



ISTITUTO ISTRUZIONE SUPERIORE "VERONA\_TRENTO"  
I.P.I.A. "E. Majorana"  
I.T.I. "Verona Trento"  
Messina

# Progetto di Alternanza Scuola Lavoro a.s. 2015/16

## "SMART ENERGY"

per I.T.T. "Verona Trento" durata : 400 ore

e

## "ENERGIA, LAVORO E TERRITORIO"

per I.P.I.A. "E. Majorana" durata : 160 ore

Coordinatore: **prof. Carmelo Geraci**

Progettisti: **proff. Carmelo Geraci e Rosario Natoli**

Durata totale : **560 ore**

Periodo: **1 Dicembre 2015 – 31 agosto 2016**

Messina, 20 ottobre 2015

Prof. Carmelo Geraci

## **DESCRIZIONE DEL PROGETTO**

**I progetti descritti affrontano il tema dell'ecosostenibilità e dell'efficienza energetica nel settore residenziale e industriale-produttivo.**

**L'efficienza energetica è una problematica che coinvolge diversi settori: dal singolo cittadino (come ridurre i consumi e migliorare l'efficienza energetica delle abitazioni), alle imprese (lo sviluppo economico di un territorio è sempre direttamente proporzionale al fabbisogno energetico), alla pubblica amministrazione (per il contenimento della spesa pubblica mediante la riqualificazione energetica degli edifici pubblici).**

**In considerazione del fatto che gli argomenti correlati al progetto possono essere suddivisi in microambiti di studio e di lavoro (ad esempio l'isolamento termico dei materiali usati nell'edilizia per ridurre le dispersioni di calore, la climatizzazione degli ambienti, i sistemi di illuminazione privata e pubblica sotto il profilo di efficienza energetica, la domotica residenziale per il risparmio energetico, l'automazione industriale, la certificazione energetica degli edifici, le fonti di energie alternative e il riciclo di risorse), è evidente l'interesse e la ricaduta che può avere sulla educazione e formazione degli studenti, anche in base ai diversi settori di loro interesse e alle diverse specializzazioni frequentate. Infatti il progetto proposto è una sintesi di un lavoro multidisciplinare che coinvolge studenti del settore professionale della Manutenzione e Assistenza Tecnica e del settore Tecnico dell'elettronica, elettrotecnica, edilizia, meccanica, informatica e chimica.**

**Le attività previste dal progetto, come si evince dalle successive tabelle esplicative, sono, come accennato, modellate in funzione dell'indirizzo di studio seguito dallo studente. In particolare, gli studenti del settore tecnologico approfondiranno, insieme alle aziende, temi che riguardano maggiormente aspetti progettuali ed applicativi, mentre gli studenti del settore professionale affronteranno aspetti manutentivi e di installazione.**

**Le attività saranno suddivise in due fasi:**

- Nella prima fase saranno affrontati, da esperti, temi di interesse comune a tutti gli allievi che partecipano alle attività di alternanza scuola-lavoro, in particolare:

- *salute e sicurezza negli ambienti di lavoro ;*
- *utilizzo consapevole dell'energia;*
- *benessere sociale ed economico conseguente ad un risparmio energetico;*
- *progresso tecnologico e ricadute nel mercato del lavoro;*
- *indicazioni per la compilazione di un curriculum;*
- *educazione al lavoro e all'imprenditorialità;*
- *orientamento al lavoro e visite aziendali.*

- Nella seconda fase gli studenti parteciperanno a stage in cantieri di lavoro e/o in strutture aziendali a seconda degli indirizzi di studio frequentato.

Le due fasi non saranno vincolate da un ordine cronologico ma potranno intersecarsi a seconda delle esigenze didattico-formative.

Il progetto proposto è chiaramente una sintesi di un lavoro multidisciplinare che richiede competenze di elettronica, elettrotecnica, edilizia, meccanica, informatica, chimica, fisica e matematica.

Quindi verrà favorita una collaborazione tra discipline diverse o tra settori eterogenei di una stessa scienza in modo tale che si giunga a un completo arricchimento tecnologico tra le parti coinvolte.

Inoltre, per il fatto che l'argomento si presta naturalmente anche a riflessioni di carattere sociale, umanistico, storico ed economico, sono previste sessioni di studio durante le ore curricolari nelle discipline non specialistiche che approfondiranno alcuni aspetti del risparmio energetico e le ricadute nel sociale.

Saranno utilizzati manuali specialistici, cataloghi tecnici e Data-sheet in lingua inglese per favorire l'approccio alle metodologie CLIL.

Per rafforzare l'efficacia del progetto Alternanza Scuola Lavoro sugli obiettivi previsti e per sviluppare e incrementare le esperienze di alternanza scuola- lavoro è stato stipulato un accordo di rete tra:

- Istituto Istruzione Superiore Statale "Don Michele Arena" di Sciacca (AG);
- Istituto Tecnico Tecnologico Statale "E. Fermi" di Siracusa
- Istituto di Istruzione Superiore "Verona Trento" di Messina

Tali istituzioni organizzeranno attività congiunte condividendo esperienze e risorse umane (Esperti, Aziende) e logistiche. Il presente percorso di alternanza Scuola-Lavoro è stato, progettato, e sarà attuato sulla base di apposite convenzioni e Protocolli di Intesa che l'I.I.S. "Verona Trento" ha stipulato con aziende di vari settori.

