



# ISTITUTO ISTRUZIONE SUPERIORE “**E.FERRARI**”

Via Rosa Jemma,301 - 84091 BATTIPAGLIA - tel. 0828370560 - fax 0828370651 - C.F.: 91008360652 - Codice Mecc. SAIS029007

## PRORAMMAZIONE PREVENTIVA

**ANNO SCOLASTICO 2019/20**

**Corso IPSIA - Classe 3° MAT - Sezione A**

**MATERIA: TTIM(TECNOLOGIE E TECNICHE DI INSTALLAZIONE MAN. APP.E IMP.)**

**Prof. Giuseppe De Marco.**

**Prof. Michele Melucci.**

**Battipaglia, lì 18/10/ 2019**

**Professori**

.....

.....

# ISTITUTO PROFESSIONALE - Indirizzo “Manutenzione e assistenza tecnica”

## (Profilo professionale, attività, insegnamenti e quadro orario)

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

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

È in grado di:

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

**A conclusione del percorso quinquennale, il Diplomato in “Manutenzione e assistenza tecnica” consegue i risultati di apprendimento di seguito descritti in termini di competenze.**

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

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

ATTIVITÀ E INSEGNAMENTI GENERALI, COMUNI AGLI INDIRIZZI DEI SETTORI: “SERVIZI” e “INDUSTRIA E ARTIGIANATO”					
DISCIPLINE	1° biennio		2° biennio		5° anno
	1^	2^	3^	4^	5^
Lingua e letteratura italiana	132	132	132	132	132
Lingua inglese	99	99	99	99	99
Storia	66	66	66	66	66
Geografia generale ed economica	33				
Matematica	132	132	99	99	99
Diritto ed economia	66	66			
Scienze integrate (Scienze della Terra e Biologia)	66	66			
Scienze motorie e sportive	66	66	66	66	66
RC o attività alternative	33	33	33	33	33
<b>Totale ore</b>	<b>693</b>	<b>660</b>	<b>495</b>	<b>495</b>	<b>495</b>
<b>Attività e insegnamenti obbligatori di indirizzo</b>	<b>396</b>	<b>396</b>	<b>561</b>	<b>561</b>	<b>561</b>
<b>Totale complessivo ore</b>	<b>1089</b>	<b>1056</b>	<b>1056</b>	<b>1056</b>	<b>1056</b>

  

ATTIVITÀ E INSEGNAMENTI DI INDIRIZZO OBBLIGATORI					
DISCIPLINE	Primo biennio		Secondo biennio		5° anno
	1	2	3	4	5
Tecnologie e tecniche di rappresentazione grafica	99	99			
Scienze integrate (Fisica)	66	66			
di cui in compresenza	66 *				
Scienze integrate (Chimica)	66	66			
di cui in compresenza	66 *				
Tecnologie dell'informazione e della comunicazione	66	66			
Laboratori tecnologici ed esercitazioni	99 **	99 **	132**	99**	99**
Tecnologie meccaniche e applicazioni			165	165	99
Tecnologie elettrico-elettroniche e applicazioni			165	132	99
Tecnologie e tecniche di installazione e di manutenzione			99	165	264
<b>Totale ore annue di indirizzo</b>	<b>396</b>	<b>396</b>	<b>561</b>	<b>561</b>	<b>561</b>
<b>Di cui in compresenza</b>	<b>132*</b>		<b>396*</b>		<b>198*</b>
<b>Totale complessivo ore annue</b>	<b>1056</b>	<b>1056</b>	<b>1056</b>	<b>1056</b>	<b>1056</b>

Gli Istituti professionali del settore per l'industria e l'artigianato possono prevedere, nel piano dell'offerta formativa, attività ed insegnamenti facoltativi di altre lingue straniere nei limiti del contingente di organico loro assegnato ovvero con l'utilizzo di risorse comunque disponibili per il potenziamento dell'offerta formativa.

\* L'attività didattica di laboratorio caratterizza l'area di indirizzo dei percorsi degli Istituti professionali. Le ore indicate con asterisco sono riferite solo alle attività di laboratorio che prevedono la compresenza degli insegnanti tecnico-pratici. Le istituzioni scolastiche, nell'ambito della loro autonomia didattica e organizzativa, programmano le ore di compresenza nell'ambito del primo biennio e del complessivo triennio sulla base del relativo monte ore.

