ISTITUTO PROFESSIONALE DI STATO INDUSTRIA E ARTIGIANATO "A. M .BARLACCHI – Crotone
Via G. Carducci - 88900
C.F. 81004490793 - Tel 0962/62038 - Fax 27344/908804 - E-mail: krri040006@istruzione.it

ESAME DI STATO
ANNO SCOLASTICO 2018/2019

DOCUMENTO DEL CONSIGLIO DI CLASSE
(ai sensi dell'art.5 D.P.R. 323/98)

Classe Quinta

MANUTENZIONE E ASSISTENZA TECNICA

Coordinatore



DIRIGENTE
Prof.ssa Antonella Romeo

PRESENTAZIONE DELL'ISTITUTO

La Storia L'Istituto Professionale Industria e Artigianato di Crotone è nato nell'anno 1931 come Scuola Professionale; è stato sede coordinata di Catanzaro fino al 1971, anno in cui è diventato autonomo ed ha visto l'istituzione del biennio post-qualifica. Nello stesso anno le sedi di Savelli, Petilia e Cotronei sono state accorpate alla sede di Crotone, restando sedi coordinate rispettivamente fino al 1990 Savelli e fino al 1997/98 Petilia e Cotronei. A partire dall'anno scolastico 1980/81, gradualmente, sono stati attivati nuovi indirizzi: Elettronico, Meccanico, Moda, Odontotecnico e Ottico. A partire dall'anno scolastico 2011/2012 è stato attivato un nuovo indirizzo nel settore Servizi: "Servizi socio- sanitari".

Il contesto Il nostro Istituto accoglie un'utenza molto variegata, proveniente per lo più dal circondario, quindi accomunata da un diffuso pendolarismo, di cui si tiene conto sia nell'assegnazione delle consegne per casa, sia nella gestione delle attività didattiche. I sei settori professionalizzanti attivati nel nostro Istituto ci consentono di rappresentare un'importante opportunità formativa in un territorio, come il nostro, piagato da un alto tasso di disoccupazione. Infatti , mentre diminuisce la possibilità di occupazione nel settore impiegatizio, aumenta, secondo i dati Istat, la domanda di Professioni tecniche - operative, mestieri di carattere manuale che richiedono competenze anche nell'uso di attrezzature: costruttori di determinati utensili, odontotecnici, assemblatori di apparecchiature elettroniche, elettricisti, sarte, nonché operatori sanitari.

Vision, Mission e Strategia L'Istituto persegue i suoi compiti concentrando l'impegno di ricerca e di azione sulla didattica, nella convinzione che in essa si concretizza la centralità e la qualità del servizio scolastico. Una didattica aggiornata e flessibile, fondata sulla professionalità e sulla collegialità degli operatori, volta all'orientamento, rappresenta lo strumento più efficace per combattere il fenomeno della dispersione scolastica, per garantire ad ogni allievo il proprio successo formativo, per dare risposta ai bisogni, ma anche per valorizzare i meriti. L'Istituto ha scelto la ricomposizione fra sapere e saper fare come asse a cui ricondurre la coerenza interna delle proprie attività, proponendosi il raggiungimento dei traguardi formativi generali con le metodologie attive e induttive, che danno piena dignità all'esperienza di scuola/lavoro, alla simulazione, alla multimedialità.

La nostra vision è realizzare:

➔ un sistema formativo integrato e complessivo, aperto verso l'esterno, fondato sul rispetto della persona e sulla valorizzazione dei rapporti interpersonali;

➔ un luogo in cui la realizzazione di reti tra gli attori del territorio, enti locali, istituzioni, aziende, mondo del lavoro, consolidi e porti a maturazione la formazione di ogni alunno.

L'IPSIA intende contribuire alla formazione umana e professionale dei propri allievi nonchè alla creazione di quella "cassetta degli attrezzi" indispensabile per interagire con consapevolezza e spirito critico, in un contesto non solo locale, ma globale. Ciò che caratterizza il nostro istituto è la volontà di rendere i ragazzi capaci di orientarsi, di affrontare in autonomia le proprie scelte lavorative o gli studi universitari, fornendo quindi le competenze necessarie per incidere in modo positivo nel contesto di vita.

La nostra progettazione didattica è studiata e realizzata in modo da far emergere e indirizzare le potenzialità che gli studenti esprimono, verso la costruzione di un progetto di sé coerente tanto con le proprie inclinazioni quanto con i bisogni espressi dal territorio.

Ripensare il «fare scuola» in modo da scardinare il modello trasmissivo del sapere sfruttando le opportunità offerte dai linguaggi digitali per cambiare gli ambienti di apprendimento e progettare percorsi educativi personalizzati con attività laboratoriali che risultano fondamentali per assicurare il successo formativo di ognuno e a maggior ragione degli alunni BES e delle eccellenze

Per conseguire tali finalità, l'IPSIA ha deciso di darsi una struttura operativa reticolare, attraverso la quale valorizzare le risorse umane operanti nella scuola e mantenere costantemente alta la qualità della nostra offerta.

Queste le scelte strategiche della nostra istituzione scolastica:

- monitoraggio costante e conseguente miglioramento dell'offerta formativa;
- formazione dei docenti, con particolare attenzione alla valutazione e, quindi, all'efficacia dell'intervento formativo
- innovazione metodologica e uso delle tecnologie didattiche, utilizzare la classe come laboratorio didattico e guidare gli alunni a diventare protagonisti del proprio apprendimento;
- azioni di sostegno rivolte agli studenti durante tutto l'anno, così da assicurare il raggiungimento degli obiettivi minimi, in particolare a quelli che vivono difficoltà, anche momentanee.

PECUP

Il Diplomato di istruzione professionale nell'indirizzo *"Manutenzione e assistenza tecnica"* pianifica ed effettua, con autonomia e responsabilità coerenti al quadro di azione stabilito e alle

specifiche assegnate, operazioni di installazione, di manutenzione/riparazione ordinaria e straordinaria, nonché di collaudo di piccoli sistemi, macchine, impianti e apparati tecnologici.
A conclusione del percorso quinquennale, il Diplomato consegue in particolare i risultati di apprendimentodi seguito specificati in termini di competenze:

Competenze comuni a tutti i percorsi di istruzione professionale

- utilizzare il patrimonio lessicale ed espressivo della lingua italiana secondo le esigenze comunicative nei vari contesti: sociali, culturali, scientifici, economici, tecnologici.
- stabilire collegamenti tra le tradizioni culturali locali, nazionali ed internazionali, sia in una prospettiva interculturale sia ai fini della mobilità di studio e di lavoro.
- utilizzare gli strumenti culturali e metodologici per porsi con atteggiamento razionale, critico e responsabile di fronte alla realtà, ai suoi fenomeni, ai suoi problemi anche ai fini dell'apprendimento permanente.
- utilizzare e produrre strumenti di comunicazione visiva e multimediale, anche con riferimento alle strategie espressive e agli strumenti tecnici della comunicazione in rete.
- padroneggiare la lingua inglese e, ove prevista, un'altra lingua comunitaria per scopi comunicativi e utilizzare i linguaggi settoriali relativi ai percorsi di studio, per interagire in diversi ambiti e contesti professionali, al livello b2 quadro comune europeo di riferimento per le lingue (QCER).
- utilizzare il linguaggio e i metodi propri della matematica per organizzare e valutare adeguatamente informazioni qualitative e quantitative.
- applicare le metodologie e le tecniche della gestione per progetti.
- redigere relazioni tecniche e documentare le attività individuali e di gruppo relative a situazioni professionali.
- individuare e utilizzare gli strumenti di comunicazione e di team working più appropriati per intervenire nei contesti organizzativi e professionali di riferimento.

Competenze specifiche dell’indirizzo “Manutenzione e assistenza tecnica”

- analizzare e interpretare schemi di apparati, impianti e dispositivi predisponendo le attività;

- installare apparati e impianti, anche programmabili, secondo le specifiche tecniche e nel rispettodella normativa di settore;
- eseguire, le attività di assistenza tecnica nonché di manutenzione ordinaria e straordinaria, degli apparati, degli impianti, anche programmabili e di veicoli a motore ed assimilati, individuando eventuali guasti o anomalie, ripristinandone la funzionalità e la conformità alle specifiche tecniche, alla normativa sulla sicurezza degli utenti;
- collaborare alle attività di verifica, regolazione e collaudo, provvedendo al rilascio della certificazione secondo la normativa in vigore;
- gestire le scorte di magazzino, curando il processo di approvvigionamento;
- operare in sicurezza nel rispetto delle norme della salute e sicurezza nei luoghi di lavoro e per la salvaguardia dell'ambiente.

QUADRO ORARIO INDIRIZZO "MANUTENZIONE E ASSISTENZA TECNICA"

MATERIA	CLASSE 1	CLASSE 2	CLASSE 3	CLASSE 4	CLASSE 5
Lingua e letteratura italiana	4	4	4	4	4
Diritto ed Economia	2	2	-	-	-
TIC	2	2	-	-	-
Inglese	3	3	3	3	3
TTRG	2	2	-	-	-
Storia	2	2	2	2	2
TTIM	-	-	3	5	8
TEEA	-	-	5	4	3
Laboratori Tecnologici	6	4	4	3	3
TMA	-	-	5	5	3
Matematica	4	4	3	3	3
Fisica	2	2	-	-	-
Scienze Integrate	2	2	-	-	-
Chimica	2	2	-	-	-
Scienze motorie e sportive	2	2	2	2	2
Religione Cattolica o Attività alternative	1	1	1	1	1
Totale	**34**	**32**	**32**	**32**	**32**

IL CONSIGLIO DI CLASSE

Disciplina	Docente	
	COGNOME	NOME
LINGUA E LETTERATURA ITALIANA		
STORIA		
SOSTEGNO		
LINGUA INGLESE		
MATEMATICA		
LABORATORI TECNOLOGICI ED ESERCITAZIONI TECNOLOGIE E TECNICHE DI INSTALLAZIONE E MANUTENZIONE (Compresenza) TECNOLOGIE ELETTRICHE-ELETTRONICHE ED APPLICAZIONI (Compresenza)		
TECNOLOGIE ELETTRICHE-ELETTRONICHE ED APPLICAZIONI		
TECNOLOGIE MECCANICHE ED APPLICAZIONI		
TECNOLOGIE E TECNICHE DI INSTALLAZIONE E MANUTENZIONE		
SCIENZE MOTORIE E SPORTIVE		
RELIGIONE CATTOLICA		
RAPPRESENTANTI GENITORI		
RAPPRESENTANTI ALUNNI		

VARIAZIONE DEL CONSIGLIO DI CLASSE NEL TRIENNIO

Disciplina	A.S. 2016/2017	A.S. 2017/2018	A.S. 2018/2019
RELIGIONE ALTERNATIVA R.C.			
ITALIANO			
STORIA			
INGLESE			
MATEMATICA			
TEEA			
TTIM			
LAB. TECNOLOGICI			
T.M.A.			
SC. MOTORIE E SPORTIVE			
SOSTEGNO			

PROSPETTO DATI DELLA CLASSE

Anno Scolastico	n.ro iscritti	n.ro inserimenti	n.ro trasferimenti	n.ro ammessi classe successiva
2016/17	23	-	-	17
2017/18	17	-	-	13
2018/19	16	-	-	-

COMPOSIZIONE DELLA CLASSE: ALUNNI

Nº	ALUNNO		PROVENIENZA
1			
2			
3			
4			
5			
6			
7			
8			
9			
10			
11			
12			
13			
14			
15			
16			

PROFILO DELLA CLASSE

CREDITI SCOLASTICI

Candidati che sostengono l'esame nell'A. S. 2018/2019 **Tabella di conversione del credito conseguito nel terzo e quarto anno**	
SOMMA DEI CREDITI CONSEGUITI NEL TERZO E QUARTO ANNO	NUOVO CREDITO ATTRIBUITO PER IL TERZO E QUARTO ANNO (TOTALE)

CREDITI CLASSE VA

(III e IV Anno e conversione)

	Cognome	Nome	Credito III	Credito IV	Somma III +IV	Conversione
1						
2						
3						
4						
5						
6						
7						
8						
9						
10						
11						
12						
13						
14						
15						
16						