Sono stati stipulati accordi con la Confindustria Messina, e con l'Ente Scuola Edile di Messina e Provincia, con l'Istituto per i Processi Chimico Fisici del Consiglio Nazionale delle Ricerche di Messina, con la Fondazione di Comunità di Messina O.N.L.U.S, con Ecos-Med società cooperativa sociale O.N.L.U.S e con aziende private che partecipano attivamente alle attività.

Tali documenti sono consultabili all'indirizzo: <http://www.veronatreto.it/index.php/progetti-2/protocolli-d-intesa>

### Ore di Alternanza Scuola Lavoro previste

I.T.T. "Verona Trento"				I.P.I.A. "E. Majorana"					
ore alunni quarte		ore alunni quinte		totale ore	ore alunni quarte		quinte		totale ore
<b>175</b>		<b>226</b>		<b>400</b>	<b>80</b>		ore alunni quinte		<b>160</b>
in presenza	in azienda	in presenza	in azienda		in presenza	in azienda	in presenza	in azienda	
<b>42</b>	<b>133</b>	<b>64</b>	<b>161</b>		<b>20</b>	<b>60</b>	<b>20</b>	<b>60</b>	

### N° allievi coinvolti

I.T.T. "Verona Trento"	I.P.I.A. "E. Majorana"
------------------------	------------------------

n. alunni quarte	n. alunni quinte	totale alunni	n. alunni quarte	n. alunni quinte	totale alunni
<b>135</b>	<b>150</b>	<b>285</b>	<b>28</b>	<b>27</b>	<b>55</b>

### N° classi coinvolte

I.T.T. "Verona Trento"			I.P.I.A. "E. Majorana"		
n. classi quarte	n. classi quinte	totale classi	n. classi quarte	n. classi quinte	totale classi
<b>7</b>	<b>8</b>	<b>15</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>4</b>

### N° tutor scolastici coinvolti

I.T.T. "Verona Trento"	<b>15</b>
I.P.I.A. "E. Majorana"	<b>4</b>

### AZIENDE OSPITANTI

AZIENDA	Descrizione
<p><b>"MICRODATA SERVICE"</b>  <b>DI ARRIGO ENZO</b>  <b>Via Nuova Grangiara, 73/a</b>  <b>98048 Spadafora(ME)</b></p>	<p>La <b>"MicroData Service"</b> è una azienda con sede a Spadafora (ME) che opera nel settore dell'impiantistica e che si interpone tra i produttori e l'installatore, diventando un valido collaboratore per progettista, impiantista e direttore dei lavori, in modo da fornire le giuste indicazioni per la centralizzazione e l'ottimizzazione di tutti gli impianti .</p> <p>I settori di intervento della MicroData Service sono:            Sistemi di Automazione e Tv interattiva alberghiera; Software di gestione alberghiera e di ristorazione; Cablaggio strutturato e relative certificazioni (patentino di II° grado del Ministero delle Comunicazioni); Infrastrutture di Networking e sicurezza informatica; Piattaforme di comunicazione telefonica</p>

	tradizionale e Voip; Sicurezza:Videosorveglianza, Antincendio, Antintrusione; Accesso internet controllato; Assistenza tecnica con consulenza pre e post vendita.
<b>“MEGA SISTEM” DI MANCUSO FRANCESCO, Area Artigianale ASI, lotto 41- capannone D2 Lardereria Inferiore – 98129 Messina</b>	La <b>“Mega Sistem”</b> è un’azienda che opera nel settore dell’impiantistica sia nella fase progettuale che in quella esecutiva. I settori di intervento della Mega Sistem sono: Impianti elettrici civili ed industriali;Impianti Radiotelevisivi;Impianti di riscaldamento e di climatizzazione;Impianti idrosanitari;Impianti per il trasporto del gas e l’utilizzazione del gas;Impianti di protezione antincendio
<b>GEMMO S.P.A.</b>	La <b>“Gemmo spa”</b> , fa capo alla Gemmo Holding Company che opera nel settore delle grandi infrastrutture e dei servizi sul territorio nazionale ed estero. I settori di intervento della Gemmo s.p.a. sono: Progettazione e costruzione di impianti tecnologici per infrastrutture e impianti di energia; Progettazione e costruzione di quadri; Progettazione e implementazione di sistemi di telecontrollo, Telegestione, Supervisione e controllo sia in campo civile che industriale. La Divisione Sistemi ha realizzato le esperienze più significative nella Gestione Integrata degli Edifici e nel Controllo e Supervisione di Tunnel e Impianti di sicurezza stradali. Gestione integrata, outsourcing, performance contracting, manutenzione, assistenza post-installazione, rimessa a norme , training del personale.
<b>“SICILTELECOM” di Rocco La Fauci</b>	La <b>“Siciltelecom”</b> di Rocco La Fauci si occupa di <b>Impianti e Soluzioni per le Telecomunicazioni</b> . L’azienda gestisce la manutenzione e la riparazione degli impianti Rai e Mediaset ubicati sul territorio provinciale di Messina, ha partecipato al gruppo di lavoro per il “digitale terrestre” DGTV per il settore formazione installatori per l’area del sud d’Italia e fornisce consulenza al consorzio EUTELSAT.
<b>“AUTOJONICA HSA s.n.c.” Zona Artigianale Asi Capannone 46 - 98100 Messina</b>	<b>“Autojonica HSA s.n.c.”</b> . operanel settore automobilistico. L’azienda si occupa della vendita di autovetture nuove ed usate, fornisce un servizi di officina meccanica, di carrozzeria, di Soccorso Stadale e di revisione veicoli. Affiliata Fiat, Alfa Romeo e Lancia.
<b>INGEGNERIA &amp; COSTRUZIONI</b>	<b>Ingegneria &amp; Costruzioni s.r.l.</b> , insieme a De Domenico Giancarlo S.r.l. e D&D Costruzioni S.r.l., fa parte delle aziende del Gruppo De Domenico Costruzioni.