\*\* Insegnamento affidato al docente tecnico pratico.

I.I.S. “E. Ferrari” Battipaglia - Programmazione A.S. 2018/188 - didattica per competenze “U.D.A”	CLASSE	3°	SEZ.	A	INDIRIZZO: APPARATI
Prof. Giuseppe De Marco	Disciplina: Tecnologie e Tecniche di Installazione e di Manutenzione(TTIM)	ORE SETTIMANALI/ANNUALI DI ATTIVITA': 3/99			

## VALUTAZIONE

- *Valutazione complessiva dell'impegno, interesse e partecipazione dimostrati nell'intero percorso formativo (art.6, comma 2, O.M. 92/07).*
- **Criteri di valutazione**, griglia di valutazione del PTOF 2016/19 dell'Istituto, in relazione (dei i risultati delle prove formative e sommative, dell'impegno, dell'interesse, della partecipazione, del metodo di studio e della progressione nell'apprendimento).

Competenze	Capacità	Conoscenze	Voto in decimi
Affronta autonomamente anche compiti complessi, applicando le conoscenze in Modo corretto, organico e creativo.	Comunica in modo proprio, efficace ed articolato; è autonomo ed organizzato; collega conoscenze attinte da ambiti pluridisciplinari; analizza in modo critico, con un certo rigore ; documenta il proprio lavoro; cerca soluzioni adeguate per situazioni nuove	Complete, con approfondimenti autonomi	<b>9-10</b>
Affronta compiti anche complessi in modo corretto	Comunica in maniera chiara ed appropriata ; ha una propria autonomia di lavoro; analizza in modo complessivamente corretto e compie alcuni collegamenti, arrivando a rielaborare in modo abbastanza autonomo	Sostanzialmente complete	<b>8</b>
Esegue correttamente compiti semplici; affronta compiti più complessi con lievi incertezze	Comunica in modo adeguato, anche se semplice; non ha piena autonomia, ma è un diligente ed affidabile esecutore; coglie gli aspetti fondamentali, ma incontra difficoltà nei collegamenti interdisciplinari.	Conosce gli elementi essenziali, fondamentali	<b>7</b>
Esegue semplici compiti senza errori sostanziali; affronta compiti più complessi nonostante qualche incertezza	Comunica in modo semplice, con sufficiente chiarezza e correttezza; coglie gli aspetti fondamentali, ma le sue analisi sono lacunose; individua gli elementi essenziali del	Complessivamente accettabili; ha ancora lacune, ma non estese e/o profonde	<b>6</b>
Applica le conoscenze minime, senza commettere gravi errori, ma talvolta con imprecisione, arriva ad applicarle	Riferisce in modo frammentario e generico; ha difficoltà a cogliere i nessi logici e quindi ha difficoltà ad analizzare temi, questioni e problemi.	Incerte ed incomplete	<b>5</b>
Solo se guidato arriva ad applicare le conoscenze minime; commette gravi errori anche nell'eseguire	Comunica in modo stentato e improprio; ha difficoltà a cogliere i concetti e le relazioni essenziali che legano tra loro i fatti più elementari.	Frammentarie e lacunose	<b>4</b>
Anche se guidato commette gravissimi errori nell'esecuzione di esercizi semplici	Comunica decisamente in modo stentato e improprio e non riesce a cogliere concetti e relazioni essenziali che legano tra loro i fatti	Gravemente lacunose	<b>3</b>

