	<ul style="list-style-type: none"> • Conoscere le strutture essenziali dei testi argomentativi (saggio breve, articolo di opinione) e dei testi valutativo-interpretativi (recensione, commento, tema argomentativo). • Conoscere le varietà lessicali in rapporto ad ambiti e contesti diversi. 	<ul style="list-style-type: none"> • Individuare natura, funzione, principali scopi comunicativi ed espressivi di un testo. • Riconoscere i differenti registri comunicativi di un testo. • Rielaborare in forma chiara le informazioni.

	<ul style="list-style-type: none"> • Conoscere la connotazione e la denotazione. • Conoscere le varietà lessicali in rapporto ad ambiti e contesti diversi. • Conoscere modalità e tecniche delle diverse forme della produzione scritta: recensione, articolo di opinione, tema argomentativo, commento, saggio breve. 	<ul style="list-style-type: none"> • Ideare e produrre testi scritti coerenti ed adeguati alle diverse situazioni comunicative, utilizzando correttamente il lessico e le regole sintattiche e grammaticali.
--	--	---

Modalità di lavoro

Il lavoro in classe è stato organizzato attraverso lezioni frontali e dialogate, integrate da attività di brainstorming e da discussioni guidate, volte ad evidenziare le preconoscenze e le conoscenze acquisite dagli alunni, nonché le abilità utili per l'interazione all'interno di un gruppo di lavoro.

Strumenti di lavoro

Il principale strumento di lavoro è stato il libro di testo, utile per la lettura dei brani antologici; ad esso sono stati aggiunti alcuni ppt, fotocopie con ulteriori testi antologici, schemi.

L'ambiente collaborativo Google Classroom si è rivelato utile per collocarvi i materiali aggiuntivi, indicare link on-line e predisporre prove di verifica.

Tipologie di verifica

Oltre al classico colloquio orale, sono state svolte interrogazioni scritte, relazioni su libri letti individualmente e lo svolgimento di prove scritte secondo le normative vigenti per l'Esame di Stato.

Attività di recupero

Sono state svolte in itinere.

Contenuti nel dettaglio:

- **Il Verismo** -aspettgeneral
- **Verga** - le novelle (Rosso Malpelo, La roba, La lupa, Cavalleria rusticana);
- **Verga** - passi da "I Malavoglia" (prefazione, stralci dai capp. I, III, XV), e da "Mastro DonGesualdo" (stralci da parte IV, cap. V)
- **Il Decadentismo** - la posizione dell'intellettuale, la poetica decadente,tipologia dell'eroedecadente.
- **Pascoli** - la poetica del "Fanciullino" (brano da "Il Fanciullino"); da *Myricae: Temporale, Il lampo, Lavandare, Novembre, L'assiuolo, X Agosto*; da *Canti di Castelvecchio: La mia sera, Il gelsomino notturno, Nebbia*
- **D'Annunzio** - da *Alcyone: La sera fiesolana, La pioggia nel pineto, I pastori*; dalle novelle: *Dalfino*; da *Il piacere*, stralci da libro I, cap. II
- **Svevo** – da "Senilità", stralci cap. I; da "La Coscienza di Zeno", *Prefazione, Preambolo*, stralci dai capp. II, III, IV, VI
- **Pirandello** – le novelle: *Ciaula scopre la luna, Il treno ha fischiato, La patente* (II parte),stralci da *L'umorismo*; da "Il Fu Mattia Pascal": premesse, stralci dai capp. VIII, XIII, XV, XVIII; alcuni passi dalle commedie "Così è se vi pare" (finale) "Sei personaggi in cerca di autore" (incipit), *Enrico IV*" (finale)
- **Crepuscolari e Futuristi** - Gozzano (*La signorina Felicita ovvero la Felicità*), brevi stralci, Marinetti (*Bombardamento*)
- **Ungaretti** -*Il porto sepolto, I fiumi, Allegria di naufragi, Veglia, Fratelli, Soldati, San Martino del Carso, Mattina, L'isola, Non gridatepiù*
- **Montale** -*Spesso il male di vivere, Non chiederci la parola, Meriggiare pallido assorto, Ti libero la fronte dai ghiaccioli, La casa dei doganieri, A mia madre, Ho sceso dandoci ilbraccio, L'alluvione ha sommerso il pack dei mobili*
- **Saba** - *A mia moglie, Trieste, Città vecchia, Goal, Teatro degli Artigianelli*
- **Quasimodo** – *Uomo del mio tempo, Alle fronde dei salici, Ed è subito sera*

