



M.I.U.R.



UNIGE



ISTITUTO
FERRARIS—PANCALDO
istituto di istruzione secondaria superiore



Regione Liguria



SPES scpa



Fondazione ITS Savona

FONDAZIONE ISTITUTO TECNICO SUPERIORE PER L'EFFICIENZA ENERGETICA

Campus Universitario di Savona – Via Magliotto, 2 c/o SPES S.c.p.A
Via Rocca di Legino, 35 c/o ISTITUTO di ISTRUZIONE SECONDARIA SUPERIORE
“FERRARIS PANCALDO” Savona
e-mail: info@its-savona.it

**Avviso di selezione per l'ammissione al corso per il conseguimento del
titolo di:**

**DIPLOMA TECNICO SUPERIORE
PER L'APPROVVIGIONAMENTO ENERGETICO E LA
COSTRUZIONE DI IMPIANTI
[1.1.1] (5° LIV. EFQ)
con specializzazione in
EFFICIENTAMENTO ENERGETICO NELLE APPLICAZIONI
INDUSTRIALI E NELLA DOMOTICA**

IV Edizione

Biennio 2014/15 – 2015/16

IL PRESIDENTE

Visto il D.P.C.M. 25 gennaio 2008;
Vista la legge 25/2010;
Viste le C.M. emanate in materia;
Viste le Direttive ministeriali;
Considerate le Linee Programmatiche approvate dal Consiglio di Indirizzo della Fondazione Istituto Tecnico Superiore per l'Efficienza Energetica di Savona

INDICE

Una selezione pubblica per titoli ed esami per 23 allievi per l'ammissione al corso per il conseguimento del titolo di: Diploma di Tecnico Superiore per l'Approvvigionamento Energetico e la Costruzione di Impianti [1.1.1] (5° Liv. EFQ) della durata di 4 semestri.

ABSTRACT

The energy efficiency topic holds a pre-eminent role in the productive world, especially if characterized by operating companies either in the section of energy production or in the manufacturing sector, by development projects linked to emerging renewable technologies and by business realities strong "energy-eaters" which must daily face problems linked to the efficient use of energy system and technologies. Evaluating the efficiency of the energy systems has a great influence on today's energy market: from its production and distribution, to integration of different forms of generation oriented to optimized the efficiency and energy saving, evaluating in the mean time the environmental impact on the territory and the logistics aspects of systems and networks. This high level educational course and training (modular, structured, consequential) has been set out and organized on the bases of the above said condition, it examines the main issues in the energy sector and it is orientated to develop the operational aspects of the energy and it is the phase 2: the continuation of training on the territory.

1250 teaching hours have been arranged, more than half the total of hours will be carried out by experts who work in this sector. At the end of course it is expected a "stage" : will be a practical activity in a company that works in this sector and will be of at least 600 hours.

The professional output will have the characteristics of a highly skilled technician in the sector, able to operate and be active in the developing and carry out projects, will have a marked tendency to teamwork. At the same time he will be able to confront and examine all the issues introduced in the range of innovative and technological development, with adequate characteristics of flexibility to enable his employ in several sectors industrial and in home automation.

The graduate, exceed the evidence of inspection, will take advantage of the status of head of the department of prevention and protection and then to achieve the title of energy certification.

INTRODUZIONE

Il tema dell'efficienza energetica riveste un ruolo di rilievo per il mondo produttivo, specialmente se caratterizzato da aziende operanti, sia nel comparto energetico produttivo, sia in quello manifatturiero, da iniziative di sviluppo legate alle emergenti tecnologie rinnovabili e da realtà aziendali fortemente "energivore", che quotidianamente devono affrontare problematiche legate all'uso efficiente dei sistemi e delle tecnologie energetiche. La valutazione dell'efficienza degli impianti energetici è una tematica di forte impatto nell'odierno contesto del mercato dell'energia: dalla produzione e distribuzione della stessa, all'integrazione delle diverse forme di generazione finalizzata alla ottimizzazione dell'efficienza e del relativo risparmio energetico, nel contempo valutando l'impatto ambientale sul territorio e gli aspetti logistici di impianti e reti.

Sulla base di questi presupposti è stato definito questo percorso didattico ad elevato livello di formazione modulare, strutturato e consequenziale, che esamina le principali problematiche del settore energetico e orientato a svilupparne gli aspetti prettamente operativi dell'efficienza energetica rappresentandone la successiva fase di prosieguo formativo sul territorio.