### Attuazione della programmazione

FASE 1 "Progettazione tempi di realizzazione (durata in ore e periodo)"	FASE 2 "Realizzazione metodologie per l'apprendimento / Strumenti"	FASE 3 "Monitoraggio degli apprendimenti / Tipologia di verifica"	FASE 4 "CONDIVISIONE"
n. ore:	<input type="checkbox"/> Lezioni interattive	Tipologia di verifica	<input checked="" type="checkbox"/> Convegno
<input type="checkbox"/> OTTOBRE	<input checked="" type="checkbox"/> Problem solving	<input checked="" type="checkbox"/> Verifica orale	<input type="checkbox"/> Mostra
<input type="checkbox"/> NOVEMBRE	<input checked="" type="checkbox"/> Lezioni frontali	<input checked="" type="checkbox"/> Elaborato	<input checked="" type="checkbox"/> Produzione di materiale cartaceo/digitale da distribuire alla comunità scolastica e/o al territorio
<input type="checkbox"/> DICEMBRE	<input checked="" type="checkbox"/> Lavori in team	<input type="checkbox"/> Simulazione di caso	
<input type="checkbox"/> GENNAIO	<input checked="" type="checkbox"/> Cooperative learning	<input type="checkbox"/> Risoluzione di problema	
<input type="checkbox"/> FEBBRAIO	<input type="checkbox"/> Pear to pear	<input type="checkbox"/> Prova semi-strutturata	
<input type="checkbox"/> MARZO	<input type="checkbox"/> Role playing	<input type="checkbox"/> Composizione	<input type="checkbox"/> Altro
<input type="checkbox"/> APRILE	<input type="checkbox"/> Brain storming	<input type="checkbox"/> Saggio breve	
<input type="checkbox"/> MAGGIO	<input checked="" type="checkbox"/> Simulazione	<input type="checkbox"/> Articolo di giornale	
<input type="checkbox"/> GIUGNO	<input type="checkbox"/> Learning by doing	<input type="checkbox"/> Analisi del testo	
Spazi :	<input type="checkbox"/> Flipped classroom	<input checked="" type="checkbox"/> Esercizio	
<input checked="" type="checkbox"/> Aula	<input type="checkbox"/> Altro	<input type="checkbox"/> Sintesi	
<input checked="" type="checkbox"/> Laboratorio	<b>Strumenti</b>	<input checked="" type="checkbox"/> Relazione	
<input type="checkbox"/> Aula Magna	<input checked="" type="checkbox"/> Libri di testo	<input checked="" type="checkbox"/> Questionario	
<input type="checkbox"/> AUDITORIUM	<input checked="" type="checkbox"/> Altri testi	<input checked="" type="checkbox"/> Prova pratica di laboratorio	
<input type="checkbox"/> Palestra	<input checked="" type="checkbox"/> Software didattici	<input checked="" type="checkbox"/> Produzione e comprensione di grafici e tabelle	
<input type="checkbox"/> Spazio aperto	<input checked="" type="checkbox"/> Dispense	<input checked="" type="checkbox"/> Realizzazione di lavori multimediali	
<input type="checkbox"/> Altro	<input checked="" type="checkbox"/> PC	<input checked="" type="checkbox"/> Realizzazione di schemi elettrici	
	<input type="checkbox"/> LIM	<input type="checkbox"/> mappe concettuali	
	<input checked="" type="checkbox"/> Risorse on line	<input type="checkbox"/> Prodotto di lavoro in team	
	<input type="checkbox"/> Strumenti audiovisivi	<input type="checkbox"/> Altro:	
	<input type="checkbox"/> Altro		

### Risorse di attuazione della programmazione

Discipline coinvolte	Docenti coinvolti	Risorse professionali interne	Risorse professionali esterne	Uscite didattiche
- Area professionalizzante		<input checked="" type="checkbox"/> Assistenti Tecnici	<input checked="" type="checkbox"/> Esperti del settore	- Da proposte e programmazione del consiglio di classe
		<input checked="" type="checkbox"/> Docenti di altri corsi con competenze specifiche		
		<input type="checkbox"/> Altro		

DOCENTE: <b>Prof. Giuseppe De Marco</b>		MATERIA: <b>TECNOLOGIE E TECNICHE DI INSTALLAZIONE MAN. APP.E IMP.</b>	
Docente ITP: <b>Prof. Michele Melucci</b>			
<b>A.S. 2018/19</b>	<b>CLASSE 3° A MAT- APP</b>		
<b>SITUAZIONE DI PARTENZA</b>			
<b>Livello della classe</b>	<b>Comportamento</b>	<b>N.° ALLIEVI :</b>	<b>21</b>
<input type="checkbox"/> Medio-alto <input checked="" type="checkbox"/> Medio <input checked="" type="checkbox"/> Medio-basso <input type="checkbox"/> Basso	<input checked="" type="checkbox"/> Vivace <input type="checkbox"/> Tranquillo <input checked="" type="checkbox"/> Passivo <input type="checkbox"/> Problematico	<b>Osservazioni :</b> - Non tutti gli alunni dimostrano motivazione ed interesse per l'attività scolastica; - La partecipazione al dialogo educativo-formativo, risulta discreta ed attiva solo per alcuni alunni, mentre per altri è necessario continuamente sensibilizzarli sia per il lavoro in classe e sia per quello individuale domestico.	