STORIA E CITTADINANZA

DOCENTE: prof. Gianfelici Rudi

Testo adottato: Onnis, Crippa, *Nuovi orizzonti*, vol. 3, Loescher Editore, Torino 2016

Finalità
<ul style="list-style-type: none"> Acquisire la consapevolezza della specificità e complessità del fenomeno storico in relazione alla dimensione locale, nazionale ed internazionale. Accostarsi alla conoscenza diretta dei documenti storiografici più rappresentativi. Utilizzare gli strumenti tradizionali del lavoro storico: atlanti, tavole sinottiche, ecc. Acquisire la padronanza del linguaggio specifico della materia. Orientare i propri comportamenti secondo i principi della Costituzione, operando relazioni tra sapere storico ed attualità.

Obiettivi di Competenza (dalle linee guida nazionali degli Istituti Tecnici)
<ul style="list-style-type: none"> Comprendere il cambiamento e le diversità dei tempi storici in una dimensione diacronica attraverso il confronto tra epoche e in una dimensione sincronica attraverso il confronto fra aree geografiche e culturali. Correlare la competenza storica generale agli sviluppi delle scienze, delle tecnologie e delle tecniche negli specifici campi professionali di riferimento. Riconoscere gli aspetti geografici, ecologici, territoriali dell'ambiente naturale e antropico, le connessioni con le strutture demografiche, economiche, sociali e le trasformazioni intervenute nel corso del tempo. Comprendere l'utilizzo del metodo di ricerca.

Articolazione degli obiettivi di competenza in abilità e conoscenze		
Titolo Argomento	Conoscenze	Abilità
L'Europa e il mondo nel primo Novecento	<ul style="list-style-type: none"> Giovanni Giolitti alla guida dell'Italia La prima guerra mondiale 	<ul style="list-style-type: none"> Ricostruire processi di trasformazione, individuando elementi di persistenza e discontinuità. Analizzare correnti di pensiero, contesti, fattori e strumenti che hanno favorito le innovazioni scientifiche e tecnologiche. Individuare l'evoluzione sociale, culturale, ed ambientale del territorio con riferimenti ai contesti nazionali e internazionali. Leggere e interpretare gli aspetti della storia locale in relazione alla storia generale. Analizzare e confrontare testi di diverso orientamento storiografico. Utilizzare il lessico delle scienze storico-sociali. Utilizzare applicare categorie, metodi e strumenti della ricerca storica in contesti laboratoriali ed operativi. Utilizzare le fonti storiche di diversa tipologia (visite, multimediali, e siti web dedicati) per produrre ricerche su tematiche storiche.
I totalitarismi del Novecento e democrazie in conflitto	<ul style="list-style-type: none"> Rivoluzione russa e stalinismo Fascismo Nazismo La crisi delle democrazie e delle relazioni internazionali La seconda guerra mondiale 	
Il mondo diviso della Guerra fredda	<ul style="list-style-type: none"> La guerra fredda L'Italia dalla Costituzione al "miracolo economico" 	

I contenuti nel dettaglio

L'Italia di Giolitti la politica interna, estera e la guerra di Libia

La prima guerra mondiale (il mondo alla vigilia della crisi degli equilibri, le fasi del conflitto, la situazione italiana, la rivoluzione russa del '17, i trattati di pace)

Gli Stati Uniti: dal dopoguerra al New Deal (Gli anni Venti, la crisi del 1929, la presidenza Roosevelt e il New Deal)

La crisi delle democrazie e la nascita degli Stati totalitari in Europa (la crisi del dopoguerra in Europa, il Fascismo, il Nazismo, lo Stalinismo)

La seconda guerra mondiale (le origini del conflitto, le fasi della guerra, la Shoà)

L'Italia dalla caduta del fascismo agli anni Sessanta (la Resistenza, il periodo dell'Assemblea Costituente, il "boom" economico)

La situazione internazionale dalla fine della guerra agli anni Cinquanta (la guerra fredda)

Cittadinanza e Costituzione

Il Dipartimento di Lettere ha deciso di concentrare la propria azione didattica su tre nuclei tematici:

La Costituzione italiana

La cittadinanza europea

La cittadinanza digitale

Metodologie di insegnamento e strategie didattiche

L'azione didattica è stata svolta mediante lezioni frontali durante le quali gli studenti sono stati continuamente stimolati alla partecipazione. Tale attività è stata integrata da momenti di brainstorming e discussioni guidate, volte a collegare il contenuto storico al presente. In tal senso è stato utile anche l'adesione al progetto "Quotidiani in classe", che ha consentito l'approfondimento di temi e problemi della contemporaneità.

