

**PENSA AL
TUO FUTURO.**



DOCUMENTO DEL CONSIGLIO DI CLASSE

(art 5 D.P.R. 323/98)

A.S. 2015-2016

Istituto di Istruzione Secondaria Superiore

LUIGI RUSSO

70043 – Monopoli (Ba)

Sede amministrativa: via Procaccia, 111 - Tel. e Fax 080 747744

Sede: via Beccaria, n.c. - Tel. e Fax 080 9303948

Sito web www.iissluigirusso.gov.it

I.P.S.I.A.M.

Classe 5 M.A.T./sez. B

Indirizzo Manutenzione e assistenza tecnica

Opzione: APPARATI, IMPIANTI E SERVIZI TECNICI

Composizione del Consiglio di Classe		
DIRIGENTE SCOLASTICO	PROF. ING. RAFFAELE BUONSANTE	
COORDINATRICE	PROF.SSA ANGELA NAPOLETANO	
DISCIPLINA	DOCENTE	FIRMA
LINGUA E LETTERATURA ITALIANA	NAPOLETANO ANGELA	
STORIA	NAPOLETANO ANGELA	
MATEMATICA (*)	CARAMIA MARIA(*)	
LINGUA INGLESE	DI TERLIZZI ISA	
SCIENZE MOTORIE	ROTOLO VINCENZO	
RELIGIONE	CUZZUOL VALERIA	
LABORATORI TECNOLOGICI ED ESERCITAZIONI, LAB TECNOLOGIE E TECNICHE DI INSTALLAZIONE E MANUTENZIONE DI APPARATI E IMPIANTI CIVILI E INDUSTRIALI	PAPA ALBERTO(*)	
TECNOLOGIE MECCANICHE E APPLICAZIONI	MANGHISI ONOFRIO	
TECNOLOGIE ELETTRICO-ELETTRONICHE DELL'AUTOMAZIONE E APPLICAZIONI	MANDRIOTA VINCENZO	
TECNOLOGIE E TECNICHE DI INSTALLAZIONE E MANUTENZIONE DI APPARATI E IMPIANTI CIVILI E INDUSTRIALI	LEONARDINI ANDREA(*)	
LAB. TECNOLOGIE ELETTRICO-ELETTRONICHE DELL'AUTOMAZIONE E APPLICAZIONI	SANTO ANTONIO RAFFAELE	
LAB. TECNOLOGIE MECCANICHE E APPLICAZIONI	GAMMINO NICOLA	

RAPPRESENTANTE DEGLI STUDENTI	LAMACCHIA LUIGI	
-------------------------------	-----------------	--

(*)commissario interno

Monopoli, li 12 maggio 2016

A. ANALISI DELLA SITUAZIONE SCOLASTICA

A1. Analisi del territorio

L'istituto Professionale I.P.S.I.A.M. "San Francesco da Paola" fa parte dal 1° settembre 2012, in seguito ad operazione di dimensionamento scolastico regionale da parte della Giunta Regionale di Puglia, dell'I.I.S.S. "Luigi Russo" che propone un'offerta formativa ampia, articolata, secondo quanto previsto dalla riforma dei Licei e degli Istituti Professionali (D.P.R. n. 87 e n.89 del 2010), nei seguenti indirizzi:

- Liceo Artistico
- Liceo Musicale
- I.P.S.I.A.M. "San Francesco da Paola"
- I.P.S.I.A.M. Corso serale per adulti

In particolare l'I.P.S.I.A.M. è una realtà scolastica che con la sua innata sensibilità verso le problematiche socio-economiche, interagendo costantemente con l'Amministrazione locale e le Aziende del territorio, rappresenta un ponte diretto verso il mondo del lavoro per i ragazzi maggiormente interessati ad un percorso formativo orientato all'inserimento in una realtà lavorativa.

A2. Presentazione del profilo professionale

L'opzione "Apparati, impianti e servizi tecnici industriali e civili" afferisce all'indirizzo "Manutenzione e Assistenza tecnica". Nell'indirizzo "Manutenzione e Assistenza tecnica", l'opzione "Apparati, impianti e servizi tecnici industriali e civili" specializza ed integra le conoscenze e competenze in uscita dall'indirizzo, coerentemente con la filiera produttiva di riferimento e con le esigenze del territorio, con competenze rispondenti ai fabbisogni delle aziende impegnate nella manutenzione di apparati e impianti elettrici, termici, industriali e civili e relativi servizi tecnici.

A conclusione del percorso quinquennale, il Diplomato in "Manutenzione e assistenza tecnica", opzione "Apparati, impianti e servizi tecnici industriali" consegue i risultati di apprendimento di seguito descritti in termini di competenze.

- ✚ Comprendere, interpretare e analizzare schemi di apparati, impianti e servizi tecnici industriali e civili.
- ✚ Utilizzare strumenti e tecnologie specifiche nel rispetto della normativa sulla sicurezza.
- ✚ Utilizzare la documentazione tecnica prevista dalla normativa per garantire la corretta funzionalità di apparecchiature, impianti e sistemi tecnici per i quali cura la manutenzione, nel contesto industriale e civile.
- ✚ 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 degli apparati e impianti industriali e civili di interesse.
- ✚ Garantire e certificare la messa a punto a regola d'arte degli apparati e impianti industriali e civili, collaborando alle fasi di installazione, collaudo e di organizzazione-erogazione dei relativi servizi tecnici.
- ✚ Agire nel sistema di qualità, reperire le risorse tecniche e tecnologiche per offrire servizi efficienti ed efficaci.

Le competenze dell'indirizzo "Manutenzione e assistenza tecnica", nell'opzione "Apparati, impianti e servizi tecnici industriali e civili", sono sviluppate e integrate in coerenza con la filiera produttiva di riferimento e con le esigenze del territorio.