ESPERIENZE/TEMI SVILUPPATI NEL CORSO DELL'ANNO DAL CONSIGLIO DI CLASSE

TRAGUARDI DI COMPETENZA COMUNI A TUTTI I PROFESSIONALI PECUP	ESPERIENZE/TEMI SVILUPPATINEL CORSO DELL'ANNO	DISCIPLINEIMPLICATE
- utilizzare il patrimonio lessicale ed espressivo della lingua italiana secondo le esigenze comunicative nei vari contesti: sociali, culturali, scientifici, economici, tecnologici.	OPEN DAY GIORNATA DELL'ARTE	Tutte
- stabilire collegamenti tra le tradizioni culturali locali, nazionali ed internazionali, sia in una prospettiva interculturale sia ai fini della mobilità di studio e di lavoro.	VIAGGIO D'ISTRUZIONE-PCTO (EX ASL) -BARCELLONA	Tutte
- utilizzare gli strumenti culturali e metodologici per porsi con atteggiamento razionale, critico e responsabile di fronte alla realtà, ai suoi fenomeni, ai suoi problemi anche ai fini dell'apprendimento permanente.		
- utilizzare e produrre strumenti di comunicazione visiva e multimediale, anche con riferimento alle strategie espressive e agli strumenti tecnici della comunicazione in rete.	*"IO CI SONO"*-FLASH MOB	Italiano -Storia
- padroneggiare la lingua inglese e, ove prevista, un'altra lingua comunitaria per scopi comunicativi e utilizzare i linguaggi settoriali relativi	NATURA, ENERGIA E TERRITORIO	Tutte

ai percorsi di studio, per interagire in diversi ambiti e contesti professionali, al livello b2 quadro comune europeo di riferimento per le lingue (QCER). - utilizzare il linguaggio e i metodi propri della matematica per organizzare e valutare adeguatamente informazioni qualitative e quantitative. - applicare le metodologie e le tecniche della gestione per progetti. - redigere relazioni tecniche e documentare le attività individuali e di gruppo relative a situazioni professionali. - individuare e utilizzare gli strumenti di comunicazione e di team working più appropriati per intervenire nei contesti organizzativi e professionali di riferimento.		
COMPETENZE SPECIFICHE INDIRIZZO M.A.T. - comprendere, interpretare e analizzare schemi di impianti. - utilizzare, attraverso la conoscenza e l'applicazione della normativa sulla sicurezza, strumenti e tecnologie specifiche. - utilizzare la documentazione tecnica prevista dalla normativa per garantire la corretta funzionalità di apparecchiature, impianti e sistemi tecnici per i quali cura la	SISTEMI ED IMPIANTI INDUSTRIALI E CIVILI MANUTENZIONE	Tecnologie e tecniche installazione e manutenzione; Tecnologie elettrico - elettroniche ed applicazioni, Laboratori tecnologici ed esercitazioni;Inglese; Tecnologie meccaniche ed applicazioni; Matematica. Tecnologie e tecniche installazione e manutenzione; Tecnologie elettrico - elettroniche ed applicazioni, Laboratori tecnologici ed esercitazioni;Inglese;

manutenzione. - individuare i componenti che costituiscono il sistema e i vari materiali impiegati, allo scopo di intervenire nel montaggio, nella sostituzione dei componenti e delle parti, nel rispetto delle modalità e delle procedure stabilite. - utilizzare correttamente strumenti di misura, controllo e diagnosi, eseguire le regolazioni dei sistemi e degli impianti. - garantire e certificare la messa a punto degli impianti e delle macchine a regola d'arte, collaborando alla fase di collaudo e installazione. - gestire le esigenze del committente, reperire le risorse tecniche e tecnologiche per offrire servizi efficaci e economicamente correlati alle richieste.	&SICUREZZA	Tecnologie meccaniche ed applicazioni; Matematica.

DISCIPLINA:**ITALIANO**

Docente FRANCESCA LE PERA

Libro di testo: LM LETTERATURA MODULARE
M.Sambugar- G.Salà Editrice La Nuova Italia
Ore di lezione effettuate : 95 su n° 132 ore programmate

Obiettivi raggiunti in termini di	
COMPETENZE	Collocare nel contesto storico-culturale italiano opere, autori e movimenti letterari; Esprimere le proprie opinioni; Individuare relazioni logiche in eventi e situazioni; Utilizzare tecniche espressive differenziate (orali e scritte); Produrre testi nel rispetto della tipologia richiesta.
ABILITA'	Essere in grado di: Argomentare le proprie asserzioni; Rielaborare i contenuti attraverso la sintesi.
CONTENUTI	<u>Il primo Novecento</u> Il Decadentismo e l'età delle Avanguardie Giovanni Pascoli Gabriele D'Annunzio La poesia del primo novecento in Italia - Luigi Pirandello La narrativa tra le due guerre Giuseppe Ungaretti Eugenio Montale Le tipologie testuali della scrittura Il tema argomentativo L'analisi del testo *Tali contenuti sono stati interamente svolti entro la data di consegna del documento del 15 Maggio.* **La poesia ermetica e il suo superamento** Salvatore Quasimodo **<u>Il secondo Novecento</u>** Il contesto storico-politico; La letteratura nell'età della contestazione Primo Levi: quadro storico-culturale *Questi ultimi argomenti verranno svolti entro la fine delle lezioni.*

Il docente

Prof.ssa Francesca Le Pera

DISCIPLINA:**STORIA**

Docente: FRANCESCA LE PERA

Libro di testo: Capire la Storia Il Novecento e la globalizzazione

Ore di lezione effettuate 56 su n° 66 ore programmate

Obiettivi raggiunti in termini di	
COMPETENZE	Saper esporre e tematizzare gli eventi storici. Ricostruire l'evento attraverso orientamenti cognitivi (spazio-temporali, successione).
ABILITA'	Essere in grado di: Problemizzare le conoscenze dietro opportuni stimoli. Gestire una maggiore consapevolezza con lo studio della storia riguardo alle questioni generali del nostro tempo.
CONTENUTI	L'Italia di Giolitti; La Grande Guerra; La Rivoluzione russa; Gli Stati Uniti e la crisi del 1929; L'Italia del dopoguerra al fascismo; La Germania da Weimar al terzo Reich **Temi svolti nel percorso di Cittadinanza e Costituzione:** La Shoah Il giorno della memoria Il diritto di voto e il sistema elettorale italiano Verso la parità di genere *Tali contenuti sono stati svolti entro la data di consegna del documento del 15 Maggio* La seconda guerra mondiale La guerra fredda *Questi ultimi argomenti verranno svolti entro la fine delle lezioni.*

Il docente

Prof.ssa Francesca Le Pera

DISCIPLINA:**MATEMATICA**

Docente:Prof. Giuseppe Iacometta

Libro di testo: Leonardo Sasso - "Matematica a Colori" Vol. 4 – 5 Ed. Petrini

Ore di lezione effettuate 77 su n° 99 ore programmate

Obiettivi raggiunti in termini di	
COMPETENZE	Saper: Utilizzare le tecniche dell'analisi, rappresentandole anche sotto forma grafica. Utilizzare gli strumenti del calcolo dei limiti di funzione nelle diverse forme indeterminate. Utilizzare gli strumenti del calcolo differenziale nella descrizione e modellizzazione di fenomeni di varia natura. Individuare strategie appropriate per risolvere problemi. Utilizzare gli strumenti del calcolo integrale nella descrizione e modellizzazione di fenomeni di varia natura.
ABILITA'	Essere in grado di: Esprimersi con proprietà di linguaggio, pervenendo ove possibile anche a un corretto formalismo. Saper risolvere semplici limiti con forme di indecisione. Calcolare la derivata di una funzione. Eseguire lo studio di funzioni razionali intere e fratte e tracciarne il grafico. Calcolare integrali indefiniti e definiti. Applicare il calcolo integrale al calcolo di aree.
CONTENUTI	***LIMITI DI FUNZIONE*** Limiti, forme di indeterminazione e relativo calcolo. ***DERIVATA DI UNA FUNZIONE*** Definizione di derivata di una funzione in una variabile Derivabilità e continuità di una funzione Significato geometrico della derivata di una funzione di una variabile Derivate delle funzioni elementari Regole di derivazione Derivate di una funzione composta. ***STUDIO DEL GRAFICO DI UNA FUNZIONE*** Crescenza e decrescenza delle funzioni Massimi e minimi assoluti e relativi Concavità, convessità, punti di flesso Asintoti Studio completo del grafico di una funzione razionale intera e fratta. ***GLI INTEGRALI INDEFINITI*** Significato di integrale Funzioni primitive Integrali immediati e integrazione per scomposizione.

	Tali contenuti sono stati svolti entro la data di consegna del documento del 15 Maggio. Integrazione di funzioni composte e integrazione per sostituzione Integrazione per parti. ***GLI INTEGRALI DEFINITI*** Dalle aree al concetto di integrale definito Calcolo di integrali definiti. *Questi ultimi argomenti verranno svolti entro la fine delle lezioni.* **Temi svolti nel percorso di Cittadinanza e Costituzione:** Volontariato nella società civile; Raccolta ed elaborazione di dati; Costruzione di diagrammi e grafici.

Il docente

Prof. Giuseppe Iacometta

DISCIPLINA:**LINGUA INGLESE**

Docente:Prof.ssa Francesca Chiappetta

Fonti (da cui sono stati tratti gli argomenti):

- High-Tech, di I.Piccioli, ed. San Marco
- Network Concise,di P. Radley, ed. Oxford

Ore di lezione effettuate 77 su n° 99 ore programmate

Obiettivi raggiunti in termini di	
COMPETENZE	*· Acquisire una graduale competenza comunicativa utilizzando la lingua in modo adeguato al contesto;* *· Saper usare il dizionario bilingue.* *· Acquisire una corretta competenza linguistica.* *· Cogliere le finalità della comunicazione.* *· Comprendere un testo scritto, meccanismi di coesione e coerenza.* *· Comprendere messaggi più complessi.*
ABILITA'	**Produzione orale:** *Saper descrivere, argomentare, esporre con lessico, fonema e grammatica appropriati.* **Comprensione del testo scritto:** *Selezionare informazioni, elementi espliciti e non. Operare eventuali collegamenti anche interdisciplinari.* **Produzione scritta:** *Produrre testi logicamente organizzati con grammatica, sintassi e lessico appropriati.* **Capacità:***Comprendere e produrre messaggi in lingua attraverso lo sviluppo delle quattro abilità fondamentali (ascoltare, parlare, leggere e scrivere). Esprimersi in modo efficace su temi del settore specifico sia oralmente che per iscritto. Sapere riconoscere e cogliere il senso globale dei testi proposti.*
CONTENUTI	**Technical English** • ***Electronics*** *Electronic devices: analogue vs digital* *Types of electronic circuits: analogue circuits, switching circuits* *Components of an electronic circuit: transistors, resistors* *Operational amplifiers* • ***Robotics*** *Automation Technology* *Home automation* *Industrial Robotics* • ***Information Technology*** *The computer revolution* *Types of computers* • ***Safety at work*** *Workplace health and safety* • **Environmental impact** *Environmental impact of electronics and technology* **LinguisticStructures** **Unità di apprendimento:** **Unit 16:** ***The right choice*** ***Functions:*** *Predicting your future, Discussing hopes and aspirations, Talking about future possibility* ***Grammar:*** *Will: predictions and future facts, Will: promises, May / might: future possibility, I think, I'm sure, I hope, I believe* ***Vocabulary:*** *Life choices; Clothes* **Unit 17:*****Save our planet*** ***Functions:*** *Discussing the environment, Talking about present and future conditions,*

	Discussing dilemmas and choices ***Grammar:*** *1st conditional, When,as soon as, unless, Will: offers and promises* ***Vocabulary:*** *The environment* **Unit 18:** ***Breaking the law*** ***Functions:*** *Discussing crime and punishment, Talking about what was happening, Describing past events* ***Grammar:*** *Past continuous,Past continuous and past simple, When, while,as* ***Vocabulary:*** *Crime, Types of thieves, Daily routine* **Unit 19:** ***The right job*** ***Functions:*** *Discussing skills and qualities, Talking about obligation and prohibition, Describing rules, Talking about necessity* ***Grammar:*** *Must, mustn't, have to, Have to, don't have to, mustn't*