Strumenti di lavoro

Lo strumento principale è stato il libro di testo, ma alcuni argomenti sono stati integrati con appunti, schemi e link predisposti dall'insegnante, disponibili sull'ambiente collaborativo Google Classroom. Alcuni approfondimenti sono stati curati dagli alunni stessi che hanno poi relazionato al resto della classe

Verifica e valutazione

L'interrogazione è stata integrata con questionari scritti, simulazione della terza prova dell'esame di stato, svolgimento di temi di ambito storico.

Interventi di recupero

La sistematizzazione della conoscenza è stata sostenuta dalla realizzazione di schemi di sintesi legati ai principali fatti storici

Obiettivi raggiunti

Diversi alunni hanno manifestato un interesse vivo per la disciplina, quindi hanno interagito con l'insegnante in modo produttivo, altri si sono più semplicemente attenuti ad uno studio ordinato dei diversi contenuti. Gli esiti pertanto sono diversi: i primi sono avviati adeguatamente alla comprensione del presente anche attraverso la conoscenza storica, i secondi risultano sufficientemente informati sui grandi temi dell'età contemporanea.

DOCENTE: prof.ssa Pignataro Roberta

MECHANICS – SMARTMECH di Rosa A. Lizzo – Ed. ELI	
MODULE 6- THE MOTOR VEHICLE	<p style="text-align: center;"><i>WHAT MAKES A CAR MOVE</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Fotocopie su: <ul style="list-style-type: none"> -internal external combustion engine -Components of the engine • The fourstrokeengine • The twostrokeengine • The diesel engine • Differences between diesel and fuel engine • The drive train <p style="text-align: center;"><i>BASIC CAR SYSTEMS</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • The battery • The braking system • The cooling system • The exhaust system <p style="text-align: center;"><i>ALTERNATIVE ENGINES</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Electric and hybrid cars
MODULE 7-SYSTEMS AND AUTOMATION:	<p style="text-align: center;">MULTIDISCIPLINARY FIELD</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mechatronics • Robotics <p style="text-align: center;">AUTOMATED FACTORY ORGANIZATION</p> <ul style="list-style-type: none"> • CAD • CAM
SAFETY AND HEALTH IN THE WORKPLACE	<p>Fotocopie: Safety in the workplace/Safety in the Mechanical Workshop</p>

DOCENTE: prof. Leonesi Stefano

RIPASSO: DERIVATA DI UNA FUNZIONE

- Rapporto incrementale e definizione di derivata di funzione
- Significato geometrico (coefficiente angolare retta tangente) e fisico della derivata (dalla legge della posizione alla velocità, dalla velocità all'accelerazione)
- Derivate delle funzioni elementari
- Principali regole di derivazione: linearità, prodotto, rapporto, composizione di funzioni
- Legame tra continuità e derivabilità

RIPASSO TEOREMI SULLE FUNZIONI DERIVABILI

- Teorema di Fermat e suo significato geometrico
- Teorema di Rolle e suo significato geometrico
- Teorema di Lagrange e suo significato geometrico
- Teorema di De L'Hospital

STUDIO DI UNA FUNZIONE E PROBLEMI DI OTTIMIZZAZIONE

- Crescenza e massimi e minimi relativi e assoluti
- Concavità e ricerca dei flessi
- Studio di funzioni e relativi grafici: tutte le fasi
- Problemi di ottimizzazione (di massimo e minimo di una grandezza)

INTEGRALI INDEFINITI E REGOLE DI INTEGRAZIONE

- Definizione di primitiva di funzione e di integrale indefinito
- Principali proprietà dell'integrale indefinito
- Integrali indefiniti immediati di funzioni semplici e composte
- Metodi di integrazione: per parti e per sostituzione
- Integrali di razionali fratte (con grado del numeratore minore di quello del denominatore e senza $\Delta < 0$)

L'INTEGRALE DEFINITO

- Definizione di integrale definito (di Riemann) di una funzione
- Principali proprietà
- Formula fondamentale del calcolo integrale

APPLICAZIONI DEGLI INTEGRALI DEFINITI

- Area di superfici piane (comprese tra una funzione e l'asse x, o tra due funzioni, dimostrazioni area cerchio).
- Volume di un solido col metodo delle sezioni
- Volume di un solido di rotazione intorno all'asse x o all'asse y (dimostrazioni formule volume sfera e cono)
- Media integrale (definizione di media di infiniti valori)
- Applicazioni alla fisica: dall'accelerazione alla velocità, dalla velocità alla posizione, lavoro di una forza variabile, intensità di corrente elettrica

DOCENTE: prof. Fiorini Daniele
ITP: prof. Sparvoli Mario

Cicli di lavorazione

Definire un ciclo di lavorazione.
Enunciare i criteri di impostazione di un ciclo di lavorazione.
Descrivere le caratteristiche del ciclo di lavorazione.
I parametri di taglio.