A3. Dati statistici

N° alunni iscritti: 10

N° alunni frequentanti: 9

A4. Presentazione della classe e suo excursus storico

Dati anagrafici

N	Cognome e Nome	Classe
1	Ciaccia Martino	5B MANUTENZIONE E ASSISTENZA TECNICA opzione Apparati, impianti e servizi tecnici industr. e civili
2	Curci Nicolò	5B MANUTENZIONE E ASSISTENZA TECNICA opzione Apparati, impianti e servizi tecnici industr. e civili
3	Lamacchia Luigi	5B MANUTENZIONE E ASSISTENZA TECNICA opzione Apparati, impianti e servizi tecnici industr. e civili
4	Laneve Antonio	5B MANUTENZIONE E ASSISTENZA TECNICA opzione Apparati, impianti e servizi tecnici industr. e civili
5	Leone Alessandro Damiano	5B MANUTENZIONE E ASSISTENZA TECNICA opzione Apparati, impianti e servizi tecnici industr. e civili
6	Lippolis Giuseppe	5B MANUTENZIONE E ASSISTENZA TECNICA opzione Apparati, impianti e servizi tecnici industr. e civili
7	Modugno Paolo	5B MANUTENZIONE E ASSISTENZA TECNICA opzione Apparati, impianti e servizi tecnici industr. e civili
8	Ostuni Donato	5B MANUTENZIONE E ASSISTENZA TECNICA opzione Apparati, impianti e servizi tecnici industr. e civili
9	Tuberosa Giuseppe	5B MANUTENZIONE E ASSISTENZA TECNICA opzione Apparati, impianti e servizi tecnici industr. e civili

La classe 5^a M.A.T. sez. B, articolata nell'area comune con la classe 5^a M.A.T. sez. A, è costituita da 9 alunni, tutti provenienti dalla stessa classe 4^a, in precedenza dalla terza

classe del corso di Manutenzione e Assistenza tecnica. Alcuni di loro, sono stati ammessi alla classe quinta dopo apposite verifiche e integrazioni dello scrutinio finale, per sospensione del giudizio. Nel gruppo-classe frequenta quest'anno, un alunno proveniente da un istituto di Conversano (5B) perfettamente integrato nel nuovo contesto scolastico.

Avendo frequentato insieme gli anni precedenti, la socializzazione all'interno del gruppo classe risulta soddisfacente. Per quanto riguarda la disciplina, il comportamento è sempre stato generalmente corretto e rispettoso anche se la frequenza non è stata sempre costante. Per alcuni allievi è stato necessario, però più volte, contattare la famiglia a causa delle numerose assenze e ritardi anche saltuariamente giustificati. Lo studio non è stato sempre costante ed è stato necessario richiamare gli alunni all'impegno e alla motivazione, a una partecipazione più attiva e costante. Per alcuni di loro, appare poco sviluppato il metodo di studio e la rielaborazione di concetti disciplinari in modo critico. C'è da sottolineare anche che il lavoro ha subito interruzioni in diversi periodi, per vari ponti a cavallo di festività nazionali. Inoltre, durante il secondo quadrimestre è stata effettuata una pausa didattica, necessaria per colmare lacune e assicurare il rinforzo dei concetti fondamentali. Ciò ha rallentato, complessivamente, lo svolgimento trasversale dei contenuti nelle diverse discipline.

Da un'osservazione attenta e accurata sono emersi due gradi di apprendimento:

- Ad un primo gruppo appartiene un numero di alunni in possesso di prerequisiti e preparazione di base sufficienti, con discreta disponibilità al dialogo e desiderio di migliorare;
- Ad un secondo gruppo, appartengono alunni che, pur disponibili al dialogo educativo, hanno ritmi di apprendimento più lenti.

I rapporti tra i ragazzi ed istituzione scolastica si possono ritenere abbastanza corretti. Infine da un'analisi complessiva, si evidenziano due gradi di apprendimento:

- Ad un primo gruppo appartiene un numero di alunni in possesso di prerequisiti e preparazione di base sufficienti, con discreta disponibilità al dialogo e desiderio di migliorare;
- Ad un secondo gruppo, appartengono alunni che, pur disponibili al dialogo educativo, hanno ritmi di apprendimento più lenti.

I rapporti tra i ragazzi ed istituzione scolastica si possono ritenere abbastanza corretti.

B. OBIETTIVI GENERALI, OBIETTIVI TRASVERSALI E RISULTATI FINALI

B1. Analisi della situazione iniziale

L'ambiente socio-culturale di provenienza si presenta eterogeneo. L'attività svolta dai genitori si esplica in prevalenza nei settori dell'agricoltura e dell'artigianato. Gli stimoli culturali e formativi provenienti dalle famiglie in alcuni casi, sono modesti, e alcuni allievi provengono da zone limitrofe per cui, per raggiungere la Scuola, devono servirsi di mezzi pubblici. Gli alunni hanno cominciato l'anno scolastico presentandosi con normali capacità, un metodo di studio ancora da perfezionare e una non sempre adeguata prontezza nell'apprendimento e nell'assimilazione.

B2. Obiettivi generali da raggiungere al termine del corso di studio

Coerentemente con il Piano dell'Offerta Formativa il C.d.C. nel percorso formativo ha cercato di stimolare gli allievi al fine di:

- interagire con gli altri comprendendone i diversi punti di vista;
- riconoscere il valore delle regole e della responsabilità personale;
- comunicare in modo efficace utilizzando i diversi linguaggi ;
- consolidare un adeguato metodo di studio e di lavoro ;
- affrontare situazioni problematiche e contribuire a risolverle.

Come livello minimo si richiede la capacità di applicare i principi essenziali di ogni disciplina in situazioni note, esprimendosi con un linguaggio semplice ma corretto. Il livello massimo prevede la capacità di analizzare con rigore logico e senso critico diverse situazioni, anche non note, e confrontarle per trarne principi generali, utilizzando i diversi registri linguistici in modo appropriato e completo.

B3. Metodologie di insegnamento adottate

- Lezione frontale
- Presentazione multimediale
- Cooperative learning
- Peer education.

Nella realizzazione delle varie unità didattiche generalmente si è partiti da un breve discorso introduttivo, inteso ad anticipare i contenuti e gli obiettivi di esse, con riferimento alle conoscenze degli alunni e alle loro precedenti esperienze; si è cercato di sviluppare la curiosità e l'interesse degli allievi ponendo problemi e sollecitando interventi e discussioni. Le tecniche del cooperative learning e della peer education sono risultate molto utili sia per potenziare nei ragazzi il gusto della ricerca che per rafforzare le già buone relazioni interpersonali.

Si è cercato di creare occasioni di raccordi interdisciplinari per favorire negli allievi lo sviluppo delle competenze proprie del profilo in uscita del tecnico manutentore. Nell'attuazione del lavoro didattico ci si è avvalsi soprattutto dei libri di testo, ma, ad integrazione e completamento, anche di altri strumenti come riviste, manuali, materiale audiovisivo, computer e attrezzature di laboratorio. Gli allievi sono stati guidati quindi a ricercare e raccogliere notizie e materiale e ad armonizzare le varie conoscenze in un unico sapere.

L'uso del linguaggio specifico è stato stimolato attraverso discussioni e dibattiti su argomenti di studio. In ogni attività si è tenuto conto dei ritmi e degli stili di attenzione dei singoli allievi.

B4. Mezzi e strumenti

- Libri di testo, giornali, riviste tecniche specializzate, fotocopie, dispense, manuali
- Fotocopiatrice
- L.I.M.
- Sussidi multimediali: rete locale, software applicativi, internet
- Laboratori e strumentazione tecnico-scientifica: Laboratorio di Informatica di base, Laboratorio di Informatica applicata, Laboratorio di Macchine Utensili, Laboratorio CNC. Laboratorio di Elettropneumatica/Sistemi Automatici, Laboratorio di Telecomunicazioni, Laboratorio di Misure Elettriche ed Elettroniche, Laboratorio di Automazione, Laboratorio di Impianti Elettrici e Domotica.