<b>s.r.l.</b>	De Domenico Costruzioni è un gruppo di imprese edili che lavora nel settore Civile, nel settore dell'edilizia Pubblica e nel comparto delle ristrutturazioni e consolidamenti.
<b>ECOS-MED</b> Forte Petrazza - Messina	<b>Ecos-Med</b> è una Cooperativa Sociale per lo Sviluppo dell'Economia Solidale del Mediterraneo che opera nell'ambito dell'economia culturale, delle energie rinnovabili, dell'agricoltura biologica, del design industriale .
<b>PICCOLO GIUSEPPE</b>	Azienda Elettromeccanica
<b>Formula 3 S.p.A.</b> Via Corbino Orso ZIR 98124 Messina	<b>Formula 3 S.p.A.</b> opera nel settore automobilistico e si occupa vendita di autovetture nuove ed usate, fornisce un servizi di officina meccanica ed carrozzeria. Concessionaria BMW
<b>CALABRÒ ANTONINO E FIGLI</b> s.n.c.	Assistenza tecnica elettrodomestici
<b>TRINACRIA AMBIENTE E TECNOLOGIA s.r.l.</b> Zona Artigianale Loc. Pontegallo Stab. 98049 Villafranca Tirrena	Progettazione, realizzazione e manutenzione impianti di depurazione
<b>FAB LAB Messina</b>	FabLab Messina( <i>Fabrication Laboratory</i> ) è un'associazione no profit. E' una via di mezzo tra una fabbrica e una bottega artigiana, ha come principio di fondo la produzione di prototipi a basso costo e lo sviluppo di progetti attraverso le tecnologie open source e la diffusione tramite social network.
<b>IDS Informatica Distribuita &amp; Software Srl</b> V. Consolare Pompea, 19 98168 Messina	Elaborazione dati – Sviluppo software - Consulenza Informatica - progettazione e realizzazione di progetti informatici gestionali disegnati per risolvere le specifiche esigenze di enti ecclesiali e realtà del settore no-profit.
<b>PILATOINOX s.r.l.</b>	Azienda leader nella progettazione, realizzazione e lavorazione artigianale dell'acciaio <i>inox</i> .

<b>Via Torrente Zafferia 5N - 98125 Messina</b>	
<b>F.LLI BOSSA E FIGLI s.n.c.</b>	Officine meccaniche di precisione per la lavorazione dei metalli
<b>CUBECURVE s.r.l. C.da Campolino bivio S.Lucia 98125 Messina</b>	<b>CubeCurve srl</b> è un vero e proprio Business Solutions Aggregator, con soluzioni e servizi IT orientati ai mercati Industria, Aziende, Pubblica Amministrazione e Sanità nei segmenti "Office Automation e "Content Management"
<b>CONFINDUSTRIA Messina Piazza Cavallotti Felice, 3 - 98122 Messina</b>	Confindustria è la principale associazione di rappresentanza delle imprese manifatturiere e di servizi in provincia in Italia. L'attività dell'associazione è di garantire la centralità dell'impresa, quale motore per lo sviluppo economico, sociale e civile del Paese.
<b>TECNOIMPIANTI s.n.c. Via Officine - Venetico (ME)</b>	Impianti elettrici industriali e civili – Installazione e Manutenzione
<b>SAJA Elettric Service s.r.l. Via Acquavena, 1 98048 Spadafora (Me)</b>	Impianti elettrici industriali e civili – Centro Assistenza autorizzato BFT – Videocitofonia – Antifurto e Sicurezza – Telefonia – TV & SAT – Illuminazione – Domotica - Climatizzazione
<b>AMS AZIENDA MEDITERRANEA SOFTWARE CONSULTING S.r.l. Via dei Mille, 243 is.101 - 98123 MESSINA</b>	Integrazione di sistemi, sviluppo di applicazioni e software, servizi di consulenza e di progettazione, assistenza tecnica e fornitura hardware, formazione