L'azienda

Rivoluzione industriale
L'organizzazione industriale diventa scienza con Ford Taylor e Fayol.
L'azienda moderna: vari tipi di aziende.

Prodotto, progettazione e fabbricazione

Fasi di progettazione e ciclo di vita di un sistema produttivo.
Tipologie di produzione e di processi di fabbricazione.
Tipologie di automazione.
Diagramma di Gantt per produzione a lotti e sottolotti.
Produzione in linea e diagramma di saturazione
Produzione per magazzino e per commessa.

Contabilità e costi aziendali

Definire i diversi tipi di costo.
Definire qualitativamente l'andamento dei costi nel tempo.
Definire il punto di pareggio (Break Even Point).

Tecnica di programmazione lineare e reticolare.

Tecniche reticolari e rappresentazione grafica della loro attuazione (Diagramma di Pert).
Diagrammi di Gantt.

Disegno meccanico

Ripasso e approfondimento disegno meccanico (Giunzioni filettate e saldate, Collegamenti albero-mozzo, cuscinetti, organi di trasmissione quali ruote dentate, pulegge e cinghie, Giunti).

Docente: prof. Angelo Luigi Janata

ITP : prof. Mario Sparvoli

1 – CONCETTI DI BASE

- Definizioni
- Logica cablata
- Logica programmabile
- Il relè, l'autoritenuta

2 – PLC

- Memorie, tipi e caratteristiche
- Unità Centrale (CPU) e bus di sistema
- Unità di ingresso e uscita digitali
- Cicli di scansione del PLC

3 – PROGRAMMAZIONE PLC

- Schema a blocchi funzionali (architettura del PLC)
- Scheda I/O – Optoisolatore
- Struttura delle istruzioni
- Cablaggio I/O
- GRAFCET, LADDER DIAGRAM, lista delle istruzioni
- Sviluppo di sequenze di movimentazioni automatiche

4 – SISTEMI AUTOMATICI

- Elementi dei sistemi automatici
- Sensori e trasduttori
- Codifica binaria

5 – SENSORI - TRASDUTTORI

- Classificazione dei trasduttori
- Errori, curva di risposta, parametri caratteristici
- Trasduttore potenziometrico
- Encoder ottico lineare (riga ottica) e rotativo
- Encoder assoluto
- Sensori di prossimità induttivi
- Trasduttori capacitivi
- Sensore di Hall
- LVDT (trasformatore differenziale lineare)
- Estensimetri a resistenza – ponte di Wheatstone – compensazione della temperatura

6 – ATTUATORI

- Caratteristiche degli attuatori in rapporto all'energia utilizzata (elettrica, pneumatica, idraulica)
- Attuatori lineari, cilindri, dimensionamento, Formula di Mariotte
- Attuatori rotativi: motori in c.c. , motori in c.a.
- caratteristica meccanica dei motori, accoppiamento motore-utilizzatore, stabilità di funzionamento.
- Caratteristica meccanica del motore in c.c
- Caratteristica meccanica del motore asincrono in c.a.: problemi di stabilità e di avviamento
- Motore passo-passo e motore brushless
- Regolazione della velocità dei motori elettrici in c.c. : azionamento con ponte trifase, inversione del moto
- Regolazione della velocità dei motori elettrici in c.a. : poli, frequenza, scorrimento , scorrimento %, convertitore di frequenza
- Relè termici di protezione con autoritenuta

7 - ROBOTICA

- Motivazioni delle scelte (economica, sicurezza., flessibilità)
- Classificazione dei robot industriali in base a: 1) cinematismi (a coordinate cartesiane, cilindriche, polari/sferiche, a rotazioni successive,) 2) Tecnologia 3) Prestazioni 4) Tipo di programmazione
- Studio cinematico dei robot: gradi di libertà, gradi di mobilità

LABORATORIO

Applicazioni di pneumatica ed elettropneumatica con logica programmata relative alla progettazione ed alla realizzazione di circuiti in accordo agli argomenti trattati in aula.