## I.I.S. "E. FERRARI" BATTIPAGLIA - PROGRAMMAZIONE A.S. 2018/19

Piano preventivo di lavoro/programmazione per competenze per U.D.A.

CONTENUTI	CONOSCENZE	ABILITA'	COMPETENZE
<< argomenti della disciplina, organizzati in ordine pedagogico-didattico, finalizzati al processo di insegnamento /apprendimento per la formazione e le competenze degli alunni>>	<<informazioni(riguardano gli oggetti della conoscenza) e/o procedure apprese attraverso il processo di insegnamento /apprendimento>>	<< la capacità di applicare le conoscenze apprese per svolgere compiti o risolvere problemi>>	<< mix di conoscenze, abilità e attitudini (atteggiamenti e motivazioni), nella risoluzione di un problema, per il raggiungimento di uno scopo/obiettivi>> - DM. 139, del 22 agosto 2007.

<b>U.D.A – N. 1</b>	<b>Motivazione-Finalità-Risultati attesi</b>		
<b>Misure ed unità di misura</b>	<b>Concetti delle misure e delle loro unità nel settore elettrico ed elettronico</b>		
<b>CONTENUTI</b>	<b>CONOSCENZE</b>	<b>ABILITA'</b>	<b>COMPETENZE</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Generalità sulle misure.</li> <li>• Richiami al sistema internazionale.</li> <li>• Multipli e sottomultipli delle unità di misura.</li> <li>• Principali unità di misura, ed in particolare nel settore elettrico ed elettronico.</li> </ul> <p>- <b>Prerequisiti:</b> le principali grandezze fisiche, del S.I., capacità di analisi dimensionale e uso delle potenze in base 10.</p> <p>- Alla trattazione degli argomenti proposti, seguono esercitazioni di laboratorio.</p>	Unità di misura delle principali grandezze elettriche della potenza e dell'energia.	Saper esprimere grandezze fisiche con diverse unità di misura eseguendo conversioni.	Saper utilizzare le unità di misura delle principali grandezze elettriche della potenza e dell'energia.

<b>U.D.A – N. 2</b>	<b>Motivazione-Finalità-Risultati attesi</b>		
<b>Normative nel settore elettrico ed elettronico</b>	<b>Concetti della normazione/legislazione nel settore elettrico ed elettronico</b>		
<b>CONTENUTI</b>	<b>CONOSCENZE</b>	<b>ABILITA'</b>	<b>COMPETENZE</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Enti normatori e legislazione nel settore elettrico ed elettronico.</li> <li>• Introduzione alla normativa CEI.</li> <li>• Marcatura CE.</li> <li>• Marchi di conformità di prodotto.</li> </ul> <p>- <b>Prerequisiti:</b> sapere consultare la documentazione tecnica, testuale supporti tradizionali e digitale dal Web/internet.</p> <p>- Alla trattazione degli argomenti proposti, seguono esercitazioni di laboratorio</p>	Principali enti normatori nazionali ed internazionali (norme CEI, il marchio CE e di conformità di prodotto, tipologie di marchi). Contenuti principali della direttiva macchine.	Saper individuare: la normazione di settore; la certificazione; la marcatura i vari marchi di un prodotto.	Saper utilizzare: la normazione di settore; la certificazione; la marcatura e i vari marchi di un prodotto.