B5. Attività integrative e complementari (visite guidate, viaggi di istruzione, progetti, ecc.)

- Partecipazione alla conferenza su "ecorifugiati e migranti economici, presso Auditorium del liceo artistico e musicale" Luigi Russo" di Monopoli, alla presenza del Prof. Nicola Coniglio: economista dell'Università di Bari e Antonio Ciniero, sociologo presso l'Università del Salento e membro dell'osservatorio Migranti.
- Iniziative nell'ambito dell'educazione alla legalità: Incontro con l'associazione Atlantis 27 Volontari Emergenza Radio Monopoli
- Cineforum (tre incontri);
- Iniziative nell'ambito dell'educazione alla salute; seminario sul tema "l'educazione sanitaria nei tumori della pelle" tenuto dal Prof. Ostuni Giovanni
- Partecipazione a conferenza con l'Ente militare
- Partecipazione di alcuni alunni al new paper game e al Fai
- Partecipazione di alcuni alunni al corso di preparazione "Certificazione linguistica esterna Trinity"

B6. Interventi didattici ed educativi programmati

- PAUSA DIDATTICA al secondo quadrimestre per rafforzamento e sostegno delle conoscenze poco acquisite ai fini della preparazione agli esami di stato.

B7. Verifiche e valutazione: modalità e tempi

Le verifiche sono state formative e sommative ed orientate all'accertamento del profitto individuale dello studente e dell'efficacia del processo di insegnamento-apprendimento, con riferimento agli obiettivi prefissati in termini di conoscenza, comprensione, applicazione, analisi e sintesi.

1. Valutazione iniziale: fatta all'inizio dell'anno scolastico per la rilevazione della situazione di partenza attraverso test d'ingresso, esercizi, questionari,
2. Valutazione formativa: fatta in itinere per controllare i livelli di apprendimento, l'efficacia del sistema adottato, la necessità di interventi di recupero e di sostegno, attraverso prove scritte, prove strutturate e semi strutturate, prove orali e prove di laboratorio;
3. Valutazione finale: fatta a fine quadrimestre, tenendo conto degli obiettivi minimi e massimi prefissati. In ogni caso, ogni docente ha effettuato le verifiche finalizzandole al nuovo esame di stato.

I tempi hanno avuto scansione modulare e in aggiunta sono state effettuate due simulazioni della terza prova scritta d'esame in cui sono state coinvolte le discipline: Matematica, Inglese, Laboratori Tecnologici ed Esercitazioni, Tecnologie meccaniche ed Applicazioni. È stata adottata la tipologia mista: B (due quesiti a risposta aperta con punteggio massimo di 4,5 per ogni quesito) e C (4 quesiti a risposta multipla con punteggio di 1,5 per ogni risposta esatta).

B8. Criteri di valutazione

Il Consiglio di Classe ha considerato i livelli di partenza, la partecipazione e la frequenza (scolastica e della terza area), la capacità, l'interesse e l'impegno nella partecipazione attiva al dialogo educativo, il metodo di lavoro ed il profitto.

La scala di valutazione adottata, con punteggio da uno a dieci, è stata fissata secondo i seguenti parametri:

- **< 3 Nullo**: l'allievo non ha alcuna conoscenza e quindi risulta impossibilitato a procedere.
- **3 Scarso**: l'allievo ha conoscenze molto lacunose, prive di connessioni logiche. Non sa cogliere ed è impossibilitato a procedere nelle applicazioni. Non è in grado di esprimere alcun tipo di valutazione. Ha notevoli difficoltà di espressione e commette gravi e numerosi errori.
- **4 Insufficiente**: l'allievo ha conoscenze carenti e slegate che tenta di raccogliere e non riesce ad applicare. Non ha alcuna autonomia nella rielaborazione critica

delle conoscenze. Ha parecchie difficoltà espressive e commette errori che compromettono il significato della comunicazione.

- **5 Mediocre:** l'allievo ha conoscenze frammentarie e superficiali che coglie a fatica ed applica in modo parziale e impreciso. Non è in grado di esprimere valutazioni se non di tipo ripetitivo. Nell'esposizione commette errori che compromettono parzialmente il significato della comunicazione.
- **6 Sufficiente:** l'allievo possiede conoscenze essenziali ma non approfondite che sa cogliere ed applicare in modo adeguato. Effettua valutazioni parziali e solo se sollecitato. Nell'esposizione commette qualche errore che non compromette il significato della comunicazione.
- **7 Discreto:** l'allievo dimostra di possedere conoscenze complete che sa cogliere ed applicare con facilità. Effettua valutazioni soddisfacenti. Espone con agio e proprietà.
- **8 Buono:** l'allievo dimostra di possedere conoscenze complete e abbastanza approfondite. Sa cogliere correttamente, applica con una certa padronanza ed effettua valutazioni apprezzabili. Espone con disinvoltura e scioltezza espressiva.
- **9 Ottimo:** l'allievo dimostra di possedere conoscenze complete e coordinate. Sa cogliere con prontezza, applica con discreta padronanza e precisione. Effettua valutazioni personali. Usa la lingua in modo autonomo e con piena conoscenza dei mezzi espressivi.
- **10 Eccellente:** l'allievo ha una notevole profondità di pensiero e dimostra di aver acquisito conoscenze ampie, complete e coordinate. Sa cogliere con grande prontezza e cognizione di causa, applica in modo personale e originale, effettua valutazioni autonome, approfondite ed esaurienti. Espone con fluidità e ricchezza verbale.

C. PERCORSI DI ALTERNANZA SCUOLA - LAVORO

L'Istituto si è attivato con diversi progetti per offrire agli allievi la possibilità di fruire di periodi di formazione in azienda e arricchire il proprio bagaglio culturale con competenze tecnico-professionali acquisite anche in contesto lavorativo, ottemperando alle disposizioni previste per gli Istituti professionali dal DPR n. 87 del 15/3/2010, art.8, che ha sostituito all'Area professionalizzante prevista per gli Istituti professionali l'attività di Alternanza scuola - lavoro per un totale di 132 ore da svolgersi al quinto anno di corso.

Gli alunni hanno avuto la possibilità di partecipare al progetto POF "LAVORARE CON IL SOLE", che si è svolto nel periodo estivo dal 16 giugno al 31 agosto 2015. Per partecipare al progetto gli studenti dovevano essere fortemente motivati, in quanto gli stessi dovevano raggiungere autonomamente la sede di lavoro e rispettare gli orari tipici di una giornata lavorativa dal lunedì al sabato. Dal punto di vista operativo è stato possibile realizzare il progetto grazie ad apposite convenzioni tra l'Istituto e le Aziende coinvolte. Le figure di riferimento per i corsisti sono state il tutor aziendale ed un tutor scolastico.