Docente: prof. Luca Papa

Testo adottato: Meccanica, macchine ed energia, vol. 3, Editore Calderini

Modulo 1 - Organi delle macchine

1 – Biella-manovella

- Meccanismi e manovellismi
- Manovellismo di spinta rotativa
- Cinematica del manovellismo
- Dinamica del manovellismo
- Forze agenti in un motore a 4 tempi ad accensione comandata

2 – Eccentrici e camme

- Cinematica del moto
- Tipi di eccentrici e camme
- Forze agenti

3 – Regolazione del periodo nel moto rotativo

- Lavoro eccedente
- Calcolo del volano
- Soluzioni costruttive

4 – Bilanciamento delle forze d'inerzia

- Bilanciamento della forza d'inerzia centrifuga
- Bilanciamento delle forze alternate
- Configurazione degli alberi a gomito

5 – Dimensionamento delle bielle

- Caratteristiche delle bielle
- Forze agenti nel meccanismo biella-manovella
- Dimensionamento delle bielle

6 – Alberi, perni e cuscinetti

- Dimensionamento degli assi e degli alberi
- Cuscinetti e supporti
- Perni di estremità
- Perni portanti intermedi e di estremità
- Perni di spinta

7 – Dimensionamento delle manovelle

- Dimensionamento della manovella di estremità
- Dimensionamento del braccio di manovella
- Calcolo della manovella intermedia

8 – Molle

- Molle di flessione
- Molle di torsione
- Molle elicoidali

Modulo 2 - Organi di collegamento, giunti, innesti e freni

9 – Organi di collegamento

- Generalità
- Giunzioni saldate
- Giunzioni chiodate
- Collegamenti filettati
- Chiavette e linguette
- Alberi scanalati

TECNOLOGIA MECCANICA ED ESERCITAZIONI DI PROCESSO E DI PRODOTTO

Docente: prof. Poeta Paolo

ITP : prof. Mario Sparvoli

- L'ossitaglio: principi di funzionamento e limiti di utilizzo
- Processi fisici innovativi
Processo USM (lavorazione per vibrazioni ultrasoniche), componenti necessari alla lavorazione, parametri di lavorazione ed informazioni riguardo la finitura ottenibile.
Elettroerosione, principio fisico di funzionamento, fluido dielettrico, definizione di dielettrico, elettroerosione a filo.
Taglio laser, caratteristiche fisiche, limiti e caratteristiche dei pezzi tagliati, vantaggi del gas di assistenza.
Taglio al plasma, inquadramento fisico del plasma, il plasma nell'industria, tecniche di produzione, caratteristiche, utilizzo e limiti del taglio al plasma.
Taglio con getto d'acqua, componenti necessari, taglio con e senza abrasivo, funzioni dei vari componenti, vantaggi e limiti di impiego del taglio con getto d'acqua.
Cenni sulla pallinatura.
- Prototipazione rapida, definizione delle fasi del prototipo, definizione delle tipologie di prototipi (concettuali-funzionali-tecnici-preserie), focus sulla prototipazione additiva, slicing, fattori che influenzano la qualità del prototipo, tecniche SLA e FDM
- Elementi di corrosione e protezione superficiale, definizione e causa della corrosione, inquadramento ambienti corrosivi, influenza del PH e diagramma di Pourbaix, forme di corrosione, corrosione elettrochimica, scala dei potenziali elettrochimici, corrosione per contatto galvanico / intergranulare / per vaiolatura / sotto sforzo / per fatica, scomparsa del limite di fatica in ambiente corrosivo e relative implicazioni meccaniche.
- Protezione dei materiali metallici, metodi cinetici e termodinamici, rivestimenti, preparazione della superficie, vantaggi della zincatura e varie tecniche di applicazione, protezione catodica ad anodi galvanici ed a corrente impressa.
- Controllo numerico applicato alle macchine utensili, confronto macchina tradizionale / macchina CNC, struttura meccanica delle macchine CNC, controllo punto a punto o continuo, organi di trasmissione di moto (guide, vite a ricircolo di sfere, chiocciola a ricircolo esterno/interno, servomotori), Il sistema CAD-CAM, metodo organizzativo tradizionale ed ingegneria simultanea, TTM, sistemi automatici di misura, definizione ed impiego dei trasduttori.
- Metodi PnD: liquidi penetranti, termografia, emissione acustica, magnetoscopia, radiografia, gammagrafia, metodo ultrasonoro; metodo a correnti indotte, materiali compositi, confronto tra le sopra elencate tecniche, individuazione per ciascuna di possibilità, limiti di impiego e costi.
- Metodi e controlli statistici di processo: scopo, inquadramento delle principali grandezze in gioco, impiego dello strumento statistico per la gestione della qualità.
ISO 9001: linee guida, concetti di criticità, evidenza dell'azione, azioni correttive, riesame di direzione; pianificazione delle attività in funzione dei valori ottenuti dagli indicatori. Filiera della qualità dall'approvvigionamento materiale al servizio post vendita.