## DISTRIBUZIONE DEGLI ALLIEVI NELLE AZIENDE



	Denominazione Azienda	Settore di appartenenza	ubicazione	I.T.T. "Verona Trento"					I.P.I.A. "E. Majorana"		TOTALE per azienda
				N° studenti Informatica 107	N° studenti Elettronica 69	N° studenti Elettrotecnica 64	N° studenti Meccatronica 30	N° studenti Costruzioni 32	N° studenti Prof. elt/el 27	N° studenti Prof. mecc 28	
1	MicroData Service di Enzo Arrigo	Impianti di Automazione Alberghiera	Spadafora (ME)	40	45				5		90
2	Siciltelecom di Rocco La Fauci	Impianti e Soluzioni per le Telecomunicazioni	Messina	8	7				5		20
3	Megasistem di Francesco Mancuso	Impianti elettrici civili ed industriali	Messina			25			5		30
4	Gemmo s.p.a.	Impianti tecnologici per infrastrutture e impianti di energia	Sede centrale - Vicenza Sede Sicilia - Messina			10					10
5	Autojonica HSA s.n.c.	Meccanico - Automobilistico	Messina				9			5	14
6	Ingegneria & Costruzioni s.r.l.	Edile	Messina					25			25
7	Ecos-Med	Formazione e Lavoro	Messina	6	8	3			4		21
8	Piccolo Giuseppe	Elettromeccanica	Messina			8			2	2	12
9	Formula 3 - Toyota	Meccanico - Automobilistico	Messina				9			5	14
10	Calabrò Antonino e figli s.n.c.	Servizio assistenza tecnica elettrodomestici	Messina						2	4	6

11	Trinacria Ambiente e Tecnologia s.r.l.	Realizzazione e Manutenzione impianti di depurazione	Villafranca Tirrena			6	4			4	14
12	Fab Lab Messina	Servizi personalizzati di fabbricazione digitale	Messina	4	6	6	2				18
13	IDS Informatica	Informatica	Messina	10							10
14	Pilatoinox s.r.l.	Lavorazioni in acciaio inox	Messina				8			4	12
15	F.lli Bossa e Figli s.n.c.	Officina meccanica di precisione per la lavorazione dei metalli	Messina							4	4
16	Cubecurve s.r.l.	Informatica	Messina	10							10
17	Confindustria Messina	Servizi alle imprese	Messina	10							10
18	Tecnoimpianti s.n.c.	Elettrico	Venetico						2		2
19	Saja s.r.l.	Elettrico	Spadafora						2		2
20	AMS Azienda Mediterranea Software Consulting S.r.l.	Informatica	Messina	16							16
N° STUDENTI TOTALE PER INDIRIZZO				<b>104</b>	<b>66</b>	<b>58</b>	<b>32</b>	<b>25</b>	<b>27</b>	<b>28</b>	<b>340</b>

## OBIETTIVI FORMATIVI

Progetto	Indirizzi di Studio	OBIETTIVI FORMATIVI
<b>SMART ENERGY</b> (I.T.T. "Verona Trento")	<b>Tutti gli indirizzi</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Favorire l'integrazione lavorativa degli allievi;</li> <li>• Favorire la conoscenza dei contesti lavorativi;</li> <li>• Sperimentare il "clima" aziendale;</li> <li>• Potenziare le capacità di lavoro in gruppo;</li> <li>• Facilitare la conoscenza di figure professionali per permettere un confronto con le proprie aspettative di formazione e di lavoro;</li> <li>• Acquisire competenze che possono essere maturate solo attraverso il lavoro "sul campo";</li> <li>• Agire sull'aspetto motivazionale;</li> <li>• Sviluppare capacità specifiche previste dai profili educativi e culturali dei corsi di studio;</li> <li>• Sviluppare processi di responsabilizzazione in contesti lavorativi;</li> <li>• Vivere, in modo concreto, esperienze integrate nel contesto sociale ed economico del territorio tramite realtà tecniche-professionali presenti in esso;</li> <li>• Stimolare e migliorare lo spirito di iniziativa, l'autonomia, la curiosità, la flessibilità operativa e la consapevolezza sociale e culturale dell'allievo;</li> </ul>

<b>ENERGIA, LAVORO E TERRITORIO</b> (I.P.I.A. "E. Majorana")		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sviluppare il pensiero critico e il problem solving, la creatività, la collaborazione e la comunicazione</li> <li>• Migliorare la motivazione allo studio e la fiducia nei confronti di un futuro inserimento professionale nel mondo del lavoro;</li> <li>• Riflettere sugli aspetti comportamentali nel lavoro di gruppo con riferimento alle caratteristiche personali e alle relazioni con altri, all'adattamento e all'autonomia e responsabilità</li> <li>• Coinvolgere gli studenti sui temi riguardanti l'utilizzo consapevole dell'energia nelle attività produttive, nei servizi e nei sistemi residenziali;</li> <li>• Promuovere tecnologie innovative per la sostenibilità energetica ai fini di un benessere sociale ed economico;</li> </ul>
---	--	--