Il docente

Prof.ssa Francesca Chiappetta

DISCIPLINA:**LABORATORI TECNOLOGICI E ESERCITAZIONI**

Docente:Prof. Biagio Gallo

Libro di testo: Laboratori tecnologici e Esercitazioni
(Caligaris-Fava-Tomasello-Cerri - Ed. Hoepli)

Ore di lezione effettuate 87 su n° 99 ore programmate

Obiettivi raggiunti in termini di	
COMPETENZE	Saper: – Utilizzare, attraverso la conoscenza e l'applicazione della normativa sulla sicurezza strumenti e tecnologie specifiche; – Utilizzare la documentazione tecnica prevista dalla normativa per garantire la corretta funzionalità di apparecchiature, impianti e sistemi tecnici per i quali cura la manutenzione; – Individuare i componenti che costituiscono il sistema e i vari materiali impiegati, allo scopo di intervenire nel montaggio, nella sostituzione dei componenti e delle parti, nel rispetto delle modalità e delle procedure stabilite; – Utilizzare correttamente strumenti di misura, controllo e diagnosi, eseguire le regolazioni dei sistemi e degli impianti.
ABILITA'	Essere in grado di: – Eseguire misurazioni di grandezze elettriche – Assemblare i circuiti e gli apparecchi elementari elettrici ed elettronici – Applicare le norme sulla sicurezza dei dispositivi elettrici ed elettronici
CONTENUTI	**DISPOSITIVI SEQUENZIALI** – Contatori asincroni e sincroni – Contatore di modulo M – Contatore di modulo 16 – Contatore di modulo M diverso da 2^n (Modulo 10) – Differenza tra contatore asincrono e sincrono – Registro siso e sipo **AMPLIFICATORI OPERAZIONALI E COMPARATORI** – Amplificatore operazionale proprietà e caratteristiche – Principio di funzionamento – Circuito test – Applicazioni lineari degli Amplificatori operazionali – Amplificatore invertente – Amplificatore non invertente – Progetto di un Amplificatore invertente – Progetto di un Amplificatore non invertente – Esercizi sugli Amplificatori invertenti e non

APPLICAZIONI DI UN PLC SIEMENS

- Struttura hardware di un PLC e periferiche, Applicazioni tipiche, Sistemi di alimentazione.
- Modulo LOGO! di Siemens:
  - Montaggio e cablaggio
  - Programmazione
  - Dallo schema elettrico a Logo!
  - Menu di Logo!
  - Funzioni di base e funzioni speciali di Logo!
  - Software *Logo! Comfort*: principali comandi, conversione in LAD, simulazione delle configurazioni, trasferimento da PC a Logo!.
- Laboratorio con Logo! e Logo Comfort di Siemens:
  - Illuminazione vano scale o corridoio
  - Impianto per campanella di una scuola
  - Controllo di livello di un serbatoio
  - Impianto di irrigazione

GENERATORI DI FORME D'ONDA

- Multivibratore astabile
- Generatore di onda quadra e rettangolare
- Multivibratore monostabile
- Multivibratore bistabile
- Integrato NE555

Tali contenuti sono stati svolti entro la data di consegna del documento del 15 Maggio

CONVERSIONE ANALOGICO—DIGITALE

- Convertitore ADC parallelo
- Convertitore ad approssimazione successive
- Convertitore DAC a resistenze pesate
- Convertitore DAC R2R

Questi ultimi argomenti verranno svolti entro la fine delle lezioni.

Temi svolti nel percorso di Cittadinanza e Costituzione:

- Rifiuti elettrici-elettronici

Il docente

Prof.Biagio Gallo

DISCIPLINA:**TECNOLOGIE ELETTRICHE ELETTRONICHE E APPLICAZIONI**

Docente:Prof. Giovanni Osvaldo Bellizzi

Libro di testo: Tecnologie Elettrico Elettroniche e Applicazioni

di Coppelli-Stortoni - Vol.2 e 3

Ore di lezione effettuate n° 76 su n° 99 ore programmate

Obiettivi raggiunti in termini di	
COMPETENZE	E' in grado di ricercare soluzioni efficaci in base alla problematica circuitale sottopostagli; Ha la capacità di assembleare e collaudare componenti attraverso la scelta delle giuste apparecchiature; Sa collegare le competenze acquisite e applicarle nella pratica di laboratorio; Sa realizzare il circuito di avvio, arresto e inversione di marcia di un M.A.T. Sa utilizzare il linguaggio di programmazione LADDER per semplici problemi di controllo di macchine elettriche Sa proporsi all'esterno valorizzando le proprie potenzialità Adotta comportamenti improntati al rispetto della sicurezza e delle regole
ABILITA'	Essere in grado di: Utilizzare strumenti informatici e multimediali; leggere schemi circuitali e componentistica; utilizzare del lessico specifico di settore; ricercare e selezione dell'informazione su Rete; eseguire semplici rielaborazioni di concetti acquisiti; descrivere per grandi linee la struttura e l'organizzazione funzionale di dispositivi e impianti oggetto di interventi manutentivi; descrivere per grandi linee la costituzione, il principio di funzionamento e le applicazioni dei traduttori studiati; descrivere per grandi linee la costituzione, il principio di funzionamento delle macchine elettriche rotanti
CONTENUTI	**Recupero dei prerequisiti-** *Gli Amplificatori Operazionali :* Il Decibel e la misura del guadagno di un amplificatore; L'amplificatore ideale e le sue caratteristiche principali; Parametri di un amplificatore reale; Configurazione invertente e non invertente; prove di laboratorio sui parametri caratteristici di un Amp.Op. Circuito sommatore, circuito sottrattore, convertitori I/V e V/I, generatore di corrente. *Illuminotecnica:* Il colore della luce; Temperatura di colore e indice di resa cromatica; sorgenti di luce artificiale; cenni ai vari tipi di lampade; Calcoli illuminotecnici con il metodo del flusso totale; Curve fotometriche; Parametri di progetto ; Sicurezza, risparmio, ambiente e inquinamento *Sistemi Trifase:* Generalità sui sistemi trifase; Collegamento dei carichi equilibrati; Sistema trifase non equilibrato; Potenza in un sistema trifase. **Le Macchine elettriche -** *Macchine Elettriche :* Principio di funzionamento delle macchine elettriche;

	Motori a corrente alternata sincroni; Motori a corrente alternata asincroni; Avvio, Arresto e inversione di marcia di un M.A.T.; Motori in corrente continua; motori passo-passo. **Il Controllo dei sistemi:** Generalità e classificazioni. Il controllo a catena aperta : struttura e caratteristiche. Il controllo a catena chiusa: struttura e caratteristiche. Tecniche di controllo: cablate e programmabili. Il controllo on-off, i sistemi di controllo analogici e i sistemi di controllo digitali. **I Blocchi di un sistema di controllo** Il Blocco di controllo:azione proporzionale, azione integrale, azione derivativa. Trasduttori: generalità e classificazioni. I parametri caratteristici dei traduttori. Gli Attuatori: funzione e classificazione. **Temi svolti nel percorso di Cittadinanza e Costituzione:** Riferimento alla seconda parte dell'art.9 della costituzione inerente alla tutela del paesaggio e del patrimonio storico e artistico - La gestione dei rifiuti RAEE come contributo alla tutela del paesaggio e dell'ambiente *Questi ultimi argomenti verranno svolti entro la fine delle lezioni.* Motori brushless; Cenni ai Convertitori A/D e D/A; Introduzione ai sistemi di controllo a logica programmabile (PLC e microcontrolloriCostituzione, caratteristiche e principi di programmazione LADDER)

Il docente

Prof. Giovanni Osvaldo Bellizzi

DISCIPLINA: **TECNOLOGIE MECCANICHE E APPLICAZIONI**

Docente: Prof. Eugenio Zito

Libro di testo: Tecnologie Meccaniche e Applicazioni, Massimo Pasquinelli vol 1,2 e 3;
Appunti del docente

Ore di lezione effettuate al 12 maggio: 59 su 99 ore programmate

Obiettivi raggiunti in termini di	
COMPETENZE	Dimostrare le competenze relativamente a: Utilizzare, attraverso la conoscenza e l'applicazione della normativa sulla sicurezza, strumenti e tecnologie specifiche; Utilizzare la documentazione tecnica prevista dalla normativa per garantire la corretta funzionalità di apparecchiature, impianti e sistemi tecnici per i quali cura la manutenzione; Individuare i componenti che costituiscono il sistema e i vari materiali impiegati, allo scopo di intervenire nel montaggio, nella sostituzione dei componenti e delle parti, nel rispetto delle modalità e delle procedure stabilite; Utilizzare correttamente strumenti di misura, controllo e diagnosi, eseguire le regolazioni dei sistemi e degli impianti; Gestire le esigenze del committente, reperire le risorse tecniche e tecnologiche per offrire servizi efficaci ed economicamente correlati alle richieste; Analizzare il valore, i limiti e i rischi delle varie soluzioni tecniche per la vita sociale e culturale con particolare attenzione alla sicurezza nei luoghi di vita e di lavoro, alla tutela della persona, dell'ambiente e del territorio; Saper ragionare in termini energetici e di tutela dell'ambiente; Saper identificare componenti che costituiscono il sistema e i vari materiali impiegati, allo scopo di intervenire nel montaggio, nella sostituzione dei componenti e delle parti, nel rispetto delle modalità e delle procedure stabilite; Conoscere la documentazione tecnica prevista dalla normativa per garantire la corretta funzionalità di apparecchiature, impianti e sistemi tecnici per i quali cura la manutenzione; Utilizzare le tecnologie specifiche del settore e sapersi orientare nella normativa di riferimento; Conoscenza della definizione e campo di applicazione della direttiva macchine; Riconoscere un manuale tecnico; Creare un circuito mediante dispositivi pneumatici ed elettropneumatici partendo dalle condizioni di funzionamento della automazione richiesta; Interpretare, riprodurre e controllare un circuito pneumatico e elettropneumatico; Interpretare semplici programmi ISO o parti di esso; Definire la manutenzione delle apparecchiature affrontate; Discutere un bilancio energetico; Utilizzare il lessico di settore, anche in lingua inglese;

ABILITA'	Essere in grado di: Individuare i componenti di un sistema, sulla base della loro funzionalità; Verificare la corrispondenza del funzionamento delle macchine alle norme e alle condizioni di prescritte; Utilizzare strumenti, metodi e tecnologie adeguate al mantenimento delle condizioni di esercizio; Padroneggiare l'uso di strumenti tecnologici con particolare attenzione alla programmazione operativa delle attività e la sicurezza nei luoghi di vita e di lavoro, a tutela della persona e dell'ambiente; Individuare la struttura dei documenti relativi agli impianti e alle macchine, la gestione delle versioni e degli aggiornamenti evolutivi nel loro ciclo di vita; Saper utilizzare un manuale tecnico; Interpretare e progettare un circuito pneumatico e elettropneumatico; Saper discutere di risparmio energetico partendo dalla creazione del bilancio energetico in questione; Programmare i processi manutentivo/produttivi attraverso strumenti di gestione e controllo; Utilizzare il lessico di settore, anche in lingua inglese.
CONTENUTI	**I – PARTE PRELIMINARE** Scala decimale e logaritmica. Il mercato e le sue leggi. Ripetizione. D. L. 81/08. Rischio. Ripetizione. D. L. 81/08. Rischio. Definizione di mercato. Oligopolio, monopolio e mercato concorrenziale. Fissazione del rezzo. BreackEven Point. Teorema della ragnatela. **I – NORMATIVA E DOCUMENTAZIONE TECNICA** Sistema gestione della qualità. Schema Plan-Do-Check-Act. Fogli procedura e fogli istruzione. PAVI. Ripetizione: fogli procedure ed istruzioni, PAVI, Check, Azioni preventive e correttive. Organigramma aziendale. Rapporti di staff e di line. **IV - ENERGETICA** Potenza ed energia. Bilancio energetico. Rendimento energetico. Condizioni di risparmio energetico. Combustibili fossili. Fonti di energia. Situazione energetica globale. Fenomeni di combustione ed effetto serra. centrali idroelettriche ad acqua fluente e a caduta. Turbine Francis e Pelton. **II – AUTOMAZIONE** Elementi e sistemi di automazione. Circuiti pneumatici. Cicli pneumatici semiautomatici ed automatici. Attuatori pneumatici lineari a semplice e doppio effetto. Valvole pneumatiche monostabili e bistabili. Distributori, pulsanti, finecorsa. Cicli pneumatici ad uno o più attuatori. Elettropneumatica. Contatti. Pulsanti. Interruttori. Bobine.