Ha partecipato al progetto, su richiesta, l'alunno Lamacchia Luigi, che ha svolto l'attività presso la seguente azienda:

 Linea Infissi – Monopoli

Inoltre l'Istituto ha partecipato all'Avviso Pubblico N. 2/2015, P.O. PUGLIA – FSE 2007/2013, che ha finanziato il progetto di Alternanza scuola-lavoro dal titolo "LA MANUTENZIONE DEGLI IMPIANTI E DEI MEZZI EFFICIENTI E SOSTENIBILI", che è stato realizzato grazie alla collaborazione con le aziende:

- Block Sistem s.r.l. – Sede operativa di Monopoli
- Fratelli Carparelli s.r.l. – Monopoli
- SOCOGES s.r.l. – Monopoli

Poiché il progetto è stato rivolto complessivamente a sedici alunni di tutte le classi quinte dell'Istituto, con riferimento alla classe 5 M.A.T./sez.B hanno partecipato al progetto solo gli allievi Lamacchia Luigi e Tuberosa Giuseppe.

Il progetto è stato realizzato nel periodo dal 19 al 31 ottobre 2015.

Al fine di assicurare l'attività di alternanza scuola-lavoro a tutta la classe, il C.d.C. ha sospeso in tale periodo le lezioni e anche gli studenti non coinvolti nel progetto finanziato hanno svolto attività di alternanza scuola-lavoro, seguiti a titolo gratuito dal tutor scolastico prof. Manghisi Onofrio.

La maggior parte degli alunni che non avevano partecipato al progetto "LAVORARE CON IL SOLE" dopo il 31 ottobre 2015 hanno continuato l'attività di alternanza in orario

pomeridiano, fino al raggiungimento delle 132 ore previste dall'Art. 7 del D.P.R. 87 del 2010.

In questa fase oltre alle aziende già citate l'Istituto ha collaborato con:

- ⇒ Cartarredo – Polignano a Mare
- ⇒ PugliaImpianti - Fasano
- ⇒ GAUSS di Perricci Francesco – Monopoli
- ⇒ Matrix S.p.A. – di Conversano
- ⇒ Elettra Impianti – di Polignano a Mare
- ⇒ Elettro City s.a.s. – di Monopoli

In particolare, nel caso specifico dell'alunno Curci Nicolò l'orario lavorativo attuato dall'azienda non ha permesso all'alunno di continuare il percorso di alternanza scuola – lavoro in orario pomeridiano.

In particolare, nel caso specifico degli alunni Ciaccia Martino e Laneve Antonio impegni personali già assunti non hanno consentito loro di proseguire l'attività di alternanza scuola – lavoro in orario pomeridiano.

In particolare, nel caso specifico dell'alunno Leone Damiano Alessandro, concorrono al raggiungimento del monte ore anche le ore svolte dall'alunno nel progetto Alternanza scuola - lavoro nell'a.s. 2014/2015 presso l'azienda Matrix S.p.A. di Conversano.

Il percorso formativo così articolato ha permesso di sviluppare e rafforzare le competenze chiave degli allievi. La sicurezza derivante dalla consapevolezza delle proprie capacità e del possesso di conoscenze e competenze spendibili, sicuramente aiuterà gli allievi ad affrontare con motivazione e fiducia il confronto con il mondo del lavoro.

I risultati conseguiti possono essere così sinteticamente riassunti:

- Crescita professionale e umana degli allievi;
- Capacità di lavorare in equipe e interagire positivamente con altre persone;
- Conoscenza di realtà professionali complesse;
- Conoscenza dell'organizzazione delle filiere produttive;
- Conoscenza e applicazione delle normative del settore;
- Applicazione di argomenti tecnico professionali affrontati durante il percorso scolastico;
- Maggiore sicurezza nelle proprie capacità e nella propria preparazione;
- Consapevolezza delle problematiche relative alle attività lavorative;
- Consapevolezza di poter divenire artefici del proprio futuro;

- Fiducia nella possibilità di un futuro lavorativo grazie ad una solida e concreta preparazione acquisita mediante un serio percorso di studi.

L'attività ha avuto sicuramente positive ricadute sulla didattica attraverso una formazione che s'immerge in un mondo nuovo in cui tocca in prima persona le problematiche della sicurezza, della ricerca occupazionale, della necessità di saper stare a contatto con gli altri, della capacità di lavorare in gruppo, di rispettare regole e vincoli tipici dell'attività lavorativa.

D. ATTIVITÀ SIMULATIVA DEL NUOVO ESAME DI STATO E INDICAZIONI SULLA TERZA PROVA

Sono state effettuate simulazioni di prove scritte per permettere agli alunni di familiarizzare con le prove dell'esame di stato, secondo la seguente scansione temporale:

- 1) 31-03-2016: prima simulazione della 3° prova scritta;
- 2) 27-04-2016: seconda simulazione della 3° prova scritta;

Per la simulazione della terza prova sono state scelte quattro discipline:

Matematica, Lingua Inglese, Laboratori Tecnologici ed Esercitazioni, Tecnologie Meccaniche ed Applicazioni.

È stata adottata la tipologia mista B (due quesiti a risposta aperta con punteggio massimo di 4,5 per ogni quesito) e C (4 quesiti a risposta multipla con punteggio di 1,5 per ogni risposta esatta) per tutte le materie.

La durata della prova è stata stabilita in 120 minuti.

Ad ognuna delle discipline è stato attribuito un punteggio in quindicesimi, tale che mediando tutti i punteggi si ottiene un punteggio massimo complessivo di 15 quindicesimi, secondo indicatori riportati in allegato.

Tutte le prove scritte di Lingua e Letteratura Italiana sono state elaborate secondo le tipologie della prima prova scritta.