Il corso prevede 1250 ore di docenza, dove la più della metà del monte ore sarà svolto da esperti del settore che lavorano in quest'ambito, e da uno stage operativo in azienda da almeno 600 ore.

La figura professionale in uscita avrà le caratteristiche di un tecnico altamente specializzato nel settore, in grado di essere operativo e attivo nello sviluppo e nella realizzazione di progetti con la spiccata attitudine a lavorare in team, che sarà in grado di affrontare e approfondire tutte le tematiche innovative introdotte nel campo dallo sviluppo tecnologico e dotato di adeguate caratteristiche di flessibilità tali da consentirgli l'impiego in diversi settori della filiera produttiva sia in ambito industriale che in ambito domotico.

Inoltre il diplomato, superate le prove di verifica, potrà avvalersi della qualifica di responsabile del servizio di prevenzione e protezione e successivamente conseguire il titolo di certificatore energetico.

PROFILO PROFESSIONALE

La figura professionale in uscita deve possedere competenze e abilità riguardo la progettazione, l'organizzazione, la gestione, la manutenzione degli impianti e delle reti di generazione e distribuzione al fine di migliorarne l'efficienza energetica, valutandone la loro integrazione e l'impatto ambientale sul territorio. **Particolare rilevanza verrà attribuita alle competenze relative riguardanti l'efficientamento energetico nell'ambito delle applicazioni industriali e alle applicazioni domotiche.**

REQUISITI DI AMMISSIONE

TITOLO DI STUDIO:

Giovani e adulti inoccupati, disoccupati e occupati, in possesso dei requisiti di accesso ai sensi della vigente normativa in materia (decreto del Presidente del Consiglio dei Ministri 25 gennaio 2008 e decreto Interministeriale 7 settembre 2011).

I candidati dovranno essere in possesso di competenze nelle principali discipline scientifiche: Matematica, Fisica, Chimica, Informatica e conoscenza della lingua straniera (inglese) equivalenti a quelle in uscita da un percorso secondario superiore.

I candidati inoltre dovranno possedere all'atto di scadenza del bando, pena esclusione, i seguenti requisiti:

- età non inferiore ai 18 anni;
- possesso del Diploma di istruzione secondaria di 2° grado ai sensi dell'art.7 comma 3 del DPM 25.1.2008.

Ai sensi dell'art. 7 comma 3 del DPCM di riferimento i giovani e gli adulti accedono a questi percorsi con il possesso del seguente titolo: Diploma di Istruzione Secondaria Superiore.

I candidati dovranno sostenere apposite prove di fronte a una commissione di selezione composta da esperti del settore.

CURRICOLI DEI PERCORSI

I curricoli dei percorsi fanno riferimento a competenze comuni, linguistiche, scientifiche tecnologiche, giuridiche ed economiche, organizzative, comunicative e relazionali, di differente livello, nonché a competenze professionali riguardanti la specifica figura di tecnico superiore, declinati in relazione agli indicatori dell'unione europea relativi a titoli e qualifica.

Il percorso prevede il riconoscimento di crediti formativi al momento dell'accesso ai percorsi, all'interno e all'esterno dei percorsi (mondo del lavoro, altri sistemi formativi) e certificazione dei crediti conseguiti in esito al termine del percorso biennale ITS.

Viene previsto un monte ore di 1850 ore, delle quali 600 di stage, con docenze suddivise tra esperti provenienti dalle aziende (percentuale tendente al 60%) e docenti universitari e docenti della scuola secondaria superiore (percentuale tendente al 40%).

STRUTTURE DIDATTICHE

Le attività didattiche si svolgeranno presso:

- le aule e laboratori della Fondazione al Campus Universitario di Savona, in Via Magliotto 2;
- i laboratori dell'Istituto Scolastico Superiore "Ferraris-Pancaldo", in Via Rocca di Legino 35.

Ogni allievo effettuerà un periodo di tirocinio formativo (stage) della durata di 600 ore presso una azienda del settore di riferimento.

MODALITÀ DI ACCESSO E SVOLGIMENTO DELLE PROVE DI SELEZIONE

Gli aspiranti saranno ammessi al Corso a seguito di prove selettive che si svolgeranno presso il Campus Universitario di Savona, Palazzina Branca – Via Magliotto, 2.

Le prove di selezione mireranno ad accertare:

- il livello culturale posseduto dall'allievo;
- il possesso delle adeguate competenze e abilità scientifiche e tecnologiche nel settore specifico;
- le abilità linguistiche;
- la spinta motivazionale.