	Finecorsa, distributori e pulsanti elettropneumatici. Circuiti elettropneumatici ad uno o più attuatori. Collegamento a PLC mediante logica LADDER. Macchine utensili a controllo numerico. Il CNC nei vari settori produttivi. Linguaggio ISO. Scelta del grezzo, impostazione zero pezzo, scelta utensili, Funzioni preparatorie. Interpolazioni lineari e circolari. Avanzamento rapido e di lavoro. Istruzioni per sfacciatura – sgrossatura, finitura. Codice ISO: G90, G94, G95, G96, G97, M3, M4, M5, M8, M9, M2, G0, G1, cambio utensile. Cenni sul CAM. **III-DIAGNOSTICA** Termografia infrarossa. Diagnostica ed utilizzo in aerodinamica. **V – MANUTENZIONE** Programmazione operativa: Diagramma di Gantt. Individuazione degli scorrimenti, data fine lavoro e percorso critico. ***Tali contenuti sono stati svolti entro la data di consegna del documento del 15 Maggio*** Manuale d'uso e manutenzione. Direttiva Macchine. Cittadinanza e costituzione: Art.1 e art.9. Effetto serra e buco dell'ozono. Analisi critica circa il fabbisogno energetico globale. ***Questi ultimi argomenti verranno svolti entro la fine delle lezioni.***

Il docente

Prof. Eugenio Zito

DISCIPLINA: **TECNOLOGIE E TECNICHE di ISTALLAZIONE E MANUTENZIONE**

Docente: Giancarlo Giaquinta

Libro di testo: "Tecnologie e Tecniche di Installazione e Manutenzione" di Savi-Nasuti-Vacondio - Edizione Calderini - Volume 3

Ore di lezione effettuate 212 su n° 264 ore programmate

Obiettivi raggiunti in termini di	
COMPETENZE	Saper: – Riconoscere i confini tra l'equipaggio elettrico delle macchine e l'impianto fisso con le relative competenze e responsabilità – Distinguere i componenti per l'interfacciamento uomo-macchina dai più semplici (pulsante + segnalazione) ai più complessi (pannelli operatore) – Riconoscere gli elementi principali di un impianto di illuminazione e dimensionarne i componenti di impianto con l'ausilio dei software – Distinguere le caratteristiche principali dell'impiantistica civile tradizionale – Schematizzare la struttura e i dispositivi fondamentali di un impianto domotico – Definire la struttura di un impianto elettrico industriale utilizzatore – Descrivere i fondamenti della logica cablata e le sue parti – Riconoscere le parti costituenti ricorrenti nel cablaggio dei quadri elettrici di automazione – Leggere gli schemi elettromeccanici di potenza e comando relativi alle soluzioni di automazione delle macchine – Descrivere la struttura di una fibra ottica motivandone i principali vantaggi applicativi – Distinguere le grandezze fondamentali relative ai guasti delle apparecchiature – Applicare le nozioni di affidabilità per sistemi semplici e complessi – Scegliere tra i diversi metodi di manutenzione per apparati ed impianti la tipologia corretta da applicare in relazione al contesto operativo – Utilizzare le principali tecniche di ricerca e diagnostica dei guasti descrivendo le fasi operative degli interventi manutentivi – Applicare le modalità di compilazione dei rapporti d'intervento, dei documenti di collaudo e certificazione della manutenzione – Descrivere l'analisi di affidabilità, disponibilità, manutenibilità e sicurezza – Impostare la struttura di un contratto di manutenzione
	Essere in grado di:

ABILITA'	- Ricercare e individuare i guasti attraverso l'applicazione di tecniche e metodologie basilari - Utilizzare, nei contesti operativi, metodi e strumenti di diagnostica tipici delle attività manutentive di interesse - Smontare, sostituire e rimontare componenti e apparecchiature di tecnologia standard applicando le necessarie procedure di sicurezza - Pianificare e controllare interventi di manutenzione - Utilizzare il lessico di settore, anche in lingua inglese.
CONTENUTI	**1. Recupero dei prerequisiti** I principali Enti normatori; La legislazione di interesse per il settore elettrico-elettronico; Tipologie di norme; Le Norme CEI; Marcatura CE e marchi di conformità di un prodotto alle norme. Principali segni grafici e codici letterali; Codici letterali per l'identificazione dei componenti; Rappresentazione dello schema funzionale e designazioni. La Direttiva Macchine; Confine tra impianto fisso ed equipaggiamento elettrico a bordo macchina; La norma EN 60204-1; Struttura di una macchina; Alimentazione delle macchine: prese e spine, dispositivi di arresto e di blocco. La luce, calcolo della lunghezza d'onda, spettro del visibile; Recupero dei prerequisiti: Le basi della teoria della comunicazione; Generalità sui sistemi di comunicazione elettronica; Mezzi trasmissivi: rame, fibra ottica; Tecniche wireless; Elementi di teoria dei segnali: informazione e trasmissione; Segnali nel dominio del tempo e della frequenza; Banda del canale di comunicazione; L'analisi armonica. Guadagno di un blocco, blocchi in cascata, in parallelo, in retroazione; Guadagno espresso in unità logaritmiche. Generalità sulle fibre ottiche: particolari costruttivi, principio di funzionamento e modalità di utilizzo. Schema a blocchi di un sistema di comunicazione che utilizza la fibra ottica. Power budget di un canale di comunicazione. *Laboratorio:* - *A*zzeramento nell'utilizzo degli strumenti di laboratorio - Teoria dell'oscilloscopio - Misure con l'oscilloscopio di segnali di prova - Trasmissione audio attraverso un sistema di comunicazione che utilizza la fibra ottica **2. Guasti e manutenzione** Definizione di guasto, Guasti sistematici e non sistematici, Analisi dei guasti non sistematici, Tasso di guasto, Guasti potenziali, L'albero dei guasti, Tipi di guasto: meccanici, elettronici, elettrici, informatici. Definizione di affidabilità, Tempo Medio di Funzionamento Atteso MTTF, Tempo Medio al Ripristino MTTR, Tempo tra un guasto e il successivo MTBF, Valori tipici di MTTF per

componenti meccanici, elettrici ed elettronici, Affidabilità di un sistema costituito da componenti serie e parallelo.
Definizione di manutenzione; La produzione a ciclo continuo, per commessa, in serie; Manutenzione a guasto, Manutenzione preventiva, Manutenzione programmata, Manutenzione autonoma, Manutenzione migliorativa; Metodi innovativi di manutenzione: manutenzione assistita e manutenzione sensorizzata.
Telemanutenzione: manutenzione per via telematica, cenni sulla teleassistenza.

3. Ricerca guasti (Troubleshooting)

Metodiche di ricerca e diagnostica dei guasti: metodo delle 5W+1H.
Ricerca guasti di sistemi meccanici, oleoidraulici, pneumatici, termotecnici, elettrici ed elettronici.
Verifica di un impianto con l'uso di un multimetro digitale, La pinza amperometrica.
La termografia: teoria dell'infrarosso e legge di Kirchhoff, la termocamera e sue applicazioni.
Prove non distruttive: ispezione con gli ultrasuoni ed applicazioni, emissione acustica e vibrazionale, ispezione visiva, rilevazione di fughe, perdite e usure, sensori di gas.

Laboratorio:

- Utilizzo della termocamera per il rilievo termico sperimentale di pareti e impianti.

4. Montaggio e smontaggio di apparecchiature

Procedure operative di smontaggio, di sostituzione, di rimontaggio; Manutenzione per un elettromandrino: fase di smontaggio, scheda tecnica dei componenti, scheda di accettazione, scheda di prova statori, scheda di equilibratura, fase di sostituzione, disegno CAD, fase di rimontaggio, scheda di controllo montaggio, scheda di rodaggio, scheda di collaudo finale.

5. Impianti elettrici civili residenziali

Generalità sull'impiantistica civile residenziale, esempi di schemi unifilari dei quadri elettrici e descrizione dei componenti impiegati, caratteristiche principali dell'impianto elettrico di un'unità abitativa: scelta dei cavi, organi di comando, punti di utilizzo, cenni sulle quote d'installazione.
Livelli di un impianto e dotazioni minime ai sensi della norma CEI 64-8 IV Edizione; Il montante, scelta dell'interruttore alla base del montante; Punti presa e punti luce di un impianto residenziale. Impianti di terra: elementi costitutivi, condizioni di pericolo derivanti dalle masse estranee, l'importanza della manutenzione dei dispositivi preposti per la protezione dai contatti indiretti.

Generalità sui sistemi domotici residenziali, struttura di un impianto e dispositivi principali: pulsanti, centralina, linea di comando, bus, apparecchi di attuazione, linea di potenza.
Cenni sulla programmazione, interfaccia utente, protocolli di comunicazione.

Laboratorio:

- Studio di impianto per appartamento di Livello 1 e 2
- Studio di un appartamento con impianto di Livello 3 con applicazioni domotiche
- Progettazione di un quadro elettrico per utenza domestica con il supporto del software TiSystem
- Interpretazione di una planimetria per illuminazione, forze motrici, impianti speciali. Studio di un caso reale.
- Impianto di terra: studio di un caso reale.

6. Impianti elettrici industriali

Generalità, reti elettriche e livelli di tensione, schema di principio dalla produzione all'utilizzazione in B.T.
Struttura dell'impianto industriale, tipologie di quadri elettrici, schema unifilare di un semplice quadro generale, interruttori automatici magnetotermici e curva d'intervento, criteri di scelta di un interruttore magnetotermico e selettività dei componenti, protezione dai contatti indiretti, coordinamento della protezione di un cavo con la sua portata.
Impianti industriali: la selettività verticale, schema unifilare di una cabina elettrica MT/BT, il gruppo di misura in una cabina MT/BT, l'alimentazione d'emergenza.

Laboratorio:

- Studio dei componenti tipici impiegati in una cabina elettrica MT/BT
- Applicazioni per il dimensionamento dei cavi
- Utilizzo del software TiSystem per il dimensionamento di linee e protezioni elettriche
- Rilievo sperimentale del carico e della potenza assorbita nelle diverse situazioni operative.

7. Impianti automatici ed elementi di logica programmata

Generalità sulla logica cablata e programmata, schema tipo di un impianto in logica cablata. Componentistica: sezionatore, pulsante, selettore, relè, temporizzatore, teleruttore, sensore, indicatore luminoso, trasformatore. Segni grafici secondo le Norme CEI. Esempio applicativo di un impianto automatico: metodo di lavoro, individuazione dei componenti necessari, suddivisione del problema in più parti e relativa soluzione. Circuito per l'automazione marcia/arresto e marcia/arresto/inversione di un motore asincrono trifase: autoritenuta del pulsante di avvio, pulsante di stop, protezione termica, protezione termica ad innesto.
Elementi di logica programmata, programmazione strutturata, algoritmo e programma, strutture iterative, esempi di selezione.

Hardware del PLC, esempi e schematizzazioni, cablaggio.
Modulo LOGO!8 di Siemens: Montaggio e cablaggio, Programmazione, dallo schema elettrico a Logo!8, Menu di Logo!8, Introduzione e avvio del programma di comando, Funzioni di Logo!8 (Costanti e morsetti, Funzioni logiche di base, Funzioni speciali (accensione ritardata, spegnimento ritardato, accensione/spegnimento ritardato, relè ad intermittenza, interruttore luci scala, interruttore comodo, timer settimanale, timer annuale).
Software *Logo!8 Comfort*: principali comandi, conversione in LAD, simulazione delle configurazioni, trasferimento da PC a Logo!