E. ALLEGATI

1.	Attività svolte nella disciplina: Lingua e letteratura italiana
2.	Attività svolte nella disciplina: Storia
3.	Attività svolte nella disciplina: Matematica
4.	Attività svolte nella disciplina: Lingua Inglese
5.	Attività svolte nella disciplina: Scienze motorie e sportive
6.	Attività svolte nella disciplina: Religione
7.	Attività svolte nella disciplina: Laboratori Tecnologici ed Esercitazioni
8.	Attività svolte nella disciplina: Tecnologie Meccaniche e Applicazioni
9.	Attività svolte nella disciplina: Tecnologie Elettrico-Elettroniche dell'automazione e applicazioni
10.	Attività svolte nella disciplina: Tecnologie e Tecniche di Installazione e Manutenzione di apparati e di impianti civili e industriali

LINGUA E LETTERATURA ITALIANA

Unita' didattica di apprendimento	Contenuti
<p>U.D.A. 1 Il secondo Ottocento: dall'età del realismo al Decadentismo.</p> <p>Positivismo, Realismo, Naturalismo e Verismo</p>	<ul style="list-style-type: none"> • "Questo romanzo è un romanzo vero" dalla prefazione di Germinie Lacerteux" di Edmond e Jules de Goucourt • "Dal Romanzo sperimentale" di Emile Zola • "L 'inizio dell' Ammazzoio" dal ciclo dei Rougon Macquart
<p>U.D.A. 2 Giovanni Verga: la vita e le opere, il pensiero e la poetica</p>	<ul style="list-style-type: none"> • "lettera – prefazione all'amante di Gramigna" • "Lettera – prefazione ai Malavoglia" • "Lettera a Salvatore Paola del 21 Aprile 1878 : ho in mente un lavoro" • L Incipit dei Malavoglia • Nedda : "l'amore e la morte" • Fantasticherie e l'ideale dell'ostrica
<p>U.D.A. 3 Il novecento del Decadentismo e delle Avanguardie</p> <p>Giovanni Pascoli e il Simbolismo: la vita e le opere, il pensiero e la poetica</p>	<ul style="list-style-type: none"> • "E' dentro di noi un fanciullino" da Il Fanciullino • "Pascoli e le sorelle: un rapporto tormentato" da Lettera del 19 Giugno 1895 • "Lavandare", "X Agosto", " Il Tuono", "Il Temporale", "Novembre" da Myricae • "La mia sera" dai Canti di Castelvecchio • "La grande proletaria si è mossa" (lettura e analisi di passi)
<p>U.D.A. 4 La Scapigliatura</p>	<ul style="list-style-type: none"> • "Memento" di Iginio Ugo Tarchetti • "Morte postuma" di Emilio Praga
<p>U.D.A. 5 Gabriele D'Annunzio: la vita e le opere, il pensiero e la poetica (estetismo, superomismo, panismo)</p>	<ul style="list-style-type: none"> • "Il ritratto di Andrea Sperelli" da Il Piacere • "La conclusione" da Il Piacere • "La pioggia nel Pineto" da Alcyone • "La sera fiesolana" da Alcyone
<p>U.D.A. 6 Fra Avanguardia e tradizione: Futurismo, Crepuscolarismo</p>	<ul style="list-style-type: none"> • "Aggressività, audacia, dinamismo" dal Manifesto del Futurismo di Filippo Tommaso Marinetti • "Il Bombardamento di Adrianopoli" da Zang tumb Tumb • "Il Manifesto tecnico della letteratura futurista" (lettura e analisi di passi) • "Io non ho nulla da dire" di Marino Moretti • "Desolazione di un povero poeta sentimentale" di Sergio Corazzini
<p>U.D.A. 7 La poesia tra le due guerre. Giuseppe Ungaretti: la vita e le opere, il pensiero e la poetica</p>	<ul style="list-style-type: none"> • " Veglia", "Mattina" "San Martino del Carso" "Fiumi" "Soldati" da L'Allegria • "Non gridate più" da Il Dolore • "Alla madre" da Sentimento del tempo

<p>U.D.A. 8 La poesia ermetica e il suo superamento.</p> <p>Salvatore Quasimodo: la vita e le opere, il pensiero e la poetica</p>	<ul style="list-style-type: none"> • “Ed è subito sera” da Acque e terre • “Alle fronde dei salici” da Giorno dopo Giorno
<p>U.D.A. 9 La narrativa tra le due guerre.</p> <p>Luigi Pirandello: la vita e le opere, il pensiero e la poetica</p>	<ul style="list-style-type: none"> • “Lettera autobiografica” (1912 – 1913) • “Il sentimento del tempo” da L’Umore • “La patente” da Novelle per un anno • “Cambio treno” da Il fu Mattia Pascal • “Pascal porta i fiori alla propria tomba” da Il fu Mattia Pascal • Uno, nessuno, centomila (trama e caratteristiche dell’opera)
<p>U.D.A.10 Italo Svevo: la vita, le opere, il pensiero e la poetica</p> <p>L’originalità delle soluzioni stilistiche</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Incipit da Una Vita • Incipit da Senilità • “Prefazione – Preambolo” da La Coscienza di Zeno • “L’Ultima sigaretta” da La Coscienza di Zeno
<p>U.D.A. 11* Dal secondo dopoguerra ai giorni nostri: caratteri della letteratura ed esponenti più importanti</p>	<ul style="list-style-type: none"> • I rispettivi argomenti contraddistinti dall’asterisco si intende svolgerli dopo il 15 Maggio
<p>U.D.A. 12 Preparazione alla prova scritta degli esami di stato: parafrasi e analisi del testo poetico, analisi del testo narrativo, saggio breve, articolo di giornale, tema storico, tema di ordine generale, scrittura professionalizzante</p>	

STORIA	
Unità’ didattica di apprendimento	Contenuti
IL Secondo Ottocento: l’Italia nell’età della destra e della sinistra storica	<p>Destra e sinistra storica</p> <p>Trasformismo e Clientelismo</p> <p>I problemi post – unitari (brigantaggio, questione meridionale, emigrazione)</p>
La seconda rivoluzione industriale	<p>Cause e conseguenze della rivoluzione industriale in Italia e in Europa</p> <p>Innovazioni tecniche nella vita dell’uomo</p> <p>Aspetti positivi e negativi del Progresso</p>

<p>Il mondo di fine secolo e la crisi dell'equilibrio europeo nella spartizione imperialista del mondo</p>	<p>Dal colonialismo all'imperialismo (l'origine dell'imperialismo)</p> <p>Darwinismo sociale</p> <p>Le grandi potenze si spartiscono il mondo</p> <p>Economia e imperialismo negli Stati Uniti</p> <p>Il Taylorismo</p> <p>Henry Ford e la catena di montaggio</p>
<p>L'Italia Giolittiana</p>	<p>Il profilo di Giolitti</p> <p>Lo sviluppo industriale dell'Italia e la politica sociale</p> <p>La politica interna fra Socialisti e Cattolici</p> <p>I problemi del Paese</p> <p>La politica estera e la guerra di Libia</p>
<p>La crisi dell'equilibrio europeo (caratteri generali)</p>	<p>Luci e ombre della belle époque</p> <p>La Germania di Guglielmo II</p> <p>Un nuovo sistema di alleanze</p> <p>Conflitti e crisi fra gli Stati europei</p>
<p>La grande guerra</p>	<p>Cause del conflitto</p> <p>La grande guerra (1914-1918)</p> <p>Il primo anno di guerra (1914)</p> <p>L'entrata dell'Italia nel conflitto</p> <p>La guerra nel 1915-1916</p> <p>Il quarto anno di guerra</p> <p>Verso la fine della guerra</p> <p>La Conferenza di Parigi e i Trattati di pace</p>
<p>La rivoluzione russa</p>	<p>Da Lenin a Stalin: il calendario rivoluzionario di uno stato</p> <p>(tappe fondamentali in sintesi)</p>