## OBIETTIVI SPECIFICI

Progetto	Indirizzi di Studio	COMPETENZE
----------	---------------------	------------

<b>SMART ENERGY</b>	<b>Informatica</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Saper descrivere un organigramma di struttura aziendale;</li> <li>• Conoscere le leggi e le norme in materia di salute e sicurezza nei luoghi di lavoro;</li> <li>• Conoscere i ruoli, i compiti e le responsabilità delle figure presenti in un'azienda</li> <li>• Conoscere le fasi e le procedure di lavoro nella realizzazione di un impianto</li> <li>• Conoscere il funzionamento delle attrezzature e dei macchinari utilizzati da una azienda del settore informatico</li> <li>• Conoscere la normativa che regola il lavoro nel settore informatico e le varie tipologie di contratti di lavoro</li> <li>• Saper leggere correttamente gli schemi tipici del settore informatico nel cablaggio reti</li> <li>• Saper redigere una relazione tecnica</li> <li>• Saper Installare e configurare una rete wi-fi per la comunicazione fra utenti attraverso i dispositivi mobili;</li> <li>• Saper usare software adeguati per il calcolo di strutture ai fini di risparmio energetico</li> <li>• Conoscere la struttura e la gestione informatica di un sistema di Building Automation per facilitare il comfort e la sicurezza, e per l'abbattimento delle barriere architettoniche nelle strutture alberghiere e per il controllo energetico finalizzato al risparmio;</li> <li>• Installazione e start-up di un sistema di evacuazione ottico/sonoro all'interno degli spazi abitativi, con attivazione della voce guida antipanico e integrazione con centrale di rilevamento incendi;</li> <li>• Conoscere le nozioni di base sulla gestione contabile di una azienda: budget, piano contabile, calcolo della paga e fatturazione</li> <li>• Conoscere le nozioni di base sul mondo delle imprese: mercato, volume di affari, ricarichi, guadagno, ammortamenti</li> <li>• Conoscere le basi sulla gestione di gruppi di lavoro e delle risorse umane in una azienda</li> </ul>
---------------------	--------------------	---

<b>SMART ENERGY</b>	<b>Elettronica</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Saper descrivere un organigramma di struttura aziendale;</li> <li>• Conoscere le leggi e le norme in materia di salute e sicurezza nei luoghi di lavoro;</li> <li>• Conoscere i ruoli, i compiti e le responsabilità delle figure presenti in un'azienda</li> <li>• Conoscere le fasi e le procedure di lavoro nella realizzazione di un impianto</li> <li>• Conoscere il funzionamento delle attrezzature e dei macchinari utilizzati da una azienda del settore elettronico</li> <li>• Conoscere la normativa che regola il lavoro nel settore elettronico e le varie tipologie di contratti di lavoro</li> <li>• Saper leggere correttamente gli schemi elettronici</li> <li>• Saper redigere una relazione tecnica</li> <li>• Sapere utilizzare i principali strumenti e programmi informatici</li> <li>• Definizione e necessità dei sistemi domotici relativamente all'illuminazione e al risparmio energetico;</li> <li>• Conoscere le caratteristiche tecniche dei sistemi domotici;</li> <li>• Saper interpretare uno Schema a blocchi un sistema di automazione;</li> <li>• Saper realizzare di un impianto di diffusione sonora;</li> <li>• Saper Installare e configurare una rete wi-fi per la comunicazione fra utenti attraverso i dispositivi mobili;</li> <li>• Conoscere la struttura e la gestione informatica di un sistema di Building Automation per facilitare il comfort e la sicurezza, e per l'abbattimento delle barriere architettoniche nelle strutture alberghiere e per il controllo energetico finalizzato al risparmio;</li> <li>• Conoscere le nozioni di base sulla gestione contabile di una azienda: budget, piano contabile, calcolo della paga e fatturazione</li> <li>• Conoscere le nozioni di base sul mondo delle imprese: mercato, volume di affari, ricarichi, guadagno, ammortamenti</li> <li>• Conoscere le basi sulla gestione di gruppi di lavoro e delle risorse umane in una azienda</li> </ul>
---------------------	--------------------	---