Laboratorio con Logo!8 e Logo Comfort di Siemens:

- Impianto per campanella di una scuola
- Impianto di irrigazione
- Gestione luci di un esercizio commerciale
- Applicazione delle funzioni base di Logo! Soft per la modellazione di un sistema di videosorveglianza
- Controllo di livello di un serbatoio
- Caso di studio: impianto elettrico di un allevamento avicolo. Sistema di automazione, schema unifilare.
- Logo8! *"Pump control for a cistern"*. Dal documento tecnico alla implementazione del sistema

Laboratorio:

- Marcia e arresto di un motore asincrono trifase
- Inversione di marcia di un motore asincrono trifase

8. Sicurezza, Documentazione e Certificazione della manutenzione

Sicurezza e ambiente: Sicurezza nella manutenzione, sistemi di sicurezza, leggi e norme, azioni di sicurezza e manutenzione, azioni di prevenzione nei lavori elettrici, meccanici, termotecnici.
Documenti di manutenzione: Normativa nazionale ed europea, la Norma UNI EN 13460 "Documentazione per la manutenzione", Modelli di documenti per la manutenzione: il rapporto d'intervento, Esempi di documenti di manutenzione (guasto per una macchina utensile, revisione di un elettromandrino).
Documenti di collaudo: Collaudo dei lavori di manutenzione, Esempi di documenti di collaudo dei lavori di manutenzione (impianto di produzione, mezzo di trasporto).
Documenti di certificazione: Certificazione di manutenzione impianti, Norme UNI, D.M. 37/2008, La dichiarazione di conformità dell'impianto alla regola dell'arte,

Laboratorio:

- Studio di una specifica tecnica per la manutenzione degli impianti in fibra ottica
- Esempio di un modello di certificazione (impianto elettrico civile)

9. Costi della manutenzione

Analisi di affidabilità, disponibilità, manutenibilità e sicurezza (RAMS): Affidabilità, La curva di affidabilità, I tipi di guasto,

Tipi di affidabilità, Disponibilità, Manutenibilità e tempo di riparazione, Logistica e MTBF, Studio del caso tipico di una realtà industriale.

Laboratorio:

- Manutenzione di un motore elettrico
- Registrazione degli interventi di manutenzione
- Piano di manutenzione ordinaria di un impianto

Tali contenuti sono stati svolti entro la data di consegna del documento del 15 Maggio.

Elementi di economia dell'impresa: L'impresa e l'imprenditore, La contabilità generale, La contabilità industriale, I Centri di costo, Costi di manutenzione, Gli oneri generali, I ricavi, Contratto di manutenzione: Definizioni, Tipologie contrattuali, Global service di manutenzione, Esempi di contratti di manutenzione.

Laboratorio:

- Studio di un contratto di manutenzione

10. Progetto di manutenzione

Linee guida del progetto di manutenzione: criteri, scelta delle politiche di manutenzione in base ai livelli di criticità, piano di manutenzione,
Controllo temporale delle risorse e delle attività: gestione del budget di manutenzione, aziende industriali, aziende di servizi, richiesta d'offerta e preventivi, gara d'appalto, logistica di ricambi e scorte, avanzamento lavori.

Questi ultimi argomenti verranno svolti entro la fine delle lezioni.

Temi svolti nel percorso di Cittadinanza e Costituzione:

- Il servizio di gestione dei rifiuti
- I rifiuti elettrici-elettronici
- L’efficienza energetica delle case

Il docente

Prof. Giancarlo Giaquinta

DISCIPLINA:**SCIENZE MOTORIE**

Docente: Pasquale Foresta

Libro di testo :Più movimento SLIM- Scienze motorie per la scuola secondaria di II grado
Ore di lezione effettuate: n° 52 su n °66 ore programmate

Obiettivi raggiunti in termini di	
COMPETENZE	Saper padroneggiare il proprio corpo in relazione allo spazio e al tempo e acquisire atteggiamenti corretti in difesa della propria e altrui salute. Saper gestire situazioni di difficoltà e competere nel rispetto delle regole e degli altri con senso di responsabilità. Saper esprimere una motricità appropriata sia in ambito tecnico che tattico. Saper essere assertivi e cooperare in vista di un obiettivo comune. Collaborare. Saper arbitrare gli sport praticati.
ABILITA'	Essere in grado di: Utilizzare nel quotidiano le strategie apprese in ambito sportivo. Attivare relazioni positive per la realizzazione di un progetto comune. Condurre uno stile di vita attivo e funzionale al proprio benessere psicofisico. Praticare correttamente la tecnica e la tattica degli sport appresi.
CONTENUTI	Pallavolo : battuta, palleggio, bagher, schiacciata, muro. Elementi tattici di attacco e difesa, partite, giochi e tornei interni. Regolamento tecnico. Calcio a cinque: tiro in porta, passaggio e stop, palleggio e conduzione della palla. Elementi tattici di attacco e difesa, giochi e tornei interni. Regolamento tecnico. Tennistavolo: scambio di diritto e di rovescio. Regolamento tecnico nel gioco individuale e doppio. Palla tamburello: servizio, ricezione e regolamento tecnico **Temi svolti nel percorso di Cittadinanza e Costituzione** Il primo soccorso in caso di emergenza Ferite,contusioni,distorsioni,fratture, lussazioni,lipotimia,convulsioni,colpo di calore,ustioni,assideramento,epistassi,punture d'insetti e meduse

Il docente

Prof. Pasquale Foresta

DISCIPLINA: **I.R.C.**

Docente: Don Bernardino Mongelluzzi

Libro di testo: La strada con l'altro "DEA SCUOLA"

Ore di lezione effettuate 28 su n° 33 ore programmate

Obiettivi raggiunti in termini di	
COMPETENZE	Saper fare " scelte di valori" mirati alla crescita umana e spirituale del sé in quanto "PERSONA"
ABILITA'	Essere in grado di: riconoscere la propria identità cristiana rispetto ad altre.
CONTENUTI	Progresso – cultura – scienza/fede – dignità umana – libertà umana – giustizia –amore come servizio – pace – impegno socio politico – lavora – bene comune. Maria Donna dell'ascolto, dell'obbedienza: i giovani e la chiesa. Il rapporto con le altre religioni e il messaggio di Papa Francesco. San Francesco d'Assisi e San Benedetto da Norcia. Settimana Santa: riti e triduo pasquale. **Temi svolti nel percorso di Cittadinanza e Costituzione:** Educazione al volontariato e alla solidarietà Volontariato come gratuità, come attenzione alla dignità delle persone e come etica del dono

Il docente

Prof. Don Bernardino Mongelluzzi

CONTENUTI

Tra i contenuti disciplinari sopraindicati si evidenziano alcuni nodi interdisciplinari sviluppati in linea con il profilo professionale dell'indirizzo e con la nuova tipologia del colloquio orale per l'Esame di Stato

Aree disciplinari/Materie	Nodi interdisciplinari
Tecnologie e tecniche installazione e manutenzione; Tecnologie elettrico - elettroniche ed applicazioni, Laboratori tecnologici ed esercitazioni; Italiano; Inglese; Tecnologie meccaniche ed applicazioni.	**Viaggio** a) la scuola ha aderito al progetto didattico "*TRAVEL GAME*"; *b)* visita guidata presso *Centrale idroelettrica di Calusia;* **Progetto DEAR (Donne, Emersione, Autonomia, Rete):** Progetto svolto in collaborazione con Noemi Soc. Coop. Sociale ed il Centro calabrese di solidarietà finalizzato a sviluppare la sensibilità dei discenti nei riguardi della violenza di genere. **Progetto di integrazione multietnica** Percorso educativo promosso in collaborazione con SOS Villaggio dei bambini e Ciclofficine finalizzato all'integrazione tra gli alunni e ragazzi provenienti da paesi extracomunitari attraverso un'attività educativa incentrata sulla mobilità sostenibile.

METODOLOGIE DIDATTICHE

(apporre una crocetta nella casella corrispondente alle metodologie utilizzate)

Metodologie	ITALIANO	STORIA	INGLESE	MATEMATICA	TEEA	TTIM	TMA	LAB. TECN.	RELIGIONE	SCIENZE MOTORIE
Lezioni frontali e dialogate	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Esercitazioni guidate e autonome	X	X	X	X	X	X	X	X	X	
Lezioni multimediali	X	X	X	X	X	X	X	X		
Problemsolving				X	X		X			
Lavori di ricerca individuali e di gruppo	X	X	X	X	X	X	X	X		
Attività laboratoriale	X	X	X		X	X	X	X		
Es. pratiche										X

TIPOLOGIE DI VERIFICA

(apporre una crocetta nella casella corrispondente alle tipologie utilizzate)

Tipologie	ITALIANO	STORIA	INGLESE	MATEMATICA	TEEA	TTIM	TMA	LAB. TECN.	RELIGIONE	SCINEZE MOTORIE
Produzione di testi	X	X	X		X	X	X			
Traduzioni			X							
Colloqui	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Risoluzione di problemi				X	X	X	X	X		
Prove strutturate o semistrutturate	X	X	X	X	X	X	X	X		
Discussioni guidate			X						X	X
Prove pratiche								X		X

MEZZI E STRUMENTI

- Libri di testo - Audiovisivi – riviste – fotocopie – ricerche guidate su internet –strumentazione laboratoristica – riviste scientifiche settoriali
- Laboratori: multimediale
- Biblioteca – LIM

INIZIATIVE DI RECUPERO E /O POTENZIAMENTO

- **Iniziative di recupero**
  - Recupero in itinere con pause didattiche curriculari

- **Iniziative di potenziamento**
  - Partecipazione a seminari e conferenze.
  - Eventuali lavori di approfondimento svolti dagli studenti
  - Lavori di ricerca di gruppo

VALUTAZIONE

Il voto è stato considerato espressione di sintesi valutativa, pertanto, si è fondato su una pluralità di prove di verifica riconducibili a diverse tipologie, coerenti con le strategie metodologico – didattiche adottate, come riporta la C.M. n.89 del 18/10/2012.

Il D. lgs. N. 62 del 13 aprile 2017, l'art. 1 comma 2 recita "La valutazione è coerente con l'offerta formativa delle istituzioni scolastiche, con la personalizzazione dei percorsi e con le Indicazioni Nazionali per il curricolo e le Linee guida ai D.P.R. 15 marzo 2010, n.87, n.88 e n.89; è effettuata dai docenti nell'esercizio della propria autonomia professionale, in conformità con i criteri e le modalità definiti dal collegio dei docenti e inseriti nel piano triennale dell'offerta formativa".

L'art.1 comma 6 dl D. Lgs n.62 del 13 aprile 2017 recita: "L'istituzione scolastica certifica l'acquisizione delle competenze progressivamente acquisite anche al fine i favorire l'orientamento per la prosecuzione degli studi".

Quello della valutazione è il momento in cui si sono verificati i processi di insegnamento/apprendimento. L'obiettivo è stato quello di porre l'attenzione sui progressi dell'allievo e sulla validità dell'azione didattica.

Nel processo di valutazione quadrimestrale e finale per ogni alunno sono stati presi in esame:

- il livello di raggiungimento delle competenze specifiche prefissate in riferimento al Pecup dell'indirizzo
- i progressi evidenziati rispetto al livello culturale iniziale
- i risultati della prove di verifica
- il livello di competenze di Cittadinanza e costituzione acquisito attraverso l'osservazione nel medio e lungo periodo
- impegno profuso
- partecipazione al dialogo educativo
- assiduità alla frequenza
- sviluppo del senso di responsabilità
- sviluppo delle capacità decisionali, auto-orientative e valutative
- attività svolte in ASL
- attività integrative e complementari.

Tipologia di prova	Numero prove per trimestre
Prove strutturate,semistrutturate, relazioni,prove pratiche	N° 2 per trimestre

Le verifiche scritte ed orali sono state valutate secondo opportuni indicatori contenuti nelle griglie stilate nei vari Dipartimenti , approvate a livello collegiale e nel Consiglio di Classe; le stesse sono allegate al presente documento.

VERIFICHE E VALUTAZIONI EFFETTUATE IN VISTA DELL'ESAME DI STATO

Sono state svolte, all'interno della classe, due simulazioni ministeriali della prima prova scritta di Italiano, due simulazioni ministeriali della seconda prova scritta di Tecnologie e Tecniche di Installazione e Manutenzione, una simulazione del colloquio orale.