<b>U.D.A – N. 3</b>	<b>Motivazione-Finalità-Risultati attesi</b>		
<b>Rappresentazione grafica nel settore elettrico ed elettronico</b>	<b>Concetti di rappresentazione grafica nel settore elettrico ed elettronico</b>		
<b>CONTENUTI</b>	<b>CONOSCENZE</b>	<b>ABILITA'</b>	<b>COMPETENZE</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Richiami sul disegno tecnico in generale.</li> <li>• Rappresentazione dei segni grafici.</li> <li>• Schemi elettrici ed elettronici nelle diverse articolazioni.</li> <li>• Topografico di impianto.</li> </ul> <p>- <b>Prerequisiti:</b> elementi del disegno tecnico, esecuzione manuale e con CAD.</p> <p>- Alla trattazione degli argomenti proposti, seguono esercitazioni pratiche di laboratorio.</p>	Disegni planimetrici e rappresentazione grafica, planimetrici, il disegno del layout degli impianti in ambienti residenziale e terziario. Dei simboli e librerie per gli impianti. Disegni di schemi impianti tecnologici ed elettrici.	Nel disegno di schemi impianti elettrici ed elettronici. Disegno di layout /piani di installazione e schemi degli impianti elettrici.	Saper eseguire sia manualmente e del Cad con software specifico e non: disegno del layout degli impianti e degli schemi elettrici.

I.I.S. "E. Ferrari" Battipaglia - Programmazione A.S. 2018/188 - didattica per competenze "U.D.A"		CLASSE	3°	SEZ.	A	INDIRIZZO:	APPARATI
Prof. Giuseppe De Marco	Disciplina: Tecnologie e Tecniche di Installazione e di Manutenzione(TTIM)	ORE SETTIMANALI/ANNUALI DI ATTIVITA': 3/99					



<b>U.D.A – N. 4</b>	<b>Motivazione-Finalità-Risultati attesi</b>		
<b>Produzione di energia elettrica da fonti tradizionali e rinnovabili</b>	<b>Concetti delle fonti energetiche e loro trasformazione in energia elettrica</b>		
<b>CONTENUTI</b>	<b>CONOSCENZE</b>	<b>ABILITA'</b>	<b>COMPETENZE</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Generalità sulle principali fonti energetiche e approfondimento sull'energia elettrica.</li> <li>• Fonti energetiche primarie tradizionali e rinnovabili.</li> <li>• Produzione di energia elettrica da fonti primarie tradizionali e rinnovabili.</li> <li>• Produzione di energia elettrica da fotovoltaico, impianti e sistemi fotovoltaici.</li> </ul> <p>- <b>Prerequisiti:</b> elementi di fisica e di chimica delle trasformazioni energetiche e chimiche.</p> <p>- Alla trattazione degli argomenti proposti, seguono esercitazioni pratiche di laboratorio.</p>	Fonti energetiche e loro trasformazioni. Le fonti energetiche principali utilizzate per l'energia elettrica. Dei processi e meccanismi utili per la trasformazione delle fonti energetiche primarie in energia elettrica.	Sapere individuare le fonti energetiche principali da utilizzate nella produzione dell'energia elettrica.	Sapere dimensionare, installare e mantenere semplici impianti per la trasformazione delle fonti energetiche primarie in energia elettrica.

<b>U.D.A – N. 5</b>	<b>Motivazione-Finalità-Risultati attesi</b>		
<b>Trasporto e distribuzione dell'energia elettrica</b>	<b>L'energia elett. in ambito (trasporto, distribuzione ed utilizzazione)</b>		
<b>CONTENUTI</b>	<b>CONOSCENZE</b>	<b>ABILITA'</b>	<b>COMPETENZE</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Classificazione dei livelli di tensione.</li> <li>• I principali componenti della rete elettrica.</li> <li>• Aspetti di sicurezza delle linee elettriche aeree.</li> <li>• Aspetti dell'emissione di campi elettromagnetici degli elettrodotti.</li> <li>• Schematizzazione generale del sistema di produzione, trasmissione e distribuzione dell'energia elettrica.</li> <li>• Sistemi di distribuzione dell'energia elettrica in bassa tensione.</li> <li>• Aspetti delle cabine di trasformazione Mt/BT.</li> <li>• Schema tipico di una cabina MT/BT.</li> </ul> <p><b>Prerequisiti:</b> fenomeni elettrici e leggi fondamentali dell'elettrotecnica e circuiti elettrici.</p> <p>- Alla trattazione degli argomenti proposti, seguono esercitazioni pratiche di laboratorio.</p>	Le reti elettriche in ambito del trasporto e della distribuzione dell'energia elettrica.	Sapere le articolazioni delle reti e degli impianti elettrici. Sapere riconoscere problematiche e i componenti principali delle reti elettriche.	Sapere riconoscere le articolazioni delle reti e la loro funzionalità, nel trasporto e nella distribuzione dell'energia elettrica.