<b>SMART ENERGY</b>	<b>Elettrotecnica</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Saper descrivere un organigramma di struttura aziendale;</li> <li>• Conoscere le leggi e le norme in materia di salute e sicurezza nei luoghi di lavoro;</li> <li>• Conoscere i ruoli, i compiti e le responsabilità delle figure presenti in un'azienda</li> <li>• Conoscere le fasi e le procedure di lavoro nella realizzazione di un impianto</li> <li>• Conoscere il funzionamento delle attrezzature e dei macchinari utilizzati da una azienda del settore elettrico</li> <li>• Conoscere la normativa che regola il lavoro nel settore elettrico e le varie tipologie di contratti di lavoro</li> <li>• Saper leggere correttamente gli schemi elettrici</li> <li>• Saper redigere una relazione tecnica</li> <li>• Sapere utilizzare i principali strumenti e programmi informatici</li> <li>• Saper valutare la qualità dei sistemi di illuminazione in relazione all'efficienza e al risparmio energetico;</li> <li>• Conoscere le problematiche, sia tecniche che ergonomiche relative all'illuminazione degli ambienti di lavoro;</li> <li>• Saper utilizzare la strumentazione adeguata per la misura di parametri illuminotecnici</li> <li>• Conoscere Leggi e norme che regolamentano la sicurezza elettrica, la corretta installazione degli impianti elettrici e la libera circolazione dei materiali in ambito UE;</li> <li>• Saper classificare i quadri elettrici;</li> <li>• Conoscere la componentistica elettrica: cavi, apparecchi e morsettiere;</li> <li>• Saper dimensionare e preventivare quadri elettrici tramite utilizzo di cataloghi e listini;</li> <li>• Saper effettuare il calcolo della sovratemperatura dei quadri elettrici;</li> <li>• Saper progettare e realizzare quadri elettrici di distribuzione energia elettrica;</li> <li>• Saper verificare la funzionalità dei quadri elettrici, sia a vista che tramite strumentazione di controllo;</li> <li>• Saper eseguire, secondo normativa, semplici centralini e quadretti di distribuzione elettrica in bassa tensione;</li> <li>• Saper eseguire misurazioni su motori elettrici per valutarne l'affidabilità nei consumi</li> <li>• Saper leggere uno schema elettrico</li> <li>• Conoscere la normativa che regola il lavoro nei cantieri e le varie tipologie di contratti di lavoro</li> <li>• Conoscere le nozioni di base sulla gestione contabile di una azienda: budget, piano contabile, calcolo della paga e fatturazione</li> <li>• Conoscere le nozioni di base sul mondo delle imprese: mercato, volume di affari, ricarichi, guadagno, ammortamenti</li> <li>• Conoscere le basi sulla gestione di gruppi di lavoro e delle risorse umane in una azienda</li> </ul>
---------------------	-----------------------	--

<b>SMART ENERGY</b>	<b>Meccatronica</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Saper descrivere un organigramma di struttura aziendale;</li> <li>• Conoscere le leggi e le norme in materia di salute e sicurezza nei luoghi di lavoro;</li> <li>• Conoscere i ruoli, i compiti e le responsabilità delle figure presenti in un'azienda</li> <li>• Conoscere le fasi dei processi tecnologici di produzione e delle procedure di lavoro in un'officina</li> <li>• Conoscere il funzionamento delle attrezzature e dei macchinari presenti in una azienda del settore meccanico</li> <li>• Conoscere la normativa che regola il lavoro nelle officine meccaniche e le varie tipologie di contratti di lavoro</li> <li>• Saper redigere una relazione tecnica</li> <li>• Saper leggere correttamente i fogli di lavorazione meccanici</li> <li>• Saper eseguire prove meccaniche su motori per valutarne l'affidabilità nei consumi</li> <li>• Saper valutare gli effetti termici sui materiali</li> <li>• Saper valutare l'efficienza termica di un impianto</li> <li>• Saper assemblare prodotti meccanici secondo specifiche progettuali</li> <li>• Conoscere le tecniche più comuni per la saldatura di materiali metallici</li> <li>• Sapere utilizzare i principali strumenti e programmi informatici</li> <li>• Conoscere le nozioni di base sulla gestione contabile di una azienda: budget, piano contabile, calcolo della paga e fatturazione</li> <li>• Conoscere le nozioni di base sul mondo delle imprese: mercato, volume di affari, ricarichi, guadagno, ammortamenti</li> <li>• Conoscere le basi sulla gestione di gruppi di lavoro e delle risorse umane in una azienda</li> </ul>
---------------------	---------------------	---



<b>SMART ENERGY</b>	<b>Costruzioni</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Saper descrivere un organigramma di struttura aziendale</li> <li>• Conoscere le leggi e le norme in materia di salute e sicurezza nei luoghi di lavoro</li> <li>• Conoscere le disposizioni in merito alla certificazione energetica degli edifici</li> <li>• Conoscere i ruoli, i compiti e le responsabilità delle figure presenti in un cantiere</li> <li>• Conoscere le fasi dei processi tecnologici di produzione e delle procedure di lavoro in un cantiere</li> <li>• Conoscere il funzionamento delle attrezzature e dei macchinari presenti in un cantiere</li> <li>• Conoscere la normativa che regola il lavoro nei cantieri e le varie tipologie di contratti di lavoro</li> <li>• Saper leggere correttamente i progetti</li> <li>• Saper utilizzare i principali strumenti e programmi informatici</li> <li>• Saper redigere una relazione tecnica</li> <li>• Conoscere le regole di messa in sicurezza per il lavoro in altezza: ponteggi, scale, mezzi di sollevamento</li> <li>• Conoscere le nozioni di base sulla gestione contabile di una azienda: budget, piano contabile, calcolo della paga e fatturazione</li> <li>• Conoscere le nozioni di base sul mondo delle imprese: mercato, volume di affari, ricarichi, guadagno, ammortamenti</li> <li>• Conoscere le basi sulla gestione di gruppi di lavoro e delle risorse umane in una azienda</li> </ul>
---------------------	--------------------	--