TEMPO ASSEGNATO	MATERIE COINVOLTE PRIMA PROVA	DATA
6 h	**Italiano** - Tipologia A (Analisi del testo letterario) - Tipologia B (Analisi e produzione di un testo argomentativo) - Tipologia C (Riflessione critica di carattere espositivo-argomentativo su tematiche di attualità)	19/02/2019 26/03/2019
TEMPO ASSEGNATO	**MATERIE COINVOLTE PRIMA PROVA**	**DATA**
6 h	**Tecnologie e Tecniche di Installazione e Manutenzione** Composta di due parti: - La prima predisposta dal MIUR - La seconda predisposta dai docenti dell'area d'indirizzo in coerenza con le specificità del Piano dell'offerta formativa dell'istituzione scolastica e della dotazione tecnologica e laboratoriale dell'istituto.	28/02/2019 16/04/2019

COLLOQUIO

Per quanto concerne il colloquio, il Consiglio di Classe ha fatto riferimento a quanto stabilito dalDecreto MIUR 37/2019 art. 2, comma 5 e ha svolto una simulazione in data 08/05/2019predisposta dal Consiglio diClasse.

Materiali proposti sulla base del percorso didattico per la simulazione del colloquio
(D.M. 37/2019, art. 2, comma 5)

Materiali proposti, nodi interdisciplinari, spunto per la simulazione del colloquio.	**Consegna**	**Discipline coinvolte**
Tutela ambientale e riuso dei rifiuti	Immagine: Isole di plastica	Italiano, Storia, Inglese, Matematica, Laboratori Tecnologici, Tecnologie Elettriche Elettroniche e Applicazioni, Tecnologie e Tecniche di Installazione e Manutenzione
Le Guerre del ‘900	Immagine: Le trincee	Italiano, Storia, Inglese, Matematica, Laboratori Tecnologici, Tecnologie Elettriche Elettroniche e Applicazioni, Tecnologie e Tecniche di Installazione e Manutenzione
Automazione e Industria 4.0	Schema a blocchi di un’automazione	Italiano, Storia, Inglese, Matematica, Laboratori Tecnologici, Tecnologie Elettriche Elettroniche e Applicazioni, Tecnologie e Tecniche di Installazione e Manutenzione
La sicurezza nei luoghi di lavoro e la cultura della manutenzione	Immagine: Sicurezza nei cantieri	Italiano, Storia, Inglese, Matematica, Laboratori Tecnologici, Tecnologie Elettriche Elettroniche e Applicazioni, Tecnologie e Tecniche di Installazione e Manutenzione
La tutela del patrimonio culturale	Immagine: un centro storico	Italiano, Storia, Inglese, Matematica, Laboratori Tecnologici, Tecnologie Elettriche Elettroniche e Applicazioni, Tecnologie e Tecniche di Installazione e Manutenzione

Tempo assegnato	**Colloquio**	**Data**
45/60 minuti per ciascun candidato	Italiano, Storia, Inglese, Matematica, Laboratori Tecnologici, Tecnologie Elettriche Elettroniche e Applicazioni, Tecnologie e Tecniche di Installazione e Manutenzione	08/05/2019

Per la valutazione delle prove scritte e della simulazione del colloquio d'esame il Consiglio di Classe, sulla base dei quadri di riferimento ministeriali, ha utilizzato le schede allegate al presente documento.

SCHEDE DI VALUTAZIONE

(Indicazioni generali per la valutazione degli elaborati)

GRIGLIA DI VALUTAZIONE TIPOLOGIA A *(Analisi e interpretazione di un testo letterario italiano)*

INDICATORI GENERALI	**DESCRITTORI (MAX 60 pt)**				
	10	**8**	**6**	**4**	**2**
Ideazione, pianificazione e organizzazione del testo	efficaci e puntuali	nel complesso efficaci e puntuali	parzialmente efficaci e poco puntuali	confuse ed impuntuali	del tutto confuse ed impuntuali
	10	**8**	**6**	**4**	**2**
Coesione e coerenza testuale	complete	Adeguate	parziali	scarse	assenti
	10	**8**	**6**	**4**	**2**
Ricchezza e padronanza lessicale	presente e completa	Adeguate	poco presente e parziale	scarse	assenti
	10	**8**	**6**	**4**	**2**
Correttezza grammaticale (ortografia, morfologia, sintassi); uso corretto ed efficace della punteggiatura	completa; presente	adeguata (con imprecisioni e alcuni errori non gravi); complessivamente presente	parziale (con imprecisioni e alcuni errori gravi); parziale	scarsa (con imprecisioni e molti errori gravi); scarso	assente; assente
	10	**8**	**6**	**4**	**2**
Ampiezza e precisione delle conoscenze e dei riferimenti culturali	presenti	adeguate	parzialmente presenti	scarse	assenti
	10	**8**	**6**	**4**	**2**
Espressione di giudizi critici e valutazione personale	presenti e corrette	nel complesso presenti e corrette	parzialmente presenti e/o parzialmente corrette	scarse e/o scorrette	assenti
PUNTEGGIO PARTE GENERALE					
INDICATORI SPECIFICI	**DESCRITTORI (MAX 40 pt)**				
	10	**8**	**6**	**4**	**2**
Rispetto dei vincoli posti dalla consegna (ad esempio, indicazioni di massima circa la lunghezza del testo – se presenti– o indicazioni circa la forma parafrasata o sintetica della rielaborazione)	completo	adeguato	parziale/incompleto	scarso	assente
	10	**8**	**6**	**4**	**2**
Capacità di comprendere il testo nel senso complessivo e nei suoi snodi tematici e stilistici	completa	adeguata	parziale	scarsa	assente
	10	**8**	**6**	**4**	**2**
Puntualità nell'analisi lessicale, sintattica, stilistica e retorica (se richiesta)	completa	adeguata	parziale	scarsa	assente
	10	**8**	**6**	**4**	**2**
Interpretazione corretta e articolata del testo	presente	nel complesso presente	parziale	scarsa	assente
PUNTEGGIO PARTE SPECIFICA					
PUNTEGGIO TOTALE					

NB. Il punteggio specifico in centesimi, derivante dalla somma della parte generale e della parte specifica, va riportato a 20 con opportuna proporzione (divisione per 5 + arrotondamento).

Candidato …… **Data…../……./2019**

GRIGLIA DI VALUTAZIONE TIPOLOGIA B *(Analisi e produzione di un testo argomentativo)*

INDICATORI GENERALI	**DESCRITTORI (MAX 60 pt)**				
	10	**8**	**6**	**4**	**2**
Ideazione, pianificazione e organizzazione del testo	efficaci e puntuali	nel complesso efficaci e puntuali	parzialmente efficaci e poco puntuali	confuse ed impuntuali	del tutto confuse ed impuntuali
	10	**8**	**6**	**4**	**2**
Coesione e coerenza testuale	complete	adeguate	parziali	scarse	assenti
	10	**8**	**6**	**4**	**2**
Ricchezza e padronanza lessicale	presente e completa	adeguate	poco presente e parziale	scarse	assenti
	10	**8**	**6**	**4**	**2**
Correttezza grammaticale (ortografia, morfologia, sintassi); uso corretto ed efficace della punteggiatura	completa; presente	adeguata (con imprecisioni e alcuni errori non gravi); complessivament e presente	parziale (con imprecisioni e alcuni errori gravi);parziale	scarsa (con imprecisioni e molti errori gravi);scarso	assente; assente
	10	**8**	**6**	**4**	**2**
Ampiezza e precisione delle conoscenze e dei riferimenti culturali	presenti	adeguate	parzialmente presenti	scarse	assenti
	10	**8**	**6**	**4**	**2**
Espressione di giudizi critici e valutazione personale	presenti e corrette	nel complesso presenti e corrette	parzialmente presenti e/o parzialmente corrette	scarse e/o scorrette	assenti
PUNTEGGIO PARTE GENERALE					
INDICATORI SPECIFICI	**DESCRITTORI (MAX 40 pt)**				
	10	**8**	**6**	**4**	**2**
Individuazione corretta di tesi e argomentazioni presenti nel testo proposto	presente	nel complesso presente	parzialmente presente	scarsa e/o nel complesso scorretta	scorretta
	15	**12**	**9**	**6**	**3**
Capacità di sostenere con coerenza un percorso ragionato adoperando connettivi pertinenti	soddisfacente	adeguata	parziale	scarsa	assente
	15	**12**	**9**	**6**	**3**
Correttezza e congruenza dei riferimenti culturali utilizzati per sostenere l'argomentazione	presenti	nel complesso presenti	parzialmente presenti	scarse	assenti
PUNTEGGIO PARTE SPECIFICA					
PUNTEGGIO TOTALE					

NB. Il punteggio specifico in centesimi, derivante dalla somma della parte generale e della parte specifica, va riportato a 20 con opportuna proporzione (divisione per 5 + arrotondamento).

Candidato ……. **Data…../……./2019**

GRIGLIA DI VALUTAZIONE TIPOLOGIA C

(Riflessione critica di carattere espositivo-argomentativo su tematiche di attualità)

INDICATORI GENERALI	**DESCRITTORI (MAX 60 pt)**				
	10	**8**	**6**	**4**	**2**
Ideazione, pianificazione e organizzazione del testo	efficaci e puntuali	nel complesso efficaci e puntuali	parzialmente efficaci e poco puntuali	confuse ed impuntuali	del tutto confuse ed impuntuali
	10	**8**	**6**	**4**	**2**
Coesione e coerenza testuale	complete	adeguate	parziali	scarse	assenti
Ricchezza e padronanza lessicale	presente e completa	adeguate	poco presente e parziale	scarse	assenti
	10	**8**	**6**	**4**	**2**
Correttezza grammaticale (ortografia, morfologia, sintassi); uso corretto ed efficace della punteggiatura	completa; presente	adeguata (con imprecisioni e alcuni errori non gravi); complessivamente presente	parziale (con imprecisioni e alcuni errori gravi);parziale	scarsa (con imprecisioni e molti errori gravi); scarso	assente; assente
	10	**8**	**6**	**4**	**2**
Ampiezza e precisione delle conoscenze e dei riferimenti culturali	presenti	adeguate	parzialmente presenti	scarse	assenti
	10	**8**	**6**	**4**	**2**
Espressione di giudizi critici e valutazione personale	presenti e corrette	nel complesso presenti e corrette	parzialmente presenti e/o parzialmente corrette	scarse e/o scorrette	assenti
PUNTEGGIO PARTE GENERALE					
INDICATORI SPECIFICI	**DESCRITTORI (MAX 40 pt)**				
	10	**8**	**6**	**4**	**2**
Pertinenza del testo rispetto alla traccia e coerenza nella formulazione del titolo e dell'eventuale suddivisione in paragrafi	completa	adeguata	parziale	scarsa	assente
	15	**12**	**9**	**6**	**3**
Sviluppo ordinato e lineare dell'esposizione	presente	nel complesso presente	parziale	scarso	assente
	15	**12**	**9**	**6**	**3**
Correttezza e articolazione delle conoscenze e dei riferimenti culturali	presenti	nel complesso presenti	parzialmente presenti	scarse	assenti
PUNTEGGIO PARTESPECIFICA					
PUNTEGGIO TOTALE					

NB. Il punteggio specifico in centesimi, derivante dalla somma della parte generale e della parte specifica, va riportato a 20 con opportuna proporzione (divisione per 5 + arrotondamento).

Candidato ……. **Data…../……./2019**

Tabella di conversione punteggio/voto

PUNTEGGIO	VOTO
20	10
18	9
16	8
14	7
12	6
10	5
8	4
6	3
4	2
2	1
0	0

GRIGLIA DI VALUTAZIONE DELLA II PROVA DELL'ESAME DI STATO

INDICATORI	DESCRITTORI				
		Incerta	Parziale	Adeguata	Corretta
Padronanza delle conoscenze disciplinari relative ai nuclei fondanti della disciplina	Intuizione e comprensione della problematica proposta	1,50	2,50	3,50	5,00
Padronanza delle competenze tecnico-professionali specifiche di indirizzo rispetto agli obiettivi della prova, con particolare riferimento all'analisi e comprensione dei casi e/o delle situazioni problematiche proposte e alle metodologie utilizzate nella loro risoluzione.	Scelta dei metodi risolutivi; Esattezza del calcolo e/o precisione	2,00	4,00	6,00	8,00
Completezza nello svolgimento della traccia, coerenza/correttezza dei risultati e degli elaborati tecnici e/o tecnico grafici prodotti.	Quantità nello svolgimento e correttezza della scelta dei parametri tecnici	1,00	2,00	3,00	4,00
Capacità di argomentare, di collegare e di sintetizzare le informazioni in modo chiaro ed esauriente, utilizzando con pertinenza i diversi linguaggi specifici.	Ordine del procedimento logico e formale e motivazione delle scelte, considerazioni personali	1,00	1,50	2,50	3,00
TOTALE				**___/20**	

NB. Il punteggio specifico in centesimi, derivante dalla somma della parte generale e della parte specifica, va riportato a 20 con opportuna proporzione (divisione per 5 + arrotondamento).