<b>U.D.A – N. 6</b>	<b>Motivazione-Finalità-Risultati attesi</b>		
<b><i>"Linee elettriche e protezione dalla sovracorrenti"</i></b>	<b><i>Linee elettriche e protezione dalla sovracorrenti.</i></b>		
<b>CONTENUTI</b>	<b>CONOSCENZE</b>	<b>ABILITA'</b>	<b>COMPETENZE</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Conduttori, cavi e conduttura elettrica.</li> <li>• La portata di corrente di un cavo elettrico.</li> <li>• Le cadute di tensione nelle linee.</li> <li>• Le correnti di impiego di una linea elettrica e scelta del cavo.</li> <li>• Le sovracorrenti e protezione delle condutture contro le sovracorrenti.</li> <li>• Fusibili e scelta del loro impiego per la protezione da sovracorrente.</li> <li>• Interruttori automatici e scelta del loro impiego per la protezione da sovracorrente.</li> <li>• Elementi di manutenzione.</li> </ul> <p>- <b>Prerequisiti:</b> effetti delle correnti e delle tensioni nei circuiti e nei componenti elettrici.</p> <p>- Alla trattazione degli argomenti proposti, seguono esercitazioni pratiche di laboratorio.</p>	Conoscere le articolazioni e le problematiche delle linee elettriche in bassa tensione ed in particolare nella realizzazione degli impianti di utilizzazione dell'energia elettrica.	Sapere le articolazioni e le problematiche delle reti e degli impianti elettrici. Sapere riconoscere i componenti principali delle reti negli impianti elettrici per l'utilizzazione dell'energia elettrica.	Sapere impiegare e fare semplici dimensionamenti delle reti e dei componenti degli impianti elettrici. Sapere riconoscere le problematiche e i componenti principali delle reti e gli impianti elettrici.

<b>U.D.A – N. 7</b>	<b>Motivazione-Finalità-Risultati attesi</b>		
<b><i>"Protezione contro i contatti diretti ed indiretti"</i></b>	<b><i>Protezione contro i contatti diretti ed indiretti.</i></b>		
<b>CONTENUTI</b>	<b>CONOSCENZE</b>	<b>ABILITA'</b>	<b>COMPETENZE</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Impianti di messa a terra.</li> <li>• Masse e masse estranee.</li> <li>• Sistemi elettrici e messa a terra del neutro.</li> <li>• Contatto diretto e protezione dai contatti diretti.</li> <li>• Contatto indiretto e protezione dai contatti indiretti.</li> <li>• Protezione dai contatti indiretti con interruzione automatica del circuito e co impiego di apparecchiature elettriche a isolamento doppio o rinforzato.</li> <li>• La protezione contro i contatti indiretti a bassissima tensione di sicurezza. Elementi di manutenzione.</li> </ul> <p>- <b>Prerequisiti:</b> effetti delle correnti e delle tensioni nei circuiti e nei componenti elettrici.</p> <p>- Alla trattazione degli argomenti proposti, seguono esercitazioni pratiche di laboratorio.</p>	Conoscere le articolazioni e le problematiche delle linee elettriche in bassa tensione ed in particolare nella realizzazione degli impianti di utilizzazione dell'energia elettrica.	Sapere le articolazioni e le problematiche delle reti e degli impianti elettrici. Sapere riconoscere i componenti principali delle reti negli impianti elettrici per l'utilizzazione dell'energia elettrica.	Sapere impiegare e fare semplici dimensionamenti delle reti e dei componenti degli impianti elettrici. Sapere riconoscere le problematiche e i componenti principali delle reti e gli impianti elettrici.