Il dopoguerra in Italia	<p>Il problemi politici, economici e sociali della ricostruzione dell'Italia</p> <p>I partiti e i movimenti politici</p> <p>La questione di Fiume</p> <p>La crisi del liberismo e il biennio rosso</p> <p>Le basi sociali del Partito Fascista</p>
L'età dei Totalitarismi: l'avvento del fascismo. Dalla fase legalitaria alla fase totalitaria	<p>Il Profilo di Benito Mussolini</p> <p>Il fascismo al potere e l'inizio della dittatura</p> <p>La marcia su Roma</p> <p>Il fascismo alla conquista del potere</p> <p>La dittatura e lo Stato totalitario</p> <p>Il regime fascista</p> <p>Politica interna</p> <p>Politica economica</p> <p>Cultura e Propaganda</p> <p>La Chiesa e il fascismo: i Patti Lateranensi</p> <p>Politica estera e la conquista dell'Etiopia</p>
Gli Stati Uniti e la crisi del 1929 (cause generali e conseguenze)	<p>Roosevelt e il New Deal (caratteri generali)</p>
La Germania tra le due guerre: il nazismo	<p>La crisi della Germania repubblicana e l'avvento del nazismo</p> <p>Il Profilo di Adolf Hitler</p> <p>Il Mein kampf</p> <p>Il terzo Reich</p> <p>Le leggi razziali</p>
L'espansione del nazismo, l'ideologia del nazismo e l'antisemitismo*	
La seconda guerra mondiale* (1939-1945) e gli anni della Resistenza	

MATEMATICA	
	Contenuti
MODULO 1: <u>LE DISEQUAZIONI (Ripasso)</u>	Le disequazioni di primo e secondo grado. Le disequazioni di grado superiore al secondo e le disequazioni fratte. I sistemi di disequazioni.
MODULO 2: <u>FUNZIONI REALI DI VARIABILE REALE</u>	Intervalli. Intorni. Definizione di funzione reale di variabile reale. Le funzioni e la loro classificazione. Dominio e codominio di una funzione. Segno e zeri di una funzione. Determinazione del dominio di funzioni algebriche. Funzione crescente e decrescente in un punto e in un intervallo.
MODULO 3: <u>LIMITI</u>	Nozione di limite. Il limite finito e infinito di una funzione in un punto. Limite finito e infinito di una funzione per x che tende a più o meno infinito . Operazioni sui limiti: somma di due funzioni, prodotto di due funzioni, quoziente di due funzioni, elevamento a potenza. Calcolo dei limiti e forme indeterminate. Forme indeterminate per funzioni razionali ed irrazionali. Confronto fra infinitesimi e infiniti. Asintoti verticali, orizzontali ed obliqui.
MODULO 4: <u>CONTINUITA'</u>	Rapporto incrementale e derivata: definizione e significato geometrico. Derivate fondamentali. Il calcolo delle derivate di semplici funzioni algebriche intere e frazionarie. Derivate di ordine superiore. Tangente in un punto ad una curva. Crescenza e decrescenza. Definizione di massimo e minimo relativo e assoluto.
MODULO 5: <u>STUDIO DEL GRAFICO DI UNA FUNZIONE</u>	Ricerca dell'insieme di definizione . Ricerca delle eventuali intersezioni con gli assi. Studio del

segno. Ricerca dei limiti agli estremi del dominio e di eventuali asintoti.. Realizzazione del grafico.

LINGUA INGLESE

UDA 1: **WELCOME (Modulo di raccordo: REVISION)**

COMPETENZE(Competences)	ABILITA' (Skills)	CONOSCENZE(Knowledge)
<p>Utilizzare la lingua Inglese per i principali scopi comunicativi e utilizzare il linguaggio specifico relativo alle tecnologie elettriche/elettroniche e applicazioni .</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Saper comprendere brevi e semplici messaggi scritti e orali, individuandone la situazione, il contesto, l'argomento e gli elementi più significativi, utilizzando strategie appropriate. • Saper descrivere in modo semplice esperienze e avvenimenti relativi all'ambito personale e professionale. • Saper produrre testi brevi, semplici e coerenti: risposte a questionari, dialoghi su traccia, compilazione di moduli, riassunti, descrizioni, 	<ul style="list-style-type: none"> • Language Structures and basic Vocabulary in Electric/Electronic field (Consolidation) • Reading Strategies (Scanning/Skimming). • Unit 2: Measuring tools Multimeter/Oscilloscope); • Unit 3:The electric motor; Types of electric motors; <p>GENERATING AND DISTRIBUTING ELECTRICITY :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Unit 4: The generator; • Unit 5: The transformer; The domestic circuit; Safety signs in workplace • How to work safely with electricity (Main rules)

	definizioni, e-mail. <ul style="list-style-type: none"> • Saper interagire in conversazioni brevi e chiare su situazioni di interesse personale, quotidiano e professionale. 	
--	--	--

UDA 2: ELECTRONIC SYSTEMS AND MICROPROCESSORS (Unit 7 – Unit 8)

COMPETENZE (COMPETENCES)	ABILITA' (SKILLS)	CONOSCENZE (KNOWLEDGE)
<p>Padroneggiare la L2 per scopi comunicativi e utilizzare il linguaggio specifico relativo alle tecnologie elettroniche e applicazioni .</p> <p>Individuare e utilizzare gli strumenti di comunicazione e di team working più appropriati per intervenire nei contesti organizzativi e professionali di riferimento</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Comprendere i punti essenziali in messaggi chiari e in testi di breve estensione, scritti e orali, inerenti il lavoro e il settore professionale. • Mettere in relazione schemi e testi. • Completare un testo con le informazioni tratte da una tabella • Comprendere e raccogliere le informazioni da una scheda tecnica relative a componenti di semplici e complessi dispositivi elettronici 	<p>THEORY AND VOCABULARY</p> <p>Unit 7</p> <ul style="list-style-type: none"> • Conventional and integrated circuits • How an electronic system works • How a Calculator works • Phone calls to a manufacturer's helpline) : How to use the remote control of a DVD recorder. (Problems and possible causes; solutions). • Analogue and digital signals • Amplifiers • Oscillators <p>Unit 8</p> <ul style="list-style-type: none"> • What is a microprocessor? • How microchips are made <p>Language Structures</p>

