

ALLEGATO F



DICHIARAZIONE DEI CONTENUTI DEL CORSO

Ente Gestore: A.F.G.P. - Centro Artigianelli												
Sede: Via Piamarta, 6 - Brescia												
Figura Professionale: <u>OPERATORE/TRICE ELETTRICO/A ED ELETTRONICO/A</u>												
Denominazione corso: <u>MONTATORE MANUTENTORE ELETTRO-MECCANICO</u>												
Prog. N.	46001 - A 46002 - B	F.S.E.	F.P.		Anno	2010/2011	Annualità	3 ^a	Ob. 2A	F.P.	Misura	Dispositivo DDIF triennali sperimentali di qualifica

Durata corso 2970 (espressa in ore)

● Contenuti di base Area dei Linguaggi	● Contenuti di base Area dei Linguaggi	● Contenuti di base Area dei Linguaggi
Prima annualità	Seconda annualità	Terza Annualità
○ LINGUA ITALIANA (ore) 99 Caratteristiche della frase (da un punto di vista grammaticale) ed i suoi elementi costitutivi - Scopo della comunicazione e funzione della lingua - Studio di un testo espositivo, argomentativo, regolativo, descrittivo - Conoscenza del linguaggio della comunicazione pubblicitaria, giornalistica, cinematografica, multimediale - Studia la struttura di un testo argomentativo, regolativo e descrittivo al fine di riprodurre le caratteristiche oralmente - Tecnica di scrittura: "Prendere appunti" - Riconosce le caratteristiche di un testo descrittivo, narrativo, informativo, argomentativo, regolativi - Raccoglie ed organizzare le idee (grappolo, associativo, mappa, scaletta) - Individua le informazioni principali nei documenti di tipo diverso (testi, tabelle, grafici, immagini) - I diversi codici comunicativi, con specifiche finalità, dei Mass	○ LINGUA ITALIANA (ore) 70 Sviluppo dell'informatica (storia, evoluzione ed uso) nel mondo contemporaneo. Uso del lessico specifico del settore informatico tramite lettura e comprensione di testi descrittivi e tecnici - Capacità di riconoscere e comprendere le diverse funzioni testuali. Capacità di comprendere il contenuto di testi letterari e non inerenti il modo di comunicare dei giovani. - Tecniche per descrivere (soggettiva, oggettiva), riassumere, argomentare, raccontare (divisione in sequenze, ordine e il tempo, funzione dei personaggi, narratore e il punto di vista). Alcune tappe storiche del pensiero ambientalista e delle tendenze più innovative e sperimentali in tema di ambiente e sviluppo sostenibile. - Testo argomentativo: articoli di opinione, discorsi. Testo informativo-espositivo: saggi specialistici o divulgativi, manuali, relazioni,	○ LINGUA ITALIANA (ore) 60 Studio della sintassi e lessico dei testi espositivi ed espressivi - Studio dell'articolazione e struttura del periodo grammaticale - Le parole del lavoro - Comprende ed esporre il contenuto di testi argomentativi e descrittivi inerenti il problema energetico - Divisione del testo in sequenze - Sintassi adeguata allo scopo comunicativo (es: vedi testi espositivi ed argomentativi) - Lessico approfondito e pertinente al contesto - Tecniche di comunicazione verbale - Lessico tecnico-professionale - Gestione dei ruoli nelle relazioni interpersonali con appropriato registro linguistico - Tecniche di comunicazione verbale e non - Strutture sintattiche - Testi che servono per vedere e leggere la realtà che ci circonda (in tema con l'UA): descrittivi, narrativi, informativi - Testi che servono per commentare e valutare la realtà: testi per

Media, dando maggior rilevanza alle tecniche di scrittura giornalistiche - Testo informativo: brochure, guide turistiche, enciclopedie, cataloghi in materia viaggio - Prestiti linguistici - Testo narrativo e descrittivo: lettura di brani tratti da romanzi d'avventura (es: "L'isola del tesoro di Stevenson", "I misteri della giungla nera" di Salgari, "Il giro del mondo in 80 giorni di Verne") - Testi poetici: il viaggio come metafora di vita (Baudelaire, Kafka, Saba..)

verbali, guide turistiche con itinerari naturalistici, voci di enciclopedie. Testo regolativo: leggi e regolamenti, norme e regole di comportamento (in materia rispetto dell'ambiente). Testi misti: cataloghi, depliant, messaggi pubblicitari. - Categorie morfologiche e sintattiche - Il significato delle parole e le sue trasformazioni. Il linguaggio della comunicazione pubblicitaria, televisiva, giornalistica. Testi informativi: es: il decalogo dell'ecologia in funzione del rispetto dell'ambiente, manuali inerenti ai comportamenti sociali da seguire per la salvaguardia dell'ambiente. Brochure informative inerenti la raccolta differenziata, politica ambientalista, pubblicità a favore della lotta ecologista. Testi argomentativi: leggi a tutela dell'ambiente - Testi narrativi e descrittivi: la natura/ambiente sociale in Verga, Manzoni. Testi poetici: Pascoli, Leopardi (vita, opere, pensiero)

esprimere sentimenti e giudizi, per discutere, per persuadere, per fissare norme e regole - Diverse tipologie testuali: articolo di giornale, racconto, saggio breve, diario, lettera, slogan pubblicitario, opuscoli - Selezione da un testo informativo delle specifiche informazioni per trasferirle in griglie, schemi tabelle - Testi espositivi: manuali scolastici, voci di enciclopedie, saggi scientifici, articoli di autori italiani ed esteri - Letture (di autori dall' inizio del Novecento ad oggi) con i seguenti temi: i diversi materiali e le possibilità di riutilizzo e riciclo, consumo responsabile dell'acqua, lo sviluppo sostenibile - Caratteristiche delle diverse tipologie di fonti informative (orali, bibliografiche, archivistiche, informatiche, multimediali) - Tecniche di ricerca delle fonti e delle informazioni - Organizzazione della documentazione - Tecniche di sintesi - Lessico tecnico-professionale - Scritture professionali: curriculum vitae e lettere d'accompagnamento, lettere formali e commerciali, relazioni tecniche, verbali, compilazione modulistica tecnica e non - Test psicologico-attitudinali al fine di sondare le competenze ed abilità del lavoratore - La sintassi del periodo complesso - Cenni alle opere architettoniche più significative del proprio territorio con riferimenti allo stile e al periodo storico delle stesse - Gli elementi della comunicazione: emittente/ricevente/messaggio, situazione comunicativa, codice/canale/referente - Messaggio non verbale - Segno: naturale e artificiale, acustico, visivo, tattile, olfattivo - Codice: sistema di regole che permette la corretta associazione di significante e significato - Caratteristiche fondamentali del linguaggio cinematografico, i codici visivi, i codici sonori e del montaggio - Caratteristiche del mezzo di comunicazione televisivo, organizzazione dei programmi, il linguaggio, lo spazio e i tempi televisivi

○	LINGUA INGLESE Applicare le più elementari regole inerenti la grammatica di base della lingua inglese: subject pronouns, simple present "to be/to have got", plural of nouns, possessive adjectives, prepositions of place and, movement, question words and vocabulary - Sostenere conversazioni casuali, formali, informali, semplici dibattiti - Applicare le regole inerenti: ing form, prepositions of time, present simple+frequency adverbs - Studiare un semplice lessico inerente al linguaggio dei mass-media - Vocabulary about: natural-urban environment - Simple past: to be, to have, can - Simple past regular verbs and irregular verbs - Present continuous - By +means of transport - Imperative - Giving informations about places (sights)	(ore)	66	○	LINGUA INGLESE Uso adeguato del Simple Present e Frequency adverbs. Uso adeguato del Present Continuous. Confronto tra Simple Present e Present Continuous. Simple past regular verbs and irregular verbs. Aggettivi qualificativi, pronomi possessivi, aggettivi possessivi. To be like. - Uso di "Must" and "should". Prepositions of time and place+verbs. Past Simple "to be", Verbi regolari ed irregolari - Studio di vocaboli inerenti l'inquinamento, l'ecologia, città industrializzate. - Using irregular verbs . Future with "going to" Infinitive of purpose. Comparative and superlative(reg/irreg). Word order. By+means of transport.	(ore)	45	○	LINGUA INGLESE The passive (Present Simple - Past Simple) + Will/ Shall - Present Perfect - Vocabulary about personality and personal attitudes - Say and tell - Uso di "to have to...." Past, Present, Future - Composti di some/any - Past continuous (negative, interrogative, affirmative form) - Conjunctions: while, when.... - Conditional sentences - Present perfect with "for" and "since" - Ever/never - Present Perfect vs Past Simple - Revision of tenses - Linkers - Vocabulary - Revision of grammar rules	(ore)	40
---	---	-------	----	---	--	-------	----	---	--	-------	----

**Contenuti di base
Area Storico-socio-economica
Prima annualità**

○	SICUREZZA AMBIENTE Inquinamento acustico - Principi generali dell'ecologia e del rapporto che intercorre tra ambiente naturale e organismi che lo popolano - Le quattro leggi dell'ecologia - L'impatto ecologico e il deterioramento dell'ambiente (degrado ambientale) - Smaltimento dei rifiuti, classificazione e definizione di rifiuto, nozioni e modi di smaltimento. Il riciclaggio - Inquinamento dell'aria: l'atmosfera, le piogge acide, norme di prevenzione. Inquinamento dell'acqua: corpi idrici, scarichi - Le tecnologie della produzione inquinante	(ore)	16
---	---	-------	----

**Contenuti di base
Area Storico-socio-economica
Seconda annualità**

○	SICUREZZA AMBIENTE I disastri ambientali - Tecnologie della produzione inquinante - I fattori microclimatici - Inquinamento e industria del settore di riferimento	(ore)	16
---	--	-------	----

**Contenuti di base
Area Storico-socio-economica
Terza Annualità**

○	SICUREZZA AMBIENTE Condizioni di sicurezza e salubrità degli ambienti di lavoro - Rispetto degli obblighi previsti dalla legge vigente - Comportamenti adeguati alle situazioni di emergenza - Ambiente: le conseguenze dannose dell'attività umana	(ore)	16
---	---	-------	----

○	ECONOMIA/DIRITTO Il concetto di diritto - Caratteri delle norme giuridiche - Le fonti del diritto - Le funzioni del diritto - Efficacia delle norme giuridiche - Le relazioni giuridiche - Lo Stato di diritto - Lo Stato sociale - La Costituzione: nascita, caratteri, principi fondamentali - Parlamento – Governo – Magistratura - Le autonomie locali: le Regioni - La Provincia - Il Comune - La persona tra libertà e solidarietà - Perché studiare economia? - Cos'è la scienza economica, cosa studia e come. Cosa sono i beni economici e i fattori produttivi - I sistemi economici - Concetto di lavoro: circuito economico - Attività economica delle famiglie - Le imprese - Il ruolo dello Stato	(ore)	33	○	ECONOMIA/DIRITTO Gli organismi di cooperazione internazionale e il ruolo dell'Unione Europea. - I diritti sociali. - La moneta (funzioni e valori della moneta, la moneta bancaria e commerciale) ed il sistema bancario	(ore)	20	○	ECONOMIA/DIRITTO Procedure per l'accesso al lavoro - Il lavoro e le relazioni	(ore)	20
○	STORIA/GEOGRAFIA Il dibattito sulla società industriale - Restaurazione e primi moti rivoluzionari - Le Rivoluzioni del 1848 in Europa - Unificazione Italiana (politica interna ed estera di Cavour e la spedizione dei Mille) - L' Italia nell'età della Destra Storica - L' Italia nell'età della Sinistra Storica - L'Italia nell'Età Giolittiana - Prima Rivoluzione Industriale - Seconda Rivoluzione Industriale - Riconoscere nella società contemporanea i segni delle vicende storiche del passato legate al settore di riferimento	(ore)	33	○	STORIA/GEOGRAFIA La Prima Guerra Mondiale - Il Primo Dopoguerra - L' Italia tra le due guerre: il Fascismo. La Germania ed Hitler: il Nazismo. La Seconda Guerra Mondiale - Riconoscere nella società contemporanea i segni delle vicende storiche del passato legate al settore di riferimento	(ore)	20	○	STORIA/GEOGRAFIA La Guerra fredda (1945-1955) - L'Economia Mondiale dal 1945 ad oggi - L'Italia e l'Europa unita dal 45 ad oggi - Riconoscere nella società contemporanea i segni delle vicende storiche del passato legate alla qualifica professionale di riferimento	(ore)	20

<ul style="list-style-type: none"> ● Contenuti di base Area Scientifica Prima annualità 	<ul style="list-style-type: none"> ● Contenuti di base Area Scientifica Seconda annualità 	<ul style="list-style-type: none"> ● Contenuti di base Area Scientifica Terza Annualità
<ul style="list-style-type: none"> ○ MATEMATICA (ore) 99 <p>Numeri naturali: operazioni con i numeri naturali - potenze di numeri naturali - espressioni con i numeri naturali - Numeri razionali: operazioni con i numeri razionali potenze di numeri razionali - espressioni con i numeri razionali - Numeri relativi: operazioni con i numeri relativi - potenze di numeri relativi espressioni con i numeri relativi - Proporzioni e relative proprietà - Calcolo percentuale - Definizione di monomio - Somma e sottrazione di monomi - Prodotto e rapporto di monomi - Potenza di un monomio - Nozioni fondamentali di geometria del piano - Circonferenza proprietà e cerchio - La misura: riepilogo dei concetti generali; misure di segmenti, angoli, perimetro e area - L'insieme dei numeri naturali, razionali: rappresentazioni, operazioni, ordinamento - Espressioni algebriche: polinomi, operazioni - Proporzioni e relative proprietà</p> 	<ul style="list-style-type: none"> ○ MATEMATICA (ore) 75 <p>Operazioni con i polinomi: somma, sottrazione, prodotto, rapporto, potenze - Prodotti notevoli: quadrato di un binomio, prodotto della somma per la differenza di un binomio - Espressioni polinomiali - Generalità sulle equazioni. Principi di equivalenza delle equazioni. Soluzione di una equazione di primo grado a coefficienti interi e frazionari. - Generalità sulle equazioni - Principi di equivalenza delle equazioni - Soluzione di una equazione di primo grado a coefficienti interi e frazionari – Generalità sui sistemi lineari. Soluzione di un sistema lineare con il metodo di sostituzione. - Coordinate di un punto su un piano. Interpretazione geometrica di una equazione. Interpretazione geometrica di un sistema lineare di due equazioni in due incognite. - Aree e perimetri di poligoni. - Risoluzione di equazioni numeriche intere con coefficienti interi e frazionari. - Soluzione di un sistema lineare con il metodo di riduzione. - Rappresentazione di dati nel piano cartesiano - Proporzionalità diretta, inversa e lineare.</p> 	<ul style="list-style-type: none"> ○ MATEMATICA (ore) 60 <p>Risoluzione di equazioni numeriche frazionarie - Soluzione di un sistema lineare con il metodo di sostituzione - Forma implicita ed esplicita - Coefficiente angolare - Circonferenza goniometrica - Definizione di seno, coseno e tangente di un angolo - Equazioni di secondo grado complete - Equazioni pure e spurie - Teoremi trigonometrici sui triangoli rettangoli - Soluzione di un sistema lineare con il metodo di riduzione - Relazioni tra grandezze - Il concetto di funzione - Funzioni e loro rappresentazione nel piano cartesiano</p>
<ul style="list-style-type: none"> ○ SCIENZE (ore) 66 <p>Metrologia: - misure dirette e indirette, sistema internazionale, sistema metrico decimale, misure di lunghezze, aeree, misura di temperatura, misura di tempo, ordine di grandezza, cifre significative, notazione scientifica, grandezze sessagesimali - Misura della massa e del peso - Definizione di densità - Definizione di peso specifico - Grandezze scalari e vettoriali - Un esempio di grandezze vettoriali: le forze - Operazioni con i vettori - Il concetto di velocità media - Il moto rettilineo uniforme - Accelerazione - Moto uniformemente accelerato (cenni) - L'equilibrio di un punto materiale - La forza di attrito – L'equilibrio di un corpo rigido - Il momento di</p> 	<ul style="list-style-type: none"> ○ SCIENZE (ore) 40 <p>Principi di funzionamento delle macchine termiche - Definizione di energia meccanica - Definizione di energia cinetica - Definizione di energia potenziale - Principio di conservazione energia meccanica - Lavoro e energia termica. Principi della termodinamica. Macchine termiche e loro rendimento - L'energia elettrica (cenni). - La struttura degli atomi. La struttura elettronica. La classificazione di Mendeleev. La tavola periodica. La regola dell'ottetto. - I legami tra gli atomi. Il legame covalente. Legame ionico e legame metallico. I legami tra le molecole. - I composti del carbonio. Carb. idrati. Proteine. Idrocarburi. - Gli enzimi - La teoria cellulare. Dimensione delle cellule. I confini</p> 	<ul style="list-style-type: none"> ○ SCIENZE (ore) 30 <p>Proprietà di un'onda meccanica – Riflessione – Rifrazione - Diffrazione - Un esempio di onde: il suono - Un esempio di onde: la luce - Elaborazione di relazioni fisiche di vario tipo - Fonti di energia - La selezione - L'evoluzione: la teoria di Darwin - La classificazione - Virus, batteri – Piante – Invertebrati – Vertebrati - Le stelle e le galassie - Le stelle e la loro evoluzione - L'espansione dell'Universo - L'evoluzione dell'Universo - Il Sole: la nostra stella - Il Sistema solare: pianeti, asteroidi, comete - Le leggi di Keplero e di Newton - L'origine del sistema solare - La forma della Terra - I moti della Terra e le loro conseguenze - La Luna - Le eclissi</p>

forza rispetto a un punto - Le coppie di forza - Il baricentro - L'attrito dinamico - I principi della dinamica - Definizione di pressione - Estensione della definizione di pressione ai liquidi - Principio di Pascal - Principio dei vasi comunicanti - Principio di Archimede - La misura della temperatura - La dilatazione termica - Legge fondamentale della termologia - Equilibrio termico - Cambiamenti di stato - Propagazione del calore - L'equilibrio termico - Misura delle forze - Elaborazione di relazioni fisiche di vario tipo - Miscugli - Soluzioni - Composti - Elementi - Reazioni chimiche - Le leggi di Proust e dal ton - La teoria atomica (cenni) - Formule ed equazioni chimiche (cenni) - Nomenclatura dei composti binari - Acidi e basi - I Sali - Cenni sui composti organici

della cellula. Il nucleo e il citoplasma. Gli scambi tra cellula e ambiente. - DNA. - L'apparato muscolo - scheletrico. Il sistema nervoso - Il sistema circolatorio - Il cuore - L'apparato respiratorio - I polmoni. Il sistema digerente - Lo stomaco, il fegato, il pancreas e l'intestino - L'apparato riproduttore - Patologie: tumorali, cardiovascolari, malattie infettive - Salute e ambiente. Le risorse naturali. Modello di sviluppo sostenibile

**Contenuti di base
Area tecnologica
Prima annualità**

**Contenuti di base
Area tecnologica
Seconda annualità**

**Contenuti di base
Area tecnologica
Terza Annualità**

<p>○ INFORMATICA (ore) 66</p> <p>Operazioni di base sul testo: aprire, chiudere, salvare documenti word - Funzioni di base: inserire, modificare, selezionare, copiare un documento - Formattazione del documento - Operazione di stampa del documento prodotto - Gli oggetti: disegno, wordart, forme - I componenti fondamentali per il funzionamento di un computer base - Le differenze tra sistemi operativi - La struttura delle cartelle e dei files - Le icone - La commercializzazione e la distribuzione dei software - Diritti di copyright - Virus informatici - Programmi di sicurezza informatica</p>	<p>○ INFORMATICA (ore) 59</p> <p>La struttura del foglio di calcolo, il funzionamento delle celle e dei fogli, la formattazione delle celle, le operazioni fondamentali tra celle, i riferimenti relativi e assoluti, le fuzioni semplici di calcolo - La autocomposizione di grafici, i dati rappresentati in righe e colonne; i diversi formati dei grafici. - La struttura fondamentale di un archivio elettronico, il concetto di campi e records - Le parole di Internet . Cosa occorre per consultare Internet. Sicurezza in rete. Modalità di ricerca. La posta elettronica. Il software di posta elettronica. Lettura della posta. Inviare i messaggi. Salvataggio e stampa delle pagine Web. Utilizzo degli operatori booleani nei motori di ricerca. Businnes online. - Gestione e utilizzo di una rubrica di posta elettronica. Organizzazione e gestione dei messaggi nelle cartelle. Invio dei documenti con allegato di varie tipologie. - Avvio programma per</p>	<p>○ INFORMATICA (ore) 40</p> <p>Il formato file dei database, il DB e le tabelle, i campi e i records, la logica della struttura dei campi - L'autocomposizione delle maschere, il comando struttura, le etichette e gli oggetti Text, le voci principali delle proprietà oggetto, modifica delle proprietà degli oggetti presenti nella maschera - Il comando Trova e la realizzazione di semplici query di interrogazione - Crea report in visualizzazione struttura, Crea report mediante creazione guidata - Layout della presentazione multimediale - Le diapositive - Oggetti, transizioni e sfondi - Pulsanti di comando</p>
--	---	---

acquisizione immagini per WEBCAM - Salvatazzio/registrazione video. - Trasferimento files su supporto CD. - La commercializzazione e la distribuzione dei software. Diritti di copyright. - Virus informatici. - Programmi di sicurezza informatica

● **Contenuti Tecnico-Professionali
Area Tecnico-Professionale
Prima annualità**

○ ELETTROTECNICA	(ore)	81
Struttura atomica della materia - Caratteristiche dell'atomo e modelli atomici - Comportamento elettrico dei materiali - Legge di Coulomb - Generatore elettrico - Modi di generazione della tensione - Tipi di corrente - Effetti della corrente elettrica - Componenti del circuito elettrico - Resistenza elettrica dei conduttori - La resistività specifica - Materiali conduttori - Materiali isolanti - Materiali semiconduttori - Legge di Ohm - Legge di Ohm generalizzata - Reti elettriche - Resistenze in serie - Resistenze in parallelo - Resistenze in serie-parallelo - Principi di Kirchhoff - Partitore di tensione - Partitore di corrente - Risoluzione di circuiti misti mediante il metodo delle semplificazioni successive - Energia - Lavoro - Potenza - Potenza elettrica - Misura della potenza e dell'energia elettrica - Effetto termico della corrente - Legge di Joule - Apparecchi elettrotermici - Bilancio energetico dei circuiti - Rendimento elettrico - Campo elettrico - Induzione elettrostatica - Polarizzazione - Costante dielettrica - Rigidità dielettrica - Il condensatore - Espressione della capacità - Condensatori in parallelo - Condensatori in serie - Collegamenti misti di condensatori - Transitori di carica e scarica dei condensatori - Costante di tempo - Caratteristiche dei magneti - Campo magnetico - Elettromagnetismo - Bobine e solenoidi - Induzione magnetica - Permeabilità magnetica assoluta e relativa - Flusso magnetico -		

● **Contenuti Tecnico-Professionali
Area Tecnico-Professionale
Seconda annualità**

○ ELETTROTECNICA	(ore)	50
Grandezze variabili - Grandezza periodica - Grandezza alternata - Rappresentazione vettoriale delle grandezze alternate - Sfasamento - Generazione di f.e.m. alternate. Leggi della teoria delle reti elettriche - Leggi della teoria delle reti elettriche - Fondamenti della tecnologia elettrica - Metodi di calcolo dei circuiti: Elementari, Puramente resistivo, Puramente induttivo, Puramente capacitivo, RCL serie - Frequenza di risonanza serie. Circuito RCL parallelo - Fondamenti della tecnologia elettrica - Metodi di calcolo dei circuiti: Potenza istantanea, Potenza attiva, Potenza reattiva, Potenza apparente - Teorema di Boucherot - Fattore di potenza Rifasamento - Fondamenti della tecnologia elettrica - Metodi di calcolo dei circuiti - Generazione del sistema di distribuzione a 4 fili Collegamento dei sistemi trifase Collegamento a stella Collegamento a triangolo Considerazioni sui sistemi trifasi Potenze nei circuiti trifasi Linee elettriche trifasi Rifasamento di impianti trifasi - Fondamenti della tecnologia elettrica. Le centrali idroelettriche Le centrali termoelettriche Alternatore: Struttura e principio di funzionamento		

● **Contenuti Tecnico-Professionali
Area Tecnico-Professionale
Terza Annualità**

○ ELETTROTECNICA	(ore)	33
Metodi di dimensionamento, di assemblaggio, di misura e collaudo - Fondamenti della tecnologia elettrica - Motore asincrono (monofase e trifase), Struttura, Principio di funzionamento, Avviamento in corto circuito, Avviatore stella-triangolo, Avviamento mediante reostato e Avviamento mediante trasformatore - Leggi della teoria delle reti elettriche - Fondamenti della tecnologia elettrica - Progettazione di una linea trifase - Dimensionamento di una linea trifase - Scelta dei materiali più idonei - Compilazione di preventivi - Leggi della teoria delle reti elettriche - Fondamenti della tecnologia elettrica - Progettazione di una linea trifase a carichi non equilibrati - Dimensionamento di una linea trifase a carichi non equilibrati - Scelta dei materiali più idonei - Compilazione di preventivi - Fondamenti della tecnologia elettrica - Progettazione di una linea trifase - Dimensionamento di una linea trifase - Coefficiente di scorrimento - Caratteristiche meccaniche - Reazione d'indotto e poli ausiliari dei motori in base al tipo di eccitazione		

Definizioni di rete elettrica - Sovrapposizione degli effetti (SDE) - Isteresi magnetica - Coefficiente di autoinduzione o induttanza - Forze elettromagnetiche - Legge di Fleming - Principio di Lenz

○	DISEGNO ELETTRICO Le Norme CEI - Segni per impianti elettrici civili - Gli schemi: funzionale, di montaggio e topografico - Le squadre, la riga, il cerchiografo e il foglio per disegnare - Segni per impianti elettrici civili - Rassegna dei tipi fondamentali di impianti per ambienti ordinari	(ore)	25	○	DISEGNO ELETTRICO Simboli per impianti elettromeccanici Mercato dei materiali e dei componenti elettrici (cataloghi, rete) - Processi di lavorazione. Processi di montaggio - Processi di collaudo e certificazione - Tecniche di misura - Requisiti di qualità - Simboli per impianti elettrici civili e industriali - La norma CEI 64/8 - Scelta da catalogo dei componenti - Simboli per impianti elettromeccanici - Lettura ed interpretazione della rassegna dei tipi fondamentali di impianti elettromeccanici - Progettazione e rappresentazione della rassegna dei tipi fondamentali di impianti relativi a quadri di distribuzione e comando di tipo industriale - Progettazione e rappresentazione della rassegna dei tipi fondamentali di impianti relativi all'avviamento, alla inversione di marcia e frenatura di motori industriali	(ore)	30	○	DISEGNO ELETTRICO Simboli per impianti elettrici civili e industriali - La norma CEI 64/8 - Simboli per impianti elettrici civili e industriali La norma CEI 64/8 - Principali produttori di software dedicato - Pacchetti applicativi e biblioteche di simboli, con specifico riferimento alle problematiche delle varie tipologie di realizzazione esecutiva - Rassegna dei tipi fondamentali di impianti per ambienti ordinari e ambienti industriali.	(ore)	35
○	LAB. ELETTRICO Unità di misura delle grandezze fisiche, elettriche ed elettroniche del settore - Strumenti di misura specifici (amperometri, voltmetri ...) - Strumenti di misura multifunzionali (tester digitali ed analogici, pinze amperometriche.....) - Simbologia tecnica del settore per l'interpretazione degli schemi elettrici di base di impianti civili e industriali - Le apparecchiature e gli strumenti necessari alla realizzazione di un impianto su progetto assegnato - Simbologia tecnica del settore per l'interpretazione degli schemi elettrici di base di impianti civili e industriali - Le apparecchiature e gli strumenti necessari alla realizzazione di un impianto su progetto assegnato - I principali componenti elettronici -	(ore)	160	○	LAB. ELETTRICO Simboli grafici Norme per il disegno elettrico Tecnica di progetto Definizione delle specifiche funzioni tecniche e operative Caratteristiche tecniche e commerciali dei componenti Principio di funzionamento dei dispositivi di comando e controllo Principio di funzionamento degli attuatori Sistemi di fissaggio e ancoraggio Armadi monoblocco Armadi componibili Montanti verticali Profilati	(ore)	100	○	LAB. ELETTRICO Avviamento diretto di un motore - Inversione di marcia - Inversione temporizzata con finecorsa - Avviamento stella/triangolo - Avviamento stella/triangolo con inversione di marcia - Avviamento in cascata - Avviamento motore a due velocità - Avviamento motore in C.C. - Sistemi di frenatura - Principio di funzionamento degli attuatori - Collegamenti dispositivi di comando e controllo (bordo macchina) - Collegamenti attuatori (bordo macchina) - Collegamenti sistemi luminosi e/o acustici - Tecnica di progettazione - Definizione delle specifiche funzionali tecniche e operative - Alimentatori - Schede CPU - Schede ingressi - Schede uscite - Rack - Architettura di un controllore programmabile -	(ore)	127

<p>I dispositivi di comando e di segnalazione - Tecniche di comando e controllo di dispositivi elettrici - Dispositivi per la protezione elettrica e fisica dei circuiti di riferimento - I dispositivi di comando e di segnalazione - Tecniche di comando e controllo di dispositivi elettrici - Utilizzo corretto delle attrezzature di base - Lettura di strumenti digitali per la rilevazione del corretto funzionamento dell' impianto richiesto</p>	<p>Piastre - Avviamento stella/triangolo. Avviamento stella/triangolo con inversione di marcia - Avviamento in cascata - Avviamento motore a due velocità - Avviamento motore in C.C. Sistemi di frenatura - Definizione delle specifiche funzioni tecniche e operative Caratteristiche tecniche e commerciali dei componenti - Principio di funzionamento dei dispositivi di comando e controllo - Principio di funzionamento degli attuatori - Collegamenti dispositivi di comando e controllo (bordo macchina) Collegamenti attuatori(bordo macchina) - Collegamenti sistemi luminosi e/o acustici - Messa in servizio apparecchiatura - Cablaggi pneumatici: comando manuale cilindro D.E., comando manuale cilindro D.E. con rientro automatico, comando alternativo di un cilindro D.E., regolazione della velocità dei cilindri, comando temporizzato di un cilindro D.E., cicli sequenziali semplici Messa in servizio apparecchiatura - Strumenti di misura - Calibratura dei fusibili e relé di protezione degli attuatori</p>	<p>Implementazione di un PLC - Linguaggi utilizzati nei controllori - Tipi di rappresentazione: KOP, FUP e AWL - Caratteristiche tecnico-commerciali dei componenti pneumatici ed elettromeccanici - Stesura diagramma corsa passi - Stesura tabella dei collegamenti - Stesura schema pneumatico con il metodo delle memorie in cascata - Sistemi di fissaggio e ancoraggio - Tecnica di simulazione di tutte le fasi di funzionamento della macchina o del processo; nell'ordine in cui si devono realizzare e con gli asservimenti e le sicurezze predefinite in fase di progettazione - Verifica la funzionalità completa dell'impianto, garantendone la funzionalità operativa</p>
<p>○ LAB MISURE (ore) 105</p> <p>Unità di misura elettriche - Multipli e sottomultipli - Concetto di portata, sensibilità e precisione - Errori di misura - Errori di lettura – Tolleranza - Strumenti a bobina mobile – Strumenti a ferro mobile – Classe dello strumento Scale e portate – Strumenti digitali – Uso del voltmetro – Uso del Amperometro – Inserzione amperometro – Uso dell'Ohmmetro – Moltiplicatore –Tolleranze – Lettura del codice a colori dei resistori - Antinfortunistica: Effetti della corrente sul corpo umano - Principio di funzionamento e caratteristiche</p>	<p>○ LAB MISURE (ore) 100</p> <p>Le grandezze elettriche e la modalità di misura Gli strumenti di misura fondamentali: Tecniche di misura, Voltmetro, Amperometro, Frequenzimetro e Oscilloscopio - Le formule della elettrotecnica - I vocaboli tecnici Inglesi relativi all'elettrotecnica - Conosce i simboli tecnici dei manuali - Mercato dei materiali e dei componenti elettrici (cataloghi, rete) - Codice Colori e le formule di calcolo - Principio di funzionamento dei componenti elettronici: Resistenza, Diodo, Diodo Zener, Ponte Diodi, Condensatore, Transistor - Proprietà dei</p>	<p>○ LAB MISURE (ore) 60</p> <p>Le grandezze elettriche e la modalità di misura - Le formule della elettrotecnica - I vocaboli tecnici Inglesi relativi all'elettrotecnica - I simboli tecnici dei manuali - Ricerca di cataloghi e dati in rete - Manualistica (utilizzo e approntamento) - Utilizzo cataloghi e database - Proprietà dei componenti fondamentali - Metodi di dimensionamento di assemblaggio, di misura e collaudo - Circuiti fondamentali in ambito elettronico Parametri fondamentali dei componenti elettronici - Mercato dei materiali e dei</p>

<p>delle pile: Zinco/carbone, Alcaline , Ossido d'argento, Litio - Principio di funzionamento e caratteristiche degli accumulatori: Piombo/acido, Nichel/cadmio, Nichel/Idruri metallici Ioni di litio - Modalità e tempi di ricarica degli accumulatori -Utilizzo corretto delle attrezzature di base (multimetro, oscilloscopio) -Lettura del multimetro digitale nelle funzioni di voltmetro e ohmetro - Utilizzo del multimetro digitale per la prova delle giunzioni pn. - Leggere e interpretare data sheet. - Verifica di diodi - Controllo della funzionalità dei circuiti raddrizzatori - Leggere e interpretare data sheet. - Lettura del multimetro digitale nelle funzioni di prova funzionale - Utilizzo corretto dello strumento traccia curva. Verifica dei diodi LED - Controllo della funzionalità dei diodi LED come elementi dei circuiti di segnalazione - Utilizzo corretto del multimetro, come prova componente - Utilizzo delle basette sperimentali - Rilievo della caratteristica diretta di diodi - Utilizzo corretto delle attrezzature di base (multimetro, oscilloscopio), per la verifica della funzionalità e l'eventuale individuazione di anomalie e della loro risoluzione.</p>	<p>componenti fondamentali - Metodi di dimensionamento - Metodi di assemblaggio metodi di misura e collaudo - Circuiti fondamentali in ambito elettronico Parametri fondamentali dei componenti elettronici: Resistenza, Diodo, Transistor e Porte Logiche - Schemi elettronico e simbologia utilizzata - Logica binaria, e le tipologie di segnale ad essa applicati - Verifiche e prove di funzionalità - Metodi di misura e collaudo Manutenzione periodica e ricerca guasti</p>	<p>componenti elettrici (cataloghi, rete) - Circuiti Integrati Porte Logiche di Base And – Or – Not – Nor – Nand - Circuito contatore Decadici 4017 - Schemi elettronici e simbologia utilizzata - Logica binaria, e le tipologie di segnale ad essa applicati - Strumenti di misura con le relative scale - Funzioni e modalità d'uso di: Utensili - Attrezzature ad uso manuale - Attrezzi speciali - Funzioni e modalità d'uso di: Strumenti di misura e controllo di tipo elettrico - Strumenti di misura e controllo di tipo elettronico Tecniche di misura</p>
<p>○ SICUREZZA/QUALITA' (ore) 25 Le norme Europee e le loro applicazioni nazionali: D. Lgs. 626/94 - documento Cenelec HD 472 (S1:1989) - Norma CEI 64-8; Cei-Ispesl 0-11 Fascicolo 6613 - Obblighi e responsabilità in ambito di lavoro (il servizio di prevenzione e protezione) - DPI (dispositivi individuali di protezione) specifici della figura professionale - Normativa per la salvaguardia ambientale - Il risparmio energetico - Lo smaltimento di rifiuti speciali prodotti nelle attività di riferimento - Norme di comportamento in ambienti di lavoro - Piano operativo di sicurezza - Gestione situazioni di emergenza e primo soccorso - Protezione dai contatti diretti - Protezione dai contatti indiretti -</p>	<p>○ SICUREZZA/QUALITA' (ore) 15 Le norme Europee e le loro applicazioni nazionali: D. Lgs. 626/94; documento Cenelec HD 472 (S1:1989); Norma CEI 64-8; Cei-Ispesl 0-11 Fascicolo 6613 - Obblighi e responsabilità in ambito di lavoro (il servizio di prevenzione e protezione) - DPI (dispositivi individuali di protezione) specifici della figura professionale - Normativa per la salvaguardia ambientale. Il risparmio energetico. Lo smaltimento di rifiuti speciali prodotti nelle attività di riferimento - Norme di comportamento in ambienti di lavoro. Piano operativo di sicurezza. Gestione situazioni di emergenza e primo soccorso - Protezione dai contatti diretti - Protezione dai contatti indiretti - Procedure di verifica della</p>	<p>○ SICUREZZA/QUALITA' (ore) 10 Le norme Europee e le loro applicazioni nazionali: D. Lgs. 626/94; documento Cenelec HD 472 (S1:1989); Norma CEI 64-8; Cei-Ispesl 0-11 Fascicolo 6613 Obblighi e responsabili in ambito di lavoro (il servizio di prevenzione e protezione) DPI (dispositivi individuali di protezione) specifici della figura professionale - Normativa per la salvaguardia ambientale - Il risparmio energetico - Lo smaltimento di rifiuti speciali prodotti nelle attività di riferimento - Norme di comportamento in ambienti di lavoro - Piano operativo di sicurezza - Gestione situazioni di emergenza e primo soccorso - Protezione dai contatti diretti - Protezione dai contatti indiretti -</p>

Procedure di verifica della sicurezza degli impianti - Principi fondamentali dei sistemi di certificazione della qualità - Normativa per la realizzazione di impianti a regola d'arte: L. 46/90

sicurezza degli impianti. Principi fondamentali dei sistemi di certificazione della qualità Normativa per la realizzazione di impianti a regola d'arte: L. 46/90

Procedure di verifica della sicurezza degli impianti - Principi fondamentali dei sistemi di certificazione della qualità - Normativa per la realizzazione di impianti a regola d'arte: L. 46/90

● **Contenuti Tecnico Professionali**
Area Stage

Seconda annualità

- STAGE (ore) 200
 - Identificare e esplicitare le proprie aspettative ed immagini rispetto al lavoro, alla realtà aziendale ed al ruolo/figura professionale nonché le conoscenze ed abilità acquisite nel percorso formativo.
 - Descrivere il proprio profilo personale e professionale per presentarsi in modo corretto e completo all'azienda.
 - Verificare e consolidare le conoscenze ed abilità acquisite nel percorso formativo.
 - Acquisire nuove conoscenze ed abilità ancora non sviluppate relative al percorso formativo.
 - Sviluppare competenze professionali applicando a compiti e contesti organizzativi reali le conoscenze e le abilità acquisite nel percorso formativo.
 - Individuare e sviluppare un proprio stile di comportamento professionale adeguato al ruolo professionale, al contesto lavorativo ed organizzativo in cui si è inseriti, alle proprie caratteristiche ad ai propri valori.
 - Relazionarsi in modo corretto con le diverse funzioni e ruoli professionali presenti nel contesto lavorativo.
 - Descrivere periodicamente le attività svolte, gli apprendimenti acquisiti, le eventuali difficoltà incontrate durante lo stage e le strategie messe in atto per superarle.
 - Valutare gli esiti dell'esperienza di stage in termini di soddisfazione personale, di apprendimenti acquisiti e di coerenza con il proprio progetto professionale.
 - Confrontare la propria percezione dell'esito

● **Contenuti Tecnico Professionali**
Area Stage

Terza Annualità

- STAGE (ore) 280
 - Identificare e esplicitare le proprie aspettative ed immagini rispetto al lavoro, alla realtà aziendale ed al ruolo/figura professionale nonché le conoscenze ed abilità acquisite nel percorso formativo.
 - Descrivere il proprio profilo personale e professionale per presentarsi in modo corretto e completo all'azienda.
 - Verificare e consolidare le conoscenze ed abilità acquisite nel percorso formativo.
 - Acquisire nuove conoscenze ed abilità ancora non sviluppate relative al percorso formativo.
 - Sviluppare competenze professionali applicando a compiti e contesti organizzativi reali le conoscenze e le abilità acquisite nel percorso formativo.
 - Individuare e sviluppare un proprio stile di comportamento professionale adeguato al ruolo professionale, al contesto lavorativo ed organizzativo in cui si è inseriti, alle proprie caratteristiche ad ai propri valori.
 - Relazionarsi in modo corretto con le diverse funzioni e ruoli professionali presenti nel contesto lavorativo.
 - Descrivere periodicamente le attività svolte, gli apprendimenti acquisiti, le eventuali difficoltà incontrate durante lo stage e le strategie messe in atto per superarle.
 - Valutare gli esiti dell'esperienza di stage in termini di soddisfazione personale, di apprendimenti acquisiti e di coerenza con il proprio progetto professionale.
 - Confrontare la propria percezione dell'esito

				dello stage (auto-valutazione) con la valutazione dello staff formativo e del tutor aziendale (etero-valutazione). Sviluppare la capacità di trasferire in contesti diversi le competenze professionali acquisite. Il tirocinio formativo avrà una durata di 200 ore con uno sviluppo giornaliero di otto ore per un totale di 25 giornate.				dello stage (auto-valutazione) con la valutazione dello staff formativo e del tutor aziendale (etero-valutazione). Sviluppare la capacità di trasferire in contesti diversi le competenze professionali acquisite. Il tirocinio formativo avrà una durata di 320 ore con uno sviluppo giornaliero di otto ore per un totale di 40.			
●	Contenuti Trasversali Area Personalizzazione			●	Contenuti Trasversali Area Personalizzazione			●	Contenuti Trasversali Area Personalizzazione		
	Prima annualità				Seconda annualità				Terza Annualità		
○	LARSA (Vedi capacità personali)	(ore)	17	○	LARSA (Vedi capacità personali)	(ore)	75	○	LARSA (Vedi capacità personali)	(ore)	89
○	CAPACITA' PERSONALI Diagnosticare le proprie conoscenze, capacità, abilità e attitudini. Acquisire consapevolezza dei propri limiti e potenzialità nelle relazioni, nella gestione dei compiti, ecc. Identificare e descrivere i propri obiettivi (personali, formativi, professionali, ecc.). Operare scelte consapevoli. Elaborare un progetto personale e professionale e eventuale conseguente percorso attuativo (formativo, scolastico, di inserimento lavorativo). Pianificare il proprio agire. Lavorare in gruppo rispettando tempi e modalità (turni, ecc.). Comunicare nell'interazione a due o in gruppo utilizzando modalità adeguate alle situazioni (formali ed informali). Riconoscere e gestire le proprie caratteristiche emotive. Conoscere ed adeguare il proprio stile comportamentale nei vari contesti sociali. Risolvere problemi ed assumere decisioni. Valutare il comportamento proprio ed altrui ed assumere conseguenti ed adeguate azioni. Valutare eventi personali, sociali ed elaborare eventuali conseguenti iniziative. Identificare il proprio stile cognitivo/d'apprendimento.	(ore)	66	○	CAPACITA' PERSONALI Diagnosticare le proprie conoscenze, capacità, abilità e attitudini. Acquisire consapevolezza dei propri limiti e potenzialità nelle relazioni, nella gestione dei compiti, ecc. Identificare e descrivere i propri obiettivi (personali, formativi, professionali, ecc.). Operare scelte consapevoli. Elaborare un progetto personale e professionale e eventuale conseguente percorso attuativo (formativo, scolastico, di inserimento lavorativo). Pianificare il proprio agire. Lavorare in gruppo rispettando tempi e modalità (turni, ecc.). Comunicare nell'interazione a due o in gruppo utilizzando modalità adeguate alle situazioni (formali ed informali). Riconoscere e gestire le proprie caratteristiche emotive. Conoscere ed adeguare il proprio stile comportamentale nei vari contesti sociali. Risolvere problemi ed assumere decisioni. Valutare il comportamento proprio ed altrui ed assumere conseguenti ed adeguate azioni. Valutare eventi personali, sociali ed elaborare eventuali conseguenti iniziative. Identificare il proprio stile cognitivo/d'apprendimento.	(ore)	56	○	CAPACITA' PERSONALI Diagnosticare le proprie conoscenze, capacità, abilità e attitudini. Acquisire consapevolezza dei propri limiti e potenzialità nelle relazioni, nella gestione dei compiti, ecc. Identificare e descrivere i propri obiettivi (personali, formativi, professionali, ecc.). Operare scelte consapevoli. Elaborare un progetto personale e professionale e eventuale conseguente percorso attuativo (formativo, scolastico, di inserimento lavorativo). Pianificare il proprio agire. Lavorare in gruppo rispettando tempi e modalità (turni, ecc.). Comunicare nell'interazione a due o in gruppo utilizzando modalità adeguate alle situazioni (formali ed informali). Riconoscere e gestire le proprie caratteristiche emotive. Conoscere ed adeguare il proprio stile comportamentale nei vari contesti sociali. Risolvere problemi ed assumere decisioni. Valutare il comportamento proprio ed altrui ed assumere conseguenti ed adeguate azioni. Valutare eventi personali, sociali ed elaborare eventuali conseguenti iniziative. Identificare il proprio stile cognitivo/d'apprendimento.	(ore)	51

Potenziare le proprie strategie di apprendimento e di azione.
 Comprendere ed accogliere indicazioni e/o osservazioni in abito personale formativo, sociale e professionale.
 Svolgere in autonomia i compiti assegnati rispettando i termini di consegna (tempi, modalità, ecc.).
 Sviluppare adeguate modalità di espressione personale attraverso i vari canali e abilità artistiche e motorie.
 Riconoscere, valutare e apprezzare differenti modalità di espressione artistica e motoria.
 Riconoscere punti forti e deboli rispetto ai risultati di apprendimento ottenuti durante il percorso formativo e recuperare conoscenze ed abilità non raggiunte, ma indispensabili al proseguimento del percorso formativo.
 Individuare e sviluppare conoscenze ed abilità in aree di approfondimento/interesse funzionali sia alla crescita personale sia allo sviluppo del potenziale individuale.
 Identificare il proprio metodo di studio, correggerne eventuali carenze, sviluppare un metodo di studio efficace e rispondente al proprio stile cognitivo/di apprendimento.

Potenziare le proprie strategie di apprendimento e di azione.
 Comprendere ed accogliere indicazioni e/o osservazioni in abito personale formativo, sociale e professionale.
 Svolgere in autonomia i compiti assegnati rispettando i termini di consegna (tempi, modalità, ecc.).
 Sviluppare adeguate modalità di espressione personale attraverso i vari canali e abilità artistiche e motorie.
 Riconoscere, valutare e apprezzare differenti modalità di espressione artistica e motoria.
 Riconoscere punti forti e deboli rispetto ai risultati di apprendimento ottenuti durante il percorso formativo e recuperare conoscenze ed abilità non raggiunte, ma indispensabili al proseguimento del percorso formativo.
 Individuare e sviluppare conoscenze ed abilità in aree di approfondimento/interesse funzionali sia alla crescita personale sia allo sviluppo del potenziale individuale.
 Identificare il proprio metodo di studio, correggerne eventuali carenze, sviluppare un metodo di studio efficace e rispondente al proprio stile cognitivo/di apprendimento.

Potenziare le proprie strategie di apprendimento e di azione.
 Comprendere ed accogliere indicazioni e/o osservazioni in abito personale formativo, sociale e professionale.
 Svolgere in autonomia i compiti assegnati rispettando i termini di consegna (tempi, modalità, ecc.).
 Sviluppare adeguate modalità di espressione personale attraverso i vari canali e abilità artistiche e motorie.
 Riconoscere, valutare e apprezzare differenti modalità di espressione artistica e motoria.
 Riconoscere punti forti e deboli rispetto ai risultati di apprendimento ottenuti durante il percorso formativo e recuperare conoscenze ed abilità non raggiunte, ma indispensabili al proseguimento del percorso formativo.
 Individuare e sviluppare conoscenze ed abilità in aree di approfondimento/interesse funzionali sia alla crescita personale sia allo sviluppo del potenziale individuale.
 Identificare il proprio metodo di studio, correggerne eventuali carenze, sviluppare un metodo di studio efficace e rispondente al proprio stile cognitivo/di apprendimento.

- | | | | | | |
|---|--|---|--|---|--|
| ○ | LABORATORIO ESPRESSIVO-MOTORIO (ore) 33 | ○ | LABORATORIO ESPRESSIVO-MOTORIO (ore) 19 | ○ | LABORATORIO ESPRESSIVO-MOTORIO (ore) 19 |
| | Sviluppare adeguate modalità di espressione personale attraverso i vari canali e abilità motorie | | Sviluppare adeguate modalità di espressione personale attraverso i vari canali e abilità motorie | | Sviluppare adeguate modalità di espressione personale attraverso i vari canali e abilità motorie |

● **Tirocinio/stage 200 nella seconda annualità e 280 nella terza (durata espressa in ore)**

✓ **Annotazioni Integrative**

Luogo e data
 Brescia
 26.01.2011

Il Direttore
 (dott.Sergio Caprioli)

FIRMATO IN ORIGINALE