Laboratorio:

- Programmazione CNC (linguaggio Fanuc in considerazione delle macchine in dotazione alla scuola), teoria ed applicazioni su vari esempi di lavorazione
- Uso del simulatore "PowerEdit" per simulazioni di lavorazioni al CNC per fresatrice e tornio parallelo.
- Uso del sistema CAD-CAM Hypermill configurato per centro di lavoro Fanuc
- Approfondimento del linguaggio Fanuc

Docente: prof. Campetti Marco

Libro di testo: G. Fiorini, S. Bocchi, S. Coretti, E. Chiesa, *Più movimento*, Casa Editrice Marietti Bocchi.

Premessa

Le esercitazioni pratiche proposte, sono sempre state supportate da spiegazioni tecniche relative all'argomento trattato; l'impegno fisico richiesto è stato sempre adeguato alle caratteristiche morfo-funzionali degli alunni e, in alcuni casi, tenendo in considerazione gli impegni sportivi pomeridiani di carattere agonistico. Tutte le attività pratiche sono state svolte a seguito di esempi dimostrativi da parte dell'insegnante o di un compagno di classe, nel rispetto delle norme di sicurezza dell'ambiente di lavoro, dei materiali e dell'attrezzatura utilizzati. Gli obiettivi di apprendimento prefissati sono stati perseguiti mediante l'utilizzo di esercitazioni individuali, in coppia, in piccoli gruppi e a circuito. Alcuni studenti della classe hanno contribuito all'organizzazione e alla gestione della fase d'Istituto di Corsa Campestre e del torneo di Calcio a Cinque.

PROGRAMMA SVOLTO

Area delle abilità e della prestazione

UDA	Teoria	Pratica
<i>U. Appr. - 1</i> – Giochi sportivi di squadra.	- Tattiche e strategie di gioco offensive nel calcio a cinque e nella Pallacanestro.	- Giochi a due: dai e vai, dai e segui; - Consolidamento dei fondamentali tecnici in situazioni di gioco; - Giochi collaborativi e partite a tema 3v3,4v4; - Partite simulazione gara; -Torneo d'Istituto Calcio a Cinque.
<i>U. Appr. - 2</i> – Capacità condizionali e abilità motorie.	- Differenza tra capacità e abilità motorie; - I test motori: definizione e caratteristiche principali.	- Organizzazione e conduzione in piccoli gruppi di test motori; - Raccolta dati e confronto con valori di riferimento; - Test motori: salto in lungo da fermo; forza tronco; lancio della palla da 2kg; piegamenti; navetta 4x10m; sit up; - Circuiti a confronto su abilità motorie.
<i>U. Appr. - 3</i> – Efficienza fisica e movimento.	- L'allenamento sportivo: principi metodologici; concetto di supercompensazione; la seduta di allenamento.	- Esercitazioni individuali, in coppia e a circuito; - *Schede e circuiti di lavoro per il rafforzamento muscolare e l'efficienza fisica (esercitazione Home Fitness)
<i>U. Appr. - 4</i> – Chinesiologia muscolare	- Principali muscoli e loro effetto sul movimento	- Partner exercises: esercitazioni in coppia con l'aiuto/resistenza del compagno;

		<ul style="list-style-type: none"> - *Proposta di tre esercizi da svolgere in coppia per lo sviluppo della forza; - *Descrizione degli esercizi mirati allo sviluppo di forza.
--	--	--

** attività svolta mediante l'utilizzo della didattica a distanza*

Considerazioni finali

Dopo le difficoltà d'inizio anno legate al largo numero di assenze effettuate da una considerevole parte della classe, la partecipazione e l'interesse verso la disciplina sono migliorati, seppur non siano mancate occasioni, nel corso del primo trimestre, in cui alcuni alunni hanno superato il limite massimo di giustificazioni a loro consentito. L'impegno, ad eccezione di alcuni alunni, è stato discontinuo nel corso dell'anno. Il programma è stato svolto in parte, poiché nel pentamestre il numero di lezioni compiute in palestra è stato esiguo poiché la classe era in alternanza scuola-lavoro. Inoltre, per quanto riguarda la parte pratica, il programma è stato ridimensionato a causa di restrizioni e limitazioni dovute alla situazione straordinaria. In riferimento alla didattica a distanza, alcuni alunni non hanno svolto le esercitazioni assegnate e coloro che non si sono impegnati adeguatamente nel corso dell'anno, hanno continuato a manifestare lo stesso atteggiamento anche da casa.