	<ul style="list-style-type: none"> • Convertire i numeri binari in numeri digitali e viceversa • Completare frasi per riassumere le idee di un testo • Interagire in brevi conversazioni sui diversi argomenti trattati. 	<ul style="list-style-type: none"> • Conditional Sentences • Dimensions and measurements • The Passive Form • Should/Must
--	---	---

UDA 3: AUTOMATION (Unit 9)

COMPETENZE (COMPETENCES)	ABILITA' (SKILLS)	CONOSCENZE (KNOWLEDGE)
<p>Padroneggiare la L2 per scopi comunicativi e utilizzare il linguaggio specifico relativo alle tecnologie meccaniche e di Installazione.</p> <p>Individuare e utilizzare gli strumenti di comunicazione e di team working più appropriati per intervenire nei contesti organizzativi e professionali di riferimento</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Comprendere i punti essenziali in messaggi chiari e in testi di breve estensione, scritti e orali, inerenti il lavoro e il settore professionale. • Mettere in relazione schemi con i concetti espressi in un testo • Descrivere come funziona un sistema automatizzato. • Spiegare come funziona un sistema di riscaldamento con l'aiuto di uno schema. • Ascoltare consigli riguardo all'installazione di un sistema d'allarme 	<p>THEORY AND VOCABULARY</p> <ul style="list-style-type: none"> • What is automation? • How automation works • Automation in operation: a heating system • A burglar alarm system <p>Language structures</p> <ul style="list-style-type: none"> • Conditional sentences

	<ul style="list-style-type: none"> • Interagire in brevi conversazioni sui diversi argomenti trattati. 	
--	---	--

UDA 4: EMPLOYMENT IN NEW TECHNOLOGY (Unit 17)

COMPETENZE (COMPETENCES)	ABILITA' (SKILLS)	CONOSCENZE (KNOWLEDGE)
<p>Padroneggiare la L2 per scopi comunicativi e utilizzare il linguaggio specifico relativo al mondo del lavoro</p> <p>Individuare e utilizzare gli strumenti di comunicazione e di team working più appropriati per intervenire nei contesti organizzativi e professionali di riferimento</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Comprendere i punti essenziali in messaggi chiari e in testi di breve estensione, scritti e orali, inerenti il lavoro e il settore professionale. (requisiti richiesti da annunci di lavoro) • Capire e descrivere le mansioni di alcune professioni nel campo della tecnologia • Scrivere un curriculum vitae in formato europeo. • Scrivere una domanda di impiego (The letter of application) • Scrivere una lettera e/o e-mail commerciale. • Simulare un colloquio di lavoro. 	<p>THEORY AND VOCABULARY</p> <ul style="list-style-type: none"> • Jobs in technology: jobs profiles • Job advertisements • The curriculum vitae • The letter of application • The business letter/e-mail • The interview* (After 15th May)

SCIENZE MOTORIE

Attività aerobica in ambiente naturale, esercizi a corpo libero in aerobiosi, esercizi per la coordinazione neuromuscolare.

Informazioni generali sul corpo umano, sulla salute, sugli sport più praticati nella scuola: pallavolo, pallacanestro, calcio, tennis tavolo.

RELIGIONE CATTOLICA

- L'origine della coscienza individuale; la coscienza come "autocoscienza"; la coscienza e la verità; l'obiezione di coscienza.
- Responsabili della propria vita; vivere secondo il "cuore".
- La coscienza: testimone della verità. La coscienza credente: in ascolto della Parola di Dio. Una coscienza da educare; la libertà di coscienza; coscienza, legge e libertà.

- Il valore della vita umana; l'aborto; l'eutanasia.
- Il matrimonio cristiano; la paternità e la maternità responsabili; da coniugi a genitori. La sessualità e i suoi valori.
- Fede e cultura; fede e progresso; fede e scienza.

LABORATORI TECNOLOGICI ED ESERCITAZIONI

U.D.A.	Argomenti
<p style="text-align: center;">U.D.A.1</p> <p>Impianti elettrici civili</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Dispositivi di comando, trasformazione e segnalazione. ▪ Criteri d'impiego degli apparecchi di comando. ▪ Dispositivi di collegamento e di protezione. ▪ Impianti a comando diretto di punti luce e prese di corrente ▪ Impianti civili con comando diretto da più punti: deviatore e invertitore. ▪ Rele' monostabile. ▪ Comando indiretto da un punto mediante relè. ▪ Comando indiretto da più punti (mediante relè) a bassissima tensione in sicurezza (circuito Selv). ▪ Comando indiretto di due lampade da due punti mediante relè commutatore. ▪ Realizzazione pratica.
<p style="text-align: center;">U.D.A. 2</p> <p>Impianti elettrici civili industriali</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Dispositivi di comando, segnalazione e di protezione, motore asincrono trifase (M.a.t.). ▪ Logica cablata. ▪ Avviamento di un M.a.t. ▪ Avviamento di un M.a.t. da due punti. ▪ Teleinversione di un M.a.t. ▪ Teleavviamento in sequenza di due M.a.t. ▪ Realizzazione pratica.
<p style="text-align: center;">U.D.A. 3</p> <p>Valutazione e ricerca guasti</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Funzionamento dei componenti elettrici. ▪ Smontaggio e montaggio di componenti elettrici. ▪ Ricerca guasti .
<p style="text-align: center;">U.D.A. 4</p> <p>Simulazione di processi automatici in pneumatica</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Tecnica pneumatica e funzionamento di un semplice processo automatico. ▪ Funzionamento del comando di emergenza e reset di un processo automatico. ▪ Realizzazione pratica.
<p style="text-align: center;">U.D.A. 5</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Struttura del PLC.

<p>Simulazione di processi automatici mediante PLC</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Tabella delle assegnazioni degli ingressi e delle uscite. Equazioni logiche. ▪ Schema di potenza, di comando e di segnalazione. Logica programmata. ▪ Avviamento di un M.a.t. ▪ Avviamento di un M.a.t. da due punti. ▪ Teleinversione di un M.a.t. ▪ Teleavviamento in sequenza di due M.a.t. ▪ Simulazione al PLC.
<p>U.D.A. 6</p> <p>Sicurezza nei luoghi di lavoro e manutenzione</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Dispositivi di protezione individuale. ▪ Normativa per il funzionamento in sicurezza delle apparecchiature. ▪ Smontaggio, montaggio e manutenzione di apparecchiature. ▪ Caldaia a gas.