I candidati dovranno sostenere apposite prove di fronte a una Commissione selezionatrice, nominata dal Comitato Tecnico Scientifico, composta da una commissione di costituita da almeno tre esperti del settore.

Le prove saranno costituite da:

- una prova scritta che miri ad accertare i prerequisiti previsti dalle norme vigenti in abilità, contenuti, conoscenze e competenze specifiche. La prova sarà somministrata sotto forma di quesiti a risposta multipla o in forma di breve trattazione e conterrà:
 - un test di cultura professionale i cui contenuti saranno quelli della formazione scientifica ricevuta durante il quinquennio scolastico;
 - un test di lingua inglese;
 - una prova di comprensione del testo.
- un colloquio orale sugli argomenti trattati nelle prove scritte, le specifiche abilità, i contenuti, le competenze e la motivazione necessaria per poter affrontare il corso di formazione.

In analogia a quanto previsto per i concorsi pubblici, le prove orali saranno aperte al pubblico.

La Commissione redigerà l'elenco dei candidati idonei in ordine di punteggio con l'indicazione degli ammessi al corso tenendo presente che verrà data priorità, a parità di punteggio, ai non occupati di età compresa tra i 18 e i 29 anni. Nel caso di punteggi uguali verrà data precedenza al candidato più giovane.

I primi 23 della graduatoria finale di merito saranno ammessi al corso.

Non si esclude la possibilità di richiedere deroga all'Amministrazione competente al fine consentire l'accesso a n. 25 candidati selezionati.

Nel caso in cui tra i primi 23 candidati ammessi al corso vi siano delle rinunce, potranno essere effettuate delle sostituzioni con i primi candidati risultati idonei nella graduatoria di selezione (riserve), purché non sia stato svolto più del 10% delle ore totali previste dal corso.

L'elenco dei candidati che saranno ammessi alle prove sarà pubblicato sul sito della Fondazione <http://www.its-savona.it/> e costituirà notifica ufficiale.

In caso di mancata pubblicazione, deve ritenersi che tutti i candidati siano stati ammessi seppure provvisoriamente alle selezioni.

I candidati dovranno presentarsi per la registrazione delle selezioni **alle ore 10.00 del giorno 29 settembre 2015** presso SPES, Campus Universitario di Savona, Palazzina Branca - Via Magliotto 2, muniti di un documento di riconoscimento valido.

La prova scritta e la somministrazione dei test avrà luogo presso il Campus Universitario di Savona in Via Magliotto 2, il giorno **29 settembre**, la prima prova scritta inizierà dopo le registrazione, alle ore **11.00** circa. Le altre prove si svolgeranno in sequenza oraria.

Il colloquio orale si svolgerà secondo un calendario pubblicato sul sito del Campus <http://www.campus-savona.it/> e sul sito della Fondazione <http://www.its-savona.it/> nei giorni immediatamente successivi: **30 settembre e 1 ottobre 2015 dalle ore 10.00 alle ore 17.00.**

La commissione avrà 100 punti divisi in 50 per la prova scritta (30 punti per la prova di cultura professionale, 20 punti per la prova di inglese e comprensione del testo), punti 30 per le prove orali e punti 20 per i titoli.

L'assegnazione dei punti (20/100) per i titoli avverrà sulla scorta della seguente tabella di attribuzione:

	PUNTI	Punteggio massimo
1) TITOLO DI STUDIO		6
Diploma: Istituto Tecnico Industriale e/o IPSIA con specializzazioni: Meccanica, Termotecnica Informatica, Elettrotecnica, Elettronica e Telecomunicazioni, Istituto Tecnico Nautico e Costruzioni Aeronautiche, Liceo Scientifico Tecnologico	6	
Altri Diplomi ad indirizzo Tecnico o Scientifico	4	
Altri Diplomi	2	
2) PUNTEGGIO ESAME DI STATO		8
Votazione in centesimi (il voto in sessantesimi verrà ricondotto in centesimi)	0,20 per ogni punto superiore al 60	
3) ALTRI TITOLI		
Certificazioni acquisite: - Certificazione di abilità nell'uso dei mezzi informatici che risultino equivalenti ad uno dei 4 enti riconosciuti: ECDL, CISCO, MOUS, EIPASS, EUCIP; - Certificazione di abilità nell'uso di programmi informatici per