<p style="text-align: center;"><b>ENERGIA, LAVORO E TERRITORIO</b></p>	<p style="text-align: center;"><b>Manutenzione e Assistenza Tecnica Curvatura "Meccanica"</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Saper descrivere un organigramma di struttura aziendale;</li> <li>• Conoscere le leggi e le norme in materia di salute e sicurezza nei luoghi di lavoro;</li> <li>• Conoscere i ruoli, i compiti e le responsabilità delle figure presenti in un'azienda</li> <li>• Conoscere il funzionamento delle attrezzature e dei macchinari utilizzati da una azienda del settore meccanico</li> <li>• Conoscere la normativa che regola il lavoro nel settore meccanico e le varie tipologie di contratti di lavoro</li> <li>• Saper leggere correttamente i fogli di lavorazione meccanica</li> <li>• Saper redigere una relazione tecnica</li> <li>• Sapere utilizzare i principali strumenti e programmi informatici</li> <li>• Saper eseguire prove meccaniche e misurazioni su motori per valutarne l'affidabilità nei consumi</li> <li>• Saper valutare l'efficienza termica di un impianto</li> <li>• Saper assemblare prodotti meccanici secondo specifiche progettuali</li> <li>• Saper installare sistemi di illuminazione e valutare l'efficienza e i consumi;</li> <li>• Conoscere il significato di manutenzione</li> <li>• Saper utilizzare gli strumenti per la diagnosi dei sistemi meccanici</li> <li>• Conoscere le tecniche più comuni per la saldatura di materiali metallici</li> <li>• Essere in grado di eseguire la manutenzione preventiva dei sistemi elettrici/elettronici e/o meccanici</li> <li>• Conoscere le nozioni di base sulla gestione contabile di una azienda: budget, piano contabile, calcolo della paga e fatturazione</li> <li>• Conoscere le nozioni di base sul mondo delle imprese: mercato, volume di affari, ricarichi, guadagno, ammortamenti</li> <li>• Conoscere le basi sulla gestione di gruppi di lavoro e delle risorse umane in una azienda</li> </ul>
--	---	--

# **ENERGIA, LAVORO E TERRITORIO**

## **Manutenzione e Assistenza Tecnica Curvatura "Elettrica/Elettronica"**

- Saper descrivere un organigramma di struttura aziendale;
- Conoscere le leggi e le norme in materia di salute e sicurezza nei luoghi di lavoro;
- Conoscere i ruoli, i compiti e le responsabilità delle figure presenti in un'azienda
- Conoscere le fasi e le procedure di lavoro nella realizzazione di un impianto
- Conoscere il funzionamento delle attrezzature e dei macchinari utilizzati da una azienda del settore Elettrico/Elettronico
- Conoscere la normativa che regola il lavoro nel settore elettrico/elettronico e le varie tipologie di contratti di lavoro
- Saper leggere correttamente gli schemi elettrici/elettronici
- Saper redigere una relazione tecnica
- Saper utilizzare i principali strumenti e programmi informatici
- Saper realizzare di un impianto di diffusione sonora;
- Saper installare sistemi di illuminazione e valutare l'efficienza e i consumi;
- Conoscere il significato di manutenzione
- Saper utilizzare gli strumenti per la diagnosi dei sistemi elettrici
- Conoscere Leggi e norme che regolamentano la sicurezza elettrica, la corretta installazione degli impianti elettrici e la libera circolazione dei materiali in ambito UE;
- Conoscere la componentistica elettrica: cavi, apparecchi e morsettiere;
- Saper verificare la funzionalità dei quadri elettrici, sia a vista che tramite strumentazione di controllo;
- Saper cablare, secondo normativa, semplici centralini e quadretti di distribuzione elettrica in bassa tensione;
- Essere in grado di eseguire la manutenzione preventiva dei sistemi elettrici/elettronici
- Saper leggere uno schema elettrico
- Conoscere le nozioni di base sulla gestione contabile di una azienda: budget, piano contabile, calcolo della paga e fatturazione
- Conoscere le nozioni di base sul mondo delle imprese: mercato, volume di affari, ricarichi, guadagno, ammortamenti
- Conoscere le basi sulla gestione di gruppi di lavoro e delle risorse umane in una azienda

## **MODALITÀ PER LA VALUTAZIONE DEL LIVELLO DI RAGGIUNGIMENTO DEGLI OBIETTIVI FORMATIVI E DELLE COMPETENZE PREVISTI**

**Gli strumenti utilizzati per la valutazione del livello di raggiungimento degli obiettivi formativi previsti saranno prevalentemente:**

- Griglie di valutazione
- Somministrazione di test adeguati al percorso individuale dello studente
- Diario di bordo
- Prove pratiche in azienda
- Relazione finale individuale
- Monitoraggio didattico dello studente durante le attività di stage da parte del tutor scolastico e aziendale;
- Foglio firma dell'allievo giornaliero con orario attività e argomenti trattati;
- Questionario di autovalutazione dell'allievo del percorso effettuato;
- Questionario di gradimento per i genitori degli allievi;
- Monitoraggio successivo alle attività di Alternanza scuola-lavoro in ambito didattico-curriculare;