RELIGIONE CATTOLICA

Docente: prof. Ronconi Luciano

Titolo Argomento	Conoscenze
Il Natale e la Pasqua: eventi centrali e imprescindibili del cristianesimo	- Identità del cristianesimo in riferimento ai suoi documenti fondanti e all'evento centrale della nascita, morte e resurrezione di Gesù Cristo.
Comparazione tra il concilio di Trento e concilio Vaticano II	- Il concilio ecumenico Vaticano II come evento fondamentale per la vita della chiesa nel mondo contemporaneo.
La scelta come atto della libertà	- La concezione cristiano-cattolica del matrimonio e della famiglia; scelte di vita, vocazione, professione.
Il dono di sé all'altro: amore, sessualità, matrimonio	- Il magistero della chiesa su aspetti peculiari della realtà sociale, economica, tecnologica.

8 VALUTAZIONE DEGLI APPRENDIMENTI

8.1 Criteri di valutazione

Sistemi di verifica e valutazione

Per la prima parte dell'anno, fino a quando gli alunni, hanno potuto frequentare la scuola in presenza, i criteri sono stati i seguenti:

Strumento	Rel.	Ita.	Sto.	Ingl	Mat.	Tec. mec	Mec	Sist	Dis.	Sci Mot
Intervento breve dal posto		X	X	X	X	X	X		X	
Colloquio	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Controllo degli scritti assegnati per casa		X	X							
Test a scelta multipla		X	X	X					X	X
Interrogazione scritta		X	X	X			X		X	
Esercizio breve alla lavagna				X	X	X	X	X	X	
Riassunto scritto in classe										
Relazione sull'eserc. di Laboratorio						X				
Elaborato scritto in classe		X	X	X	X		X		X	
Discussione collettiva	X	X	X			X				
Questionario	X	X	X							
Prove pratiche/attitudinali								X	X	X

All'avvio della fase di DaD, il collegio docenti ha aggiunto i seguenti criteri di verifica e valutazione relativi in particolare al voto di comportamento, ma che hanno una loro valenza anche per le singole discipline. I Consigli di classe hanno tenuto conto dei seguenti indicatori e descrittori propri della didattica a distanza :

1. Partecipazione, frequenza e puntualità alle attività proposte.
2. Grado di accuratezza e competenza nello svolgimento delle consegne.
3. Puntualità nello svolgimento e nella consegna dei compiti assegnati.
4. Interazione responsabile con il docente.
5. Collaborazione responsabile con il gruppo classe.
6. Supporto ai docenti nelle modalità della didattica a distanza
7. Riconsegna e cura degli strumenti forniti in comodato d'uso gratuito dalla scuola

8.2 Criteri attribuzione crediti

Il Consiglio di Classe, fissa i criteri per riconoscere il credito formativo in base:

- alla positiva ricaduta sull'andamento scolastico generale dello studente;
- alla validità della "tipologia" di esperienza;
- alla idoneità della certificazione;
- alla rilevanza "qualitativa" e "quantitativa" (non meno di 8 ore complessive) dell'esperienza certificata;
- alla attinenza con una o più discipline, secondo una motivata valutazione dei rispettivi docenti da riportare a verbale;

- in presenza di certificazioni che, seppur acquisite in ambito scolastico in quanto attività ospitate dalla scuola, non sono organiche alla programmazione disciplinare della classe, come ad esempio quelle internazionali di lingua inglese, l'ECCL e l'EQDL.

8.3 Griglie di valutazione colloquio

	Istituto Tecnico Tecnologico Statale "Eustachio Divini"
	V.le Mazzini, 31- 62027 San Severino Marche (MC) E-mail: mctf010005@istruzione.it PEC: mctf010005@pec.istruzione.it Commissione:a.s. 2019/2020
<i>Indirizzo</i>	

GRIGLIA DI VALUTAZIONE DEL COLLOQUIO

VALUTAZIONE FINALE /40 (MAX)

Il colloquio si articola:

- a) discussione di un elaborato concernente le discipline di indirizzo;
- b) discussione di un breve testo, già oggetto di studio nell'ambito dell'insegnamento di lingua e letteratura italiana durante il quinto anno;
- c) analisi, da parte del candidato, del materiale scelto dalla commissione;
- d) esposizione delle esperienze svolte nell'ambito dei Percorsi per le competenze trasversali e l'orientamento
- e) accertamento delle conoscenze relative a "Cittadinanza e Costituzione".