<b>U.D.A – N. 8</b>	<b>Motivazione-Finalità-Risultati attesi</b>		
<b>"Impianti elettrici e speciali"</b>	<b>Concetti base dal progetto alla realizzazione degli impianti elettrici.</b>		
<b>CONTENUTI</b>	<b>CONOSCENZE</b>	<b>ABILITA'</b>	<b>COMPETENZE</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Impianti elettrici e componentistica.</li> <li>• Apparecchi di comando e segnalazione.</li> <li>• Modalità di installazione dei componenti nella realizzazione degli impianti elettrici.</li> <li>• L'impianto elettrico residenziale.</li> <li>• Circuiti forza, illuminazione e segnali.</li> <li>• Impianto elettrico in ambienti normali e particolari(bagno, garage, cantine ecc.)</li> <li>• Tipologie di posa dei componenti dell'impianto.</li> <li>• Quadro elettrico/ centralini elettrici di appartamento.</li> <li>• Impianto citofonico e videocitofonico.</li> <li>• Impianto ricezione TV e TVCC.</li> <li>• Impianto antintrusione.</li> <li>• Elementi di progettazione di impianti elettrici utilizzatori.</li> <li>• La rappresentazione grafica(schematizzazione e piani di installazione e ) nel progetto dell'impianto.</li> <li>• La stima dei materiali per la realizzazione dell'impianto.</li> <li>• Elementi di manutenzione.</li> <li>• La dichiarazione di conformità.</li> </ul> <p>- <b>Prerequisiti:</b> funzionalità ed impiego dei principali componenti e materiali elettrici per la realizzazione degli impianti.</p> <p>- Alla trattazione degli argomenti proposti, seguono esercitazioni pratiche di laboratorio.</p>	<p>Conoscenza dei materiali per la realizzazione degli impianti elettrici.</p> <p>Conoscenza della documentazione progettuale, delle norme e delle informative del produttore per l'impiego dei materiali e dei componenti elettrici.</p> <p>Conoscenza delle verifiche e della documentazione da produrre al termine della realizzazione dell'impianto.</p>	<p>Abilità nella corretta individuazione dei materiali e nell'oro impiego per la realizzazione degli impianti elettrici.</p> <p>Abilità nel comprendere la documentazione progettuale, le norme e le informative del produttore per l'impiego dei materiali e dei componenti elettrici.</p>	<p>Competenza nel sapere porre in opera a regola d'arte materiali e componenti per la realizzazione degli impianti elettrici e piccola manutenzione.</p> <p>Sapere condurre le verifiche richieste e produrre la documentazione utile dell'impianto realizzato.</p>

<b>U.D.A – N. 9</b>	<b>Motivazione-Finalità-Risultati attesi</b>		
<b>Building automation e domotica</b>	<b>Concetti di Building automation e di domotica</b>		
<b>CONTENUTI</b>	<b>CONOSCENZE</b>	<b>ABILITA'</b>	<b>COMPETENZE</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Elementi di automazione, di gestione e di controllo degli impianti negli ambienti residenziali e del terziario.</li> <li>• Elementi di building automation e domotica.</li> <li>• Sistemi bus e protocolli bus.</li> <li>• Impianti di antintrusione.</li> <li>• Impianti di rivelazione.</li> <li>• Impianti di videosorveglianza.</li> <li>• Elementi di gestione e controllo degli impianti da remoto per via web.</li> <li>• Elementi di manutenzione.</li> </ul> <p>- <b>Prerequisiti:</b> elementi di impiantistica classica e di reti dati locali(fisiche e Wireless).</p> <p>- Alla trattazione degli argomenti proposti, seguono esercitazioni pratiche di laboratorio.</p>	<p>Conoscenza degli elementi teorici di base dell'automazione e gestione degli impianti.</p> <p>Conoscenza delle specifiche articolazioni impiantistiche nel campo della building automation e della domotica di base.</p>	<p>Sapere egli elementi teorici di base dell'automazione e gestione degli impianti.</p> <p>Sapere come utilizzare le specifiche articolazioni impiantistiche nel campo della building automation e della domotica di base.</p>	<p>Sapere applicare correttamente gli elementi teorici di base dell'automazione e gestione degli impianti.</p> <p>Sapere come realizzare specifiche articolazioni impiantistiche e manutenzione nel campo della building automation e della domotica di base.</p>