**Con tali strumenti si verificheranno in particolare:**

- Il rispetto del percorso formativo individuale concordato con i tutor aziendali;
- Il grado di possesso delle competenze acquisite (in base agli obiettivi concordati del percorso formativo);
- Lo sviluppo, il consolidamento, il potenziamento delle competenze relazionali e cognitive rispetto alla fase d'aula ed alle esperienze maturate in azienda;
- Le competenze acquisite e la ricaduta sul "gruppo classe" dell'esperienza condotta in ambiente lavorativo;
- La capacità di autovalutazione dell'allievo.

**Gli allievi compileranno alla fine del percorso un "Questionario di Autovalutazione dell'attività svolta" per rilevare l'autoefficacia dell'alternanza scuola-lavoro, la propria crescita formativa e la capacità di sentirsi idoneo al lavoro proposto e la qualità delle relazioni**

instaurate con i tutor aziendali e scolastici. Il questionario citato è stato testato e ottimizzato negli ultimi anni di attività di alternanza scuola lavoro. I genitori degli studenti impegnati compileranno alla fine delle attività un “Questionario di gradimento” allo scopo di fornire suggerimenti utili per migliorare i processi legati al percorso di alternanza scuola lavoro.

## **METODOLOGIE PREVISTE PER LA REALIZZAZIONE DEI PROGETTI**

- **Incontri con esperti;**
- **Ricerca delle soluzioni tecniche presenti sul mercato sotto la guida di esperti del settore;**
- **Attività laboratoriali e visite guidate aziendali;**
- **Stage operativi in aziende;**
- **Incontri con personale specializzato nei cantieri di lavoro;**
- **Incontri con esperti del mondo del lavoro su temi specifici del progetto;**
- **Progetti interscolastici con scuole in rete**

## **CERTIFICAZIONE E ATTESTAZIONE DEL PERCORSO**

**A conclusione del progetto sarà rilasciato un attestato di partecipazione e una certificazione delle competenze professionali raggiunte da ogni allievo.**

**Tali documenti saranno redatti sulla base dell’effettiva partecipazione di ogni singolo allievo, faranno fede agli effettivi obiettivi raggiunti, desumibili dagli strumenti utilizzati per la valutazione previsti dal progetto.**

La valutazione dell'esperienza di alternanza scuola-lavoro sarà riconosciuta in sede di consiglio di classe per la valutazione globale delle competenze acquisite e in funzione delle valutazioni e dei crediti che concorrono all'ammissione dell'allievo all'Esame di Stato.

La certificazione delle competenze, redatta dal referente del progetto, in collaborazione con i partner esterni, convalidata dal Dirigente Scolastico e dalle aziende coinvolte verrà consegnata all'allievo, conservandone una copia nel fascicolo personale.

Visto la interdisciplinarietà degli argomenti trattati i soggetti certificatori esterni potranno essere molteplici.

## BUDGET PREVISIONALE

	I.T.T. "Verona Trento"		I.P.I.A. "E. Majorana"	
	uscite	entrate	uscite	entrate
FinanziamentoUSR per Alternanza Scuola Lavoro		35.000		14.000
Contributo I.I.S. "Verona Trento" per Alternanza Scuola Lavoro		3.000		1.000
Spese per stage in azienda	11.200		4.800	
Spese per esperti esterni	700		1.000	
Compenso Tutor Scolastici per stage in azienda	7.650		3.240	

Spese trasporto allievi in azienda	3.600		1.800	
Contributo pranzo per stage con rientro a casa	1.440		720	
Spese amministrative	1.000			
Spese pernottamento + vitto per attività esterne	4.160		1.090	
Spese autobus per visite aziendali e per attività interprovinciali	2.400		1.800	
Spese per Dotazione Protezione Individuale allievi e tutor	2.850		550	
Varie	3.000			
<b>TOTALE</b>	<b>38.000</b>	<b>38.000</b>	<b>15.000</b>	<b>15.000</b>

## INDICE

- **Descrizione del progetto** .....pag. 2
- **Ore di Alternanza Scuola Lavoro previste** .....pag. 4
- **N° allievi coinvolti** .....pag. 4
- **N° classi coinvolte** .....pag. 4
- **N° tutor scolastici coinvolti** .....pag. 4
- **Aziende ospitanti** .....pag. 5
- **Distribuzione degli allievi nelle aziende** .....pag. 8
- **Obiettivi formativi** .....pag. 10
- **Obiettivi specifici** .....pag. 11

- **Modalità per la valutazione del livello di raggiungimento degli obiettivi formativi e delle competenze previsti .....pag. 17**
- **Metodologie previste per la realizzazione dei progetti .....pag. 18**
- **Certificazione e attestazione del percorso .....pag. 18**
- **Budget previsionale .....pag. 19**