TECNOLOGIE MECCANICHE ED APPLICAZIONI

U. D. 1 – Primo riallòineamento

- Struttura delle principali macchine utensili tradizionali
- Lavorazioni alle principali macchine utensili tradizionali
- Principali parametri di taglio
- Redazione di semplici cicli di lavorazione
- Laboratorio macchine utensili (lavorazione di semplici pezzi meccanici)

U. D. 2 – Secondo riallòineamento

- Principali comandi di un software di disegno
- Approfondimenti comandi di Progecad con riferimento al disegno meccanico
- Laboratorio di Informatica (utilizzo del Progecad per il disegno di semplici pezzi meccanici)

U. D. 3 -Struttura delle Macchine Utensili a CNC

- La tecnologia del controllo numerico
- La macchina Utensile a Controllo Numerico: l'unità di governo; la macchina utensile
- Cenni sui trasduttori: classificazione; tipi di misurazione; principali trasduttori di posizione
- La matematica del Contollo numerico: sistemi di coordinate; zero macchina e zero pezzo; rappresentazione dei punti in un sistema di riferimento; richiami di geometria e trigonometria
- Esercitazioni guidate - Lab. Macchine Utensili (utilizzo del tornio con trasduttori e display numerico)

U. D. 4 - Programmazione delle Macchine Utensili a CNC

- Programmazione CNC per fresatrici e centri di lavoro: generalità; struttura del programma; funzioni preparatorie ISO-G; funzioni ausiliarie ISO-M
- Approfondimenti delle istruzioni ISO
- Cicli fissi G81+G89
- Cenni sulla programmazione CNC avanzata
- Cenni sulla programmazione CNC per torni
- Esempi di programmazione CNC - Lab. CNC

U. D. 5 – Ciclo di vita di un prodotto

- Ciclo di vita: Elaborazione delle fasi; Assegnazione delle attività alle unità operative; Documentazione
- Fattori economici del ciclo di vita: Introduzione; Crescita; Maturità; Declino; Costo del ciclo di vita del prodotto
- Analisi e valutazione del ciclo di vita: Definizioni; Metodologia per l'LCA; Redazione dei rapporti e riesame critico; Considerazioni conclusive

U. D. 6 – Pianificazione del progetto in funzione della manutenzione

- Concetti relativi all'affidabilità
- Guasti
- Calcolo dell'affidabilità
- Valutazione dell'affidabilità:
- Metodo FTA o albero dei guasti; Esempio di utilizzo dei dati FTA;
- Tecnica di valutazione FMEA ed FMCA;
- Considerazioni sul metodo FMEA

I contenuti disciplinari svolti si sono attenuti in linea di massima a quanto stabilito con la programmazione didattica annuale, anche se si è preferito approfondire alcuni argomenti a scapito di altri, visto comunque il tempo a disposizione.

Abilità e/o prestazioni

- Sapere i principi di funzionamento delle principali macchine utensili
- Sapere come si eseguono le principali lavorazioni alle macchine utensili
- Saper redigere un ciclo di lavorazione
- Saper determinare correttamente i principali parametri di lavorazione
- Saper utilizzare un software di disegno tecnico
- Saper fare il disegno di semplici pezzi meccanici
- Sapere i principi di funzionamento e l'utilizzo dei trasduttori nelle macchine utensili a Controllo Numerico

- Determinare lo zero macchina e lo zero pezzo e saperne spiegare il significato
- Essere in grado di interpretare le istruzioni contenute in un programma
- Redigere una scheda utensili con i parametri di taglio
- Elaborare manualmente programmi con il linguaggio ISO standard
- Verificare la correttezza delle lavorazioni eseguite con il CNC
- Individuare le varie fasi del ciclo di vita di un prodotto
- Valutare un ciclo di vita

TECNOLOGIE ELETTRICO-ELETTRONICHE E APPLICAZIONI

Elettronica di potenza: Scr, Triac, diac. Circuiti di innesco e calcolo della potenza sul carico. Angolo di innesco.

Sensori e trasduttori: caratteristiche. Sensori e trasduttori di temperatura, di posizione e di luminosità. Circuiti di regolazione di potenza e di luminosità mediante termoresistenze e fotoresistenze. Trasduttori di umidità. Condizionamento del segnale proveniente dal trasduttore: circuiti di regolazione per l'adattamento ai convertitori.

Sistemi di acquisizione dati: Convertitori DAC e ADC. DAC a resistori pesati, R-2R, ADC a contatore, a servo tipo, ad approssimazioni successive. Tempi di conversione, quantizzazione ed errore di quantizzazione. Sezione analogica con circuiti sample and hold e teorema di campionamento di Shannon.

Elettronica digitale: Sistemi di numerazione in base 2 e 16, logica combinatoria con encoder, decoder multiplexer e demultiplexer, logica sequenziale con latch SR a porte NAND e NOR, FFJK NET, contatori asincroni a diversi moduli up e down, contatori integrati 7490 e realizzazione a 2 cifre.

TECNOLOGIE E TECNICHE DI INSTALLAZIONE E MANUTENZIONE DI APPARATI E IMPIANTI CIVILI E INDUSTRIALI

Unità didattica di apprendimento	Contenuti
U.D.A. 1 Metodi di Manutenzione	<ul style="list-style-type: none"> • Metodi tradizionali: Manutenzione a guasto, Manutenzione preventiva, Manutenzione programmata, Manutenzione autonoma e Manutenzione migliorativa • Metodi innovativi: Manutenzione assistita, Manutenzione sensorizzata

<p>U.D.A. 2</p> <p>Ricerca Guasti</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Metodiche di ricerca dei guasti: mezzi, organizzativi, utente, ambientali, service, progettuali-sistematici • Tabelle ricerca guasti • Ricerca guasti di sistemi oleoidraulici e pneumatici, sistemi termotecnici, sistemi elettrici ed elettronici
<p>U.D.A. 3</p> <p>Apparecchiature e impianti elettrici ed elettronici: smontaggio e rimontaggio</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Esempi di impianti industriali: il PLC • Hardware del PLC • Risoluzione di un impianto di automazione in logica programmata • Esempi di impianti civili: quadri elettrici con dispositivo di protezione magnetotermico e protezione differenziale
<p>U.D.A. 4</p> <p>Apparecchiature e impianti meccanici: smontaggio e rimontaggio</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Procedure operative di smontaggio • Procedure operative di sostituzione • Procedure operative di rimontaggio
<p>U.D.A. 5</p> <p>Apparecchiature e impianti termotecnici: smontaggio e rimontaggio</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Impianti di riscaldamento industriali e civili • Impianti frigoriferi industriali e civili • Descrizione di un intervento di manutenzione
<p>U.D.A. 6</p> <p>Documentazione e Certificazione</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Documenti di manutenzione: normativa nazionale ed europea, rapporto di intervento • Documenti di collaudo • Documenti di certificazione
<p>U.D.A. 7</p> <p>Costi di Manutenzione</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Affidabilità, disponibilità, manutenibilità e sicurezza • Elementi di economia dell'impresa: costi e ricavi • Contratto di manutenzione