Istituto Tecnico Tecnologico Statale "Eustachio Divini"

V.le Mazzini, 31- 62027 San Severino Marche (MC) E-mail: mctf010005@istruzione.it PEC: mctf010005@pec.istruzione.it

Commissione:

a.s. 2019/2020

Indirizzo

CANDIDATO/A:	Classe	Data

Allegato B Griglia di valutazione della prova orale

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

Indicatori	Livelli	Descrittori	Punti	Punteggio
Acquisizione dei contenuti e dei metodi delle diverse discipline del curricolo, con particolare riferimento a quelle d'indirizzo	I	Non ha acquisito i contenuti e i metodi delle diverse discipline, o li ha acquisiti in modo estremamente frammentario e lacunoso.	1-2	
	II	Ha acquisito i contenuti e i metodi delle diverse discipline in modo parziale e incompleto, utilizzandoli in modo non sempre appropriato.	3-5	
	III	Ha acquisito i contenuti e utilizza i metodi delle diverse discipline in modo corretto e appropriato.	6-7	
	IV	Ha acquisito i contenuti delle diverse discipline in maniera completa e utilizza in modo consapevole i loro metodi.	8-9	
	V	Ha acquisito i contenuti delle diverse discipline in maniera completa e approfondita e utilizza con piena padronanza i loro metodi.	10	
Capacità di utilizzare le conoscenze acquisite e di collegarle tra loro	I	Non è in grado di utilizzare e collegare le conoscenze acquisite o lo fa in modo del tutto inadeguato	1-2	
	II	È in grado di utilizzare e collegare le conoscenze acquisite con difficoltà e in modo stentato	3-5	
	III	È in grado di utilizzare correttamente le conoscenze acquisite, istituendo adeguati collegamenti tra le discipline	6-7	
	IV	È in grado di utilizzare le conoscenze acquisite collegandole in una trattazione pluridisciplinare articolata	8-9	
	V	È in grado di utilizzare le conoscenze acquisite collegandole in una trattazione pluridisciplinare ampia e approfondita	10	
Capacità di argomentare in maniera critica e personale, rielaborando i contenuti acquisiti	I	Non è in grado di argomentare in maniera critica e personale, o argomenta in modo superficiale e disorganico	1-2	
	II	È in grado di formulare argomentazioni critiche e personali solo a tratti e solo in relazione a specifici argomenti	3-5	
	III	È in grado di formulare semplici argomentazioni critiche e personali, con una corretta rielaborazione dei contenuti acquisiti	6-7	
	IV	È in grado di formulare articolate argomentazioni critiche e personali, rielaborando efficacemente i contenuti acquisiti	8-9	
	V	È in grado di formulare ampie e articolate argomentazioni critiche e personali, rielaborando con originalità i contenuti acquisiti	10	
Ricchezza e padronanza lessicale e semantica, con specifico riferimento al linguaggio tecnico e/o di settore, anche in lingua straniera	I	Si esprime in modo scorretto o stentato, utilizzando un lessico inadeguato	1	
	II	Si esprime in modo non sempre corretto, utilizzando un lessico, anche di settore, parzialmente adeguato	2	
	III	Si esprime in modo corretto utilizzando un lessico adeguato, anche in riferimento al linguaggio tecnico e/o di settore	3	
	IV	Si esprime in modo preciso e accurato utilizzando un lessico, anche tecnico e settoriale, vario e articolato	4	
	V	Si esprime con ricchezza e piena padronanza lessicale e semantica, anche in riferimento al linguaggio tecnico e/o di settore	5	
Capacità di analisi e comprensione della realtà in chiave di cittadinanza attiva a partire dalla riflessione sulle esperienze personali	I	Non è in grado di analizzare e comprendere la realtà a partire dalla riflessione sulle proprie esperienze, o lo fa in modo inadeguato	1	
	II	È in grado di analizzare e comprendere la realtà a partire dalla riflessione sulle proprie esperienze con difficoltà e solo se guidato	2	
	III	È in grado di compiere un'analisi adeguata della realtà sulla base di una corretta riflessione sulle proprie esperienze personali	3	
	IV	È in grado di compiere un'analisi precisa della realtà sulla base di una attenta riflessione sulle proprie esperienze personali	4	
	V	È in grado di compiere un'analisi approfondita della realtà sulla base di una riflessione critica e consapevole sulle proprie esperienze personali	5	
Punteggio totale della prova (max 40 punti)				

8.4 Simulazioni del colloquio: indicazioni ed osservazioni sullo svolgimento delle simulazioni

COLLOQUIO

Viste le indicazioni ministeriali sulle modalità del colloquio, ogni docente per la propria materia ha effettuato delle simulazioni individualizzate della prova orale.