GRIGLIA DI VALUTAZIONE COLLOQUIO DELL'ESAME DI STATO

Candidato..... Data...../...../2019

INDICATORE	DESCRITTORE					
	1-2	3-4	5	6	7	punteggio
Capacità di esporre in maniera organizzata i contenuti relativi al percorso pluridisciplinare proposto dalla commissione	Conoscenze nulle/molto scarse – Articolazione non pertinente al percorso – Esposizione molto confusa, con lessico ristretto e/o improprio - capacità di stabilire correlazioni e rielaborazione critica inesistenti/ molto scarse	Conoscenze confuse – Articolazione disorganica e/o confusa – Esposizione confusa, errata, con lessico ristretto - capacità di stabilire correlazioni e rielaborazione critica disorganica e confusa	Conoscenze generiche – Articolazione generica e imprecisa – Esposizione poco scorrevole, con errori e lessico non sempre adeguato - capacità di stabilire correlazioni e rielaborazione critica generica	Conoscenze diffuse e corrette ma essenziali – Articolazione completa, corretta ma essenziale – Esposizione semplice e lineare, con lessico appropriato, ma con qualche imprecisione, - capacità di stabilire correlazioni e rielaborazione corrette, con discreto sviluppo argomentativo	Conoscenze pertinenti, complete, approfondite – Articolazione organica, coerente, ampiamente strutturata – Esposizione chiara, corretta, efficace, con lessico ampio appropriato - capacità di stabilire correlazioni e rielaborazioni complete, con approfondimenti e spunti critici articolati e personali	
INDICATORE	**DESCRITTORE**					
	1	**2**	**3**	**4**	**5**	**punteggio**
Esposizione dell'esperienza relativa ai percorsi per le competenze trasversali e per l'orientamento (alternanza scuola lavoro)	Esposizione molto confusa, con lessico ristretto e/o improprio - capacità di stabilire correlazioni e rielaborazione critica inesistenti/ molto scarse- capacità di orientamento scarsa	Esposizione confusa, errata, con lessico ristretto - capacità di stabilire correlazioni e rielaborazione critica disorganica e confusa- capacità di orientamento confusa	Esposizione imprecisa, con lessico ristretto - capacità di stabilire correlazioni e rielaborazione critica disorganica - capacità di orientamento imprecisa	Esposizione semplice e lineare, con lessico appropriato- capacità di stabilire correlazioni e rielaborazione corrette, con discreto sviluppo argomentativo - capacità di orientamento corretto ed essenziale	Esposizione chiara, corretta, efficace, con lessico ampio appropriato - capacità di stabilire correlazioni e rielaborazione complete, con spunti critici articolati e originali – ottima capacità di orientamento	
INDICATORE	**DESCRITTORE**					
	1	**2**	**3**	**4**	**5**	**punteggio**
Esposizione delle attività relative a cittadinanza e costituzione	Esposizione molto confusa, con lessico ristretto e/o improprio - capacità di stabilire correlazioni e rielaborazione critica inesistenti	Esposizione confusa, errata, con lessico ristretto - capacità di stabilire correlazioni e rielaborazione critica disorganica e confusa	Esposizione imprecisa, con lessico ristretto - capacità di stabilire correlazioni e rielaborazione critica disorganica	Esposizione semplice e lineare, con lessico appropriato- capacità di stabilire correlazioni e rielaborazione corrette, con discreto sviluppo argomentativo	Esposizione chiara, corretta, efficace, con lessico ampio appropriato - capacità di stabilire correlazioni e rielaborazione complete, con spunti critici articolati e originali	
INDICATORE	**DESCRITTORE**					
	1	**2**	**3**			**punteggio**
Discussione elaborati	Capacità di argomentare confusa	Capacità di argomentare essenziale	Capacità di argomentare pertinente			
					TOTALE	

ATTIVITÀ E PERCORSI SVOLTI NELL'AMBITO DI "CITTADINANZA E COSTITUZIONE"

Sulla base del progetto di Cittadinanza e Costituzione contenuto nel PTOF e in coerenza con la C.M n.86/2010, il Consiglio di Classe della V A ha elaborato e svolto l'UDA finalizzata all'acquisizione delle competenze di CITTADINANZA E COSTITUZIONE

<table>
<tr><td colspan="3">Classe V A indirizzo M.A.T.
"Cittadinanza e costituzione"
A.S.2018/2019

UNITA' DI APPRENDIMENTO</td></tr>
<tr><td>Denominazione</td><td colspan="2">Educazione alla convivenza, alla salute e al rispetto ambientale</td></tr>
<tr><td>Compito - prodotto</td><td colspan="2">Conoscere la tematica proposta al fine di sviluppare comportamenti responsabili in tema di prevenzione alla salute, di sostenibilità ambientale,della valorizzazione della solidarietà e dell' accettazione, rispetto e apertura verso le differenze

Glossario specifico in lingua
Questionario finale</td></tr>
<tr><td>Competenze mirate:
Assi culturali
Professionali
Cittadinanza</td><td colspan="2">COMPETENZE ASSI CULTURALI
Asse dei linguaggi:
Utilizzare il patrimonio lessicale ed espressivo della lingua italiana adeguandolo nei vari ambiti
Leggere, comprendere ed interpretare testi scritti di vario tipo
Asse matematico:
Individuare le strategie appropriate per la soluzione di problemi
Analizzare dati e interpretarli , con l'ausilio di interpretazioni grafiche e di applicazioni di tipo informatico
Asse scientifico – tecnologico:
Essere consapevole delle potenzialità delle tecnologie vecchie e nuove rispetto al contesto culturale e sociale in cui vengono applicate
Utilizzare le conoscenze in ambito scientifico al fine di migliorare la qualità della vita in termini di salute e nel pieno rispetto dell'ambiente in cui si vive.
Asse storico-sociale:
Acquisire la consapevolezza storica relativamente alla memoria delle violazioni dell'uomo e dei popoli ,per non ripetere gli errori del passato.

COMPETENZE PROFESSIONALI
Assumersi la responsabilità nei contesti di vita e di lavoro nel rispetto dell'etica e del vivere civile
COMPETENZE DI CITTADINANZA
Sapersi inserire in modo attivo e consapevole nella vita sociale e lavorativa , diventando cittadini responsabili. Prendere coscienza di sè, delle proprie responsabilità, dei valori individuali e condivisi. Riconoscere i propri diritti e quelli altrui, le opportunità comuni, i limiti, le regole e le responsabilità.</td></tr>
<tr><td colspan="2">Abilità</td><td>Conoscenze</td></tr>
<tr><td colspan="2">Utilizzare un linguaggio congruo al contesto di riferimento</td><td>Normative ambientali;salute e sicurezza nei luoghi di lavoro</td></tr>
</table>

Classe V A indirizzo M.A.T. "Cittadinanza e costituzione" A.S.2018/2019 UNITA' DI APPRENDIMENTO	
Capacità di lavorare e collaborare in gruppo	
Rispettare i tempi di consegna dei lavori	Il rispetto per l'ambiente, l'inquinamento e realtà territoriali. L'applicazione della matematica in ambito socio-ambientale L'igiene,la salute, la prevenzione, l'etica nello sport
	Rispetto e accoglienza: diversità come ricchezza Nuove regole per una serena convivenza Educazione al volontariato e alla solidarietà

SPECIFICAZIONE DEI CONTENUTI

Percorso	Argomento	Discipline coinvolte
Educazione alla convivenza, alla salute e al rispetto ambientale	Educazione al volontariato e alla solidarietà Volontariato come gratuità, come attenzione alla dignità delle persone e come etica del dono	Religione
	La Shoah Il giorno della memoria La società di massa e nuove regole per una serena convivenza	Italiano Storia
	L'applicazione della matematica in ambito socio-ambientale Analisi di un problema ambientale, economico,sociale. Valutazione dei dati fondamentali Analisi dei dati statistici	Matematica
	Il primo soccorso in caso di emergenza Ferite,contusioni,distorsioni,fratture, lussazioni,lipotimia,convulsioni,colpo di calore,ustioni,assideramento, epistassi,punture d'insetti e meduse	Scienze motorie
	Rispetto e accoglienza: diversità come ricchezza	Tutte

ESPERIENZE SVOLTE NELL'AMBITO DEL PERCORSO TRIENNALE PER LE COMPETENZE TRASVERSALI E PER L'ORIENTAMENTO

Descrizione del percorso triennale

Il percorso triennale per "le competenze trasversali e l'orientamento" implementato per la Classe 5A ha inteso sviluppare un'esperienza formativa integrata, capace di:
- unire *"sapere e saper fare"*;
- orientare le aspirazioni dei giovani allievi;
- aprire la didattica al mondo esterno.

La programmazione del percorso ha inteso favorire il consolidamento delle conoscenze acquisite a scuola consentendo di testare sul campo le reali attitudini degli studenti, arricchendone la formazione e, in definitiva, contribuendo ad orientare quello che oggi è il loro percorso di studio ma che in futuro potrebbe diventare uno sbocco occupazionale concreto.Ciò in virtù di progetti, studiati e realizzati dai referenti dell'Alternanza Scuola Lavoro dell'Istituto, complessivamente in linea con le specificità del piano di studi.

Il percorso triennale ha favorito il miglioramento delle abilità degli studenti, funzionale all'occupabilità e alla loro mobilità sociale, attraverso un innalzamento degli standard di qualità e del livello dei risultati di apprendimento.
In tale ottica, in compartecipazione con le Associazioni, gli Enti e numerose realtà imprenditoriali operanti nel territorio, si è inteso:
- ottimizzare l'azione a supporto dell'Alternanza Scuola – Lavoro rivolta agli studenti iscritti, intesa come fattore strategico nei processi dell'accrescimento della loro istruzione, della formazione professionale e culturale, mediante l'acquisizione di competenze certificate;
- attivare specifiche iniziative di promozione e di sostegno dei sistemi educativi e formativi, miranti alla cultura dell'integrazione tra scuola e professioni, come fattore chiave per lo sviluppo del sistema territoriale provinciale regionale e di raccordo sempre più sinergico e produttivo tra le Istituzioni Scolastiche, le Università, le Amministrazioni e il mondo del lavoro.

ATTIVITÀ SVOLTE NEL TRIENNIO

A.S.	Descrizione / Titolo	Ente Partner Soggetti coinvolti
2016-2017	Competenze trasversali (incontro con esperti, attività di approfondimento in aula)	- Esperti del mondo del lavoro - Docenti
2016-2017	Orientamento al lavoro	- Irenova S.r.l. - Crotone
2017-2018	Corso INAIL – Sicurezza nei luoghi di lavoro	- INAIL - MIUR
2017-2018	Esperienze di lavoro in azienda	- Elettroservice di Astorino - Radio Studio 97 - ASP Crotone - Camping Fico d'India - Coop. Katrina S.r.l. - Multimedia Production TV
2017-2018	Corso on-line *"ENI learning"*	- ENI Corporate University S.p.A.
2017-2018	Corso specialistico *"Conoscere e usare Arduino"*	- Ing. Giancarlo Giaquinta
2018-2019	Corso "Sicurezza nei luoghi di lavoro"	- RSPP IPSIA Crotone
2018-2019	Progetto "DEAR – Donne Emersione Autonomia Rete"	- Noemi Soc. Coop. Sociale - Centro calabrese di solidarietà

2018-2019	Open Day IPSIA *"A.M. Barlacchi"*	- IPSIA "A.M. Barlacchi"
2018-2019	Travel Game – Alternanza in gita	- Grimaldi S.p.A.
2018-2019	Corso di ciclomeccanica	- SOS Villaggio dei bambini
2018-2019	Corso specialistico *"School mapping"*	- NET Natura Energia Territorio
2018-2019	Esperienze di lavoro in azienda	- Arredo Inox S.r.l.

Competenze EQF e di cittadinanza acquisite	
Comunicazione nella lingua italiana	- Uso del linguaggio tecnico professionale
Competenza matematica e competenze di scienza e tecnologia	- Precisione e destrezza nell'utilizzo degli strumenti e delle tecnologie
Competenze sociali e civiche	- Rispetto delle regole e dei tempi in azienda
Imparare ad imparare	- Appropriatezza dell'abito e del linguaggio - Curiosità - Relazione con il tutor e le altre figure adulte
Spirito di iniziativa e intraprendenza	- Completezza, pertinenza, organizzazione

Percezione della qualità e della validità del progetto da parte dello studente

Obiettivi	**Indicatori di risultato**
Aumento successo scolastico	- Aumento della motivazione allo studio degli alunni - Diminuzione del numero di abbandoni degli alunni - Verifica degli apprendimenti degli alunni attraverso specifiche prove profitto
Promozione del benessere psicologico e sociale degli alunni	- Miglioramento del rapporto tra docenti e alunni - Miglioramento del rapporto tra alunni - Aumento dell'autostima degli alunni
Aumento delle capacità cross-curriculari e meta-cognitive degli alunni	- Miglioramento della capacità di selezionare le informazioni durante lo studio - Migliorare la capacità di collegare argomenti e discipline diverse - Miglioramento delle capacità di affrontare i problemi nello studio - Miglioramento delle capacità di autovalutazione degli alunni
Maggiore utilizzo delle attività laboratoriali nella didattica	- Aumento di una certa percentuale (sulle ore totali di didattica) delle ore dedicate alla didattica laboratoriale

LIBRI DI TESTO

DISCIPLINA	TITOLO
RELIGIONE	La strada con l'altro "DEA SCUOLA"
ITALIANO	LM Letteratura modulare M.Sambugar- G.Salà Editrice La Nuova Italia
STORIA	Capire la Storia- Il Novecento e la globalizzazione Edizioni Scolastiche Bruno Mondadori. Editore Pearson
INGLESE	Network Concise by P.Radley casa ed. Oxford /New dental topics by C. Radini-V.RadiniHoepli
MATEMATICA	Leonardo Sasso - "Matematica a Colori" Vol 4 – Ed. Petrini
T.T.I.M	Libro di testo: "Tecnologie e Tecniche di Installazione e Manutenzione" di Savi-Nasuti-Vacondio - Edizione Calderini - Volume 3
T.E.E.A.	Tecnologie Elettrico Elettroniche e Applicazioni di Coppelli-Stortoni - Vol. 2 e 3
T.M.A.	Tecnologie Meccaniche e Applicazioni, Massimo Pasquinelli vol. 1, 2 e 3
LAB. TECNOLOGICI	Laboratori tecnologici e Esercitazioni Caligaris-Fava-Tomasello-Cerri - Ed. Hoepli
SC. MOTORIE	Più movimento SLIM- Scienze motorie per la scuola secondaria di secondo grado

INDICE

- PRESENTAZIONE DELL'ISTITUTO
- PECUP COMUNE E D'INDIRIZZO
- QUADRO ORARIO ODONTOTECNICO
- STORIA DELLA CLASSE:
- COMPOSIZIONE DEL CONSIGLIO DI CLASSE
- VARIAZIONE DOCENTI DEL C.D.C NEL CORSO DEL TRIENNIO
- PROSPETTO DATI CLASSE
- COMPOSIZIONE DELLA CLASSE: ALUNNI E PROVENIENZA
- PROFILO DELLA CLASSE
- CREDITO 3° e 4° ANNO E CONVERSIONE
- ESPERIENZE/TEMI SVILUPPATI DAL CONSIGLIO DI CLASSE IN RIFERIMENTO AL PECUP
- CONSUNTIVI DISCIPLINARI: COMPETENZE,ABILITA', CONTENUTI
- CONTENUTI (PERCORSI PLURIDISCIPLINARI)
- METODOLOGIE DIDATTICHE
- TIPOLOGIE DI VERIFICHE
- MEZZI E STRUMENTI
- INIZIATIVE DI RECUPERO E/O POTENZIAMENTO
- VALUTAZIONE
- VERIFICHE E VALUTAZIONE EFFETTUATE IN VISTA DELL'ESAME DI STATO
- MATERIALE PER LA SIMULAZIONE DEL COLLOQUIO
- GRIGLIE DI VALUTAZIONE I – II PROVA – COLLOQUIO
- PERCORSO CITTADINANZA E COSTITUZIONE
- PERCORSO PCTO (EX ASL)
- LIBRI DI TESTO

- ALLEGATI

Il documento del Consiglio di Classe è stato approvato nella seduta del 13/05/2019.

IL CONSIGLIO DI CLASSE

DISCIPLINA	COMPONENTE	FIRMA
LINGUA E LETTERATURA ITALIANA STORIA		
SOSTEGNO		
LINGUA INGLESE		
MATEMATICA		
LABORATORI TECNOLOGICI ED ESERCITAZIONI TECNOLOGIE E TECNICHE DI INSTALLAZIONE E MANUTENZIONE (Compresenza) TECNOLOGIE ELETTRICHE-ELETTRONICHE ED APPLICAZIONI (Compresenza)		
TECNOLOGIE ELETTRICHE-ELETTRONICHE ED APPLICAZIONI		
TECNOLOGIE MECCANICHE ED APPLICAZIONI		
TECNOLOGIE E TECNICHE DI INSTALLAZIONE E MANUTENZIONE		
SCIENZE MOTORIE E SPORTIVE		
RELIGIONE CATTOLICA		

IL COORDINATORE *IL DIRIGENTE SCOLASTICO*

_____

Alunni: _____

_____

In allegato da PTOF link https://ipsiakr.edu.it/didattica/ptof/

ALLEGATI:

- Testo n°2 Simulazioni della prima e seconda prova scritta
- PECUP in uscita

- Valutazioni disciplinari

COMPETENZE A CONCLUSIONE DEL QUINTO ANNO

Indirizzo: MANUTENZIONE E ASSISTENZA TECNICA

Profilo

Il Diplomato di istruzione professionale nell'indirizzo "Manutenzione e assistenza tecnica" possiede le competenze per gestire,organizzare ed effettuare interventi di installazione e manutenzione ordinaria, di diagnostica, riparazione e collaudo relativamente a piccoli sistemi, impianti e apparati tecnici, anchemarittimi.

Le sue competenze tecnico-professionali sono riferite alle filiere dei settori produttivi generali (elettronica, elettrotecnica, meccanica, termotecnica ed altri) e specificamente sviluppate in relazione alle esigenze espresse dal territorio.

È in grado di:

- controllare e ripristinare, durante il ciclo di vita degli apparati e degli impianti, la conformità del loro funzionamento alle specifiche tecniche, alle normative sulla sicurezza degli utenti e sulla salvaguardiadell'ambiente;
- osservare i principi di ergonomia, igiene e sicurezza che presiedono alla realizzazione degliinterventi;
- organizzare e intervenire nelle attività per lo smaltimento di scorie e sostanze residue, relative al funzionamento delle macchine, e per la dismissione deidispositivi;
- utilizzare le competenze multidisciplinari di ambito tecnologico, economico e organizzativo presenti nei processi lavorativi e nei servizi che locoinvolgono;
- gestire funzionalmente le scorte di magazzino e i procedimenti perl'approvvigionamento;
- reperire e interpretare documentazionetecnica;
- assistere gli utenti e fornire le informazioni utili al corretto uso e funzionamento deidispositivi;
- agire nel suo campo di intervento nel rispetto delle specifiche normative ed assumersi autonomeresponsabilità;
- segnalare le disfunzioni non direttamente correlate alle sue competenzetecniche;
- operare nella gestione dei sevizi, anche valutando i costi e l'economicità degliinterventi.

A conclusione del percorso quinquennale, il Diplomato in "Manutenzione e assistenza tecnica" consegue i risultati di apprendimento descritti nel punto 2.3 dell'allegato A, di seguito descritti in termini dicompetenze.

1. Comprendere, interpretare e analizzare schemi diimpianti.
2. Utilizzare, attraverso la conoscenza e l'applicazione della normativa sulla sicurezza, strumenti e tecnologiespecifiche.
3. Utilizzare la documentazione tecnica prevista dalla normativa per garantire la corretta funzionalità di apparecchiature, impianti e sistemi tecnici per i quali cura lamanutenzione.
4. Individuare i componenti che costituiscono il sistema e i vari materiali impiegati, allo scopo di intervenire nel montaggio, nella sostituzione dei componenti e delle parti, nel rispetto delle modalità e delle procedurestabilite.
5. Utilizzare correttamente strumenti di misura, controllo e diagnosi, eseguire le regolazioni dei sistemi e degli impianti.
6. Garantire e certificare la messa a punto degli impianti e delle macchine a regola d'arte, collaborando alla fase di collaudo e installazione.
7. Gestire le esigenze del committente, reperire le risorse tecniche e tecnologiche per offrire servizi efficaci e economicamente correlati allerichieste.

Le competenze dell'indirizzo «Manutenzione e assistenza tecnica» sono sviluppate e integrate in coerenza con la filiera produttiva di riferimento e con le esigenze del territorio.

AREA DI ISTRUZIONE GENERALE

Risultati di apprendimento degli insegnamenti comuni agli indirizzi del settore industria e artigianato

A conclusione del percorso quinquennale, il Diplomato consegue i risultati di apprendimento descritti nei punti 2.1 e 2.3 dell'Allegato A, di seguito specificati in termini di competenze:

- Valutare fatti ed orientare i propri comportamenti in base ad un sistema di valori coerenti con i principi della Costituzione e con le carte internazionali dei diritti umani.
- Utilizzare il patrimonio lessicale ed espressivo della lingua italiana secondo le esigenze comunicative nei vari contesti: sociali, culturali, scientifici, economici, tecnologici.
- Stabilire collegamenti tra le tradizioni culturali locali, nazionali ed internazionali, sia in una prospettiva interculturale sia ai fini della mobilità di studio e di lavoro.
- Utilizzare gli strumenti culturali e metodologici per porsi con atteggiamento razionale, critico e responsabile di fronte alla realtà, ai suoi fenomeni, ai suoi problemi, anche ai fini dell'apprendimento permanente.
- Riconoscere gli aspetti geografici, ecologici, territoriali dell'ambiente naturale ed antropico, le connessioni con le strutture demografiche, economiche, sociali, culturali e le trasformazioni intervenute nel corso del tempo.
- Riconoscere il valore e le potenzialità dei beni artistici e ambientali, per una loro corretta fruizione e valorizzazione.
- Utilizzare e produrre strumenti di comunicazione visiva e multimediale, anche con riferimento alle strategie espressive e agli strumenti tecnici della comunicazione in rete.
- Padroneggiare la lingua inglese e, ove prevista, un'altra lingua comunitaria per scopi comunicativi e utilizzare i linguaggi settoriali relativi ai percorsi di studio, per interagire in diversi ambiti e contesti professionali, al livello B2 quadro comune europeo di riferimento per le lingue (QCER).
- Riconoscere gli aspetti comunicativi, culturali e relazionali dell'espressività corporea e l'importanza che riveste la pratica dell'attività motorio-sportiva per il benessere individuale e collettivo.
- Utilizzare il linguaggio 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.
- Analizzare il valore, i limiti e i rischi delle varie soluzioni tecniche per la vita sociale e culturale con particolare attenzione alla sicurezza nei luoghi di vita e di lavoro, alla tutela della persona, dell'ambiente e del territorio.
- Utilizzare i principali concetti relativi all'economia e all'organizzazione dei processi produttivi e dei servizi.
- Correlare la conoscenza storica generale agli sviluppi delle scienze, della tecnologie e delle tecniche negli specifici campi professionali di riferimento.
- Applicare le metodologie e le tecniche della gestione per progetti.
- Redigere relazioni tecniche e documentare le attività individuali e di gruppo relative a situazioni professionali.
- Individuare e utilizzare gli strumenti di comunicazione e di team working più appropriati per intervenire nei contesti organizzativi e professionali di riferimento.