<b>.D.A – N. 10</b>	<b>Motivazione-Finalità-Risultati attesi</b>		
<b>Sicurezza elettrica e sicurezza nei luoghi di lavoro</b>	<b>Concetti di rischio e sicurezza negli ambienti di lavoro</b>		
<b>CONTENUTI</b>	<b>CONOSCENZE</b>	<b>ABILITA'</b>	<b>COMPETENZE</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>Pericolo della corrente elettrica.</li> <li>Effetti della corrente elettrica sul corpo umano.</li> <li>Valori di pericolo della corrente elettrica.</li> <li>La curva tensione-tempo.</li> <li>Concetti di pericolo e rischio;</li> <li>Cenni di legislazione in materia di sicurezza nei luoghi di lavoro</li> <li>Dispositivi di protezione individuale, ergonomia e segnaletica di sicurezza nei luoghi di lavoro.</li> </ul> <p><b>Prerequisiti:</b> effetti della corrente elettrica, elementi di elettrotecnica, circuiti ed impianti elettrici.</p> <p>- Alla trattazione degli argomenti proposti, seguono esercitazioni pratiche di laboratorio.</p>	<p>Conoscenza dei pericoli della corrente elettrica e degli effetti sul corpo umano.</p> <p>Conoscenza della legislazione in materia di sicurezza nei luoghi di lavoro.</p> <p>Conoscenza degli elementi di attuazione della sicurezza nell'esecuzione dei lavori.</p>	<p>Abilità nel riconoscere i pericoli della corrente elettrica e degli effetti sul corpo umano.</p> <p>Abilità nell'orientarsi nella legislazione in materia di sicurezza nei luoghi di lavoro.</p> <p>Abilità nell'attuazione della sicurezza nell'esecuzione dei lavori.</p>	<p>Competenza nel fronteggiare i pericoli della corrente elettrica e degli effetti sul corpo umano.</p> <p>Competenza nell'attuazione della legislazione in materia di sicurezza nei luoghi di lavoro.</p> <p>Abilità nell'attuazione della sicurezza nell'esecuzione dei lavori.</p>

<b>U.D.A – N. 11</b>	<b>Motivazione-Finalità-Risultati attesi</b>		
<b>Climatizzazione degli ambienti</b>	<b>Concetti degli impianti di climatizzazione degli edifici</b>		
<b>CONTENUTI</b>	<b>CONOSCENZE</b>	<b>ABILITA'</b>	<b>COMPETENZE</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>Inquadramento fisico del calore.</li> <li>Produzione del calore.</li> <li>Generalità sui generatori di calore.</li> <li>Pompa di calore.</li> <li>Climatizzazione degli edifici.</li> <li>Controllo e regolazione degli impianti di climatizzazione.</li> <li>Introduzione alla documentazione e al progetto dell'impianto di climatizzazione.</li> <li>La documentazione finale ad impianto realizzato.</li> <li>Elementi di manutenzione.</li> </ul> <p><b>Prerequisiti:</b> elementi di termodinamica, processi del riscaldamento e della Climatizzazione degli edifici.</p> <p>- Alla trattazione degli argomenti proposti, seguono esercitazioni pratiche di laboratorio.</p>	<p>Conoscenza della fisica del calore e dei sistemi di produzione, di trasporto e terminali di scambio termico.</p> <p>Conoscenza delle principali normative in materia della climatizzazione.</p> <p>Conoscere la documentazione di progetto dell'impianto di climatizzazione.</p>	<p>Abilità nel riconoscere i sistemi di produzione, di trasporto e terminali di scambio termico.</p> <p>Abilità nell'applicazione delle principali normative in materia della climatizzazione.</p> <p>Sapere utilizzare la documentazione di progetto dell'impianto di climatizzazione.</p>	<p>Sapere riconoscere ed utilizzare i sistemi di produzione, di trasporto e terminali di scambio termico.</p> <p>Sapere installare e mantenere semplici impianti di climatizzazione.</p> <p>Verificare la funzionalità dell'impianto e il rilasciare della documentazione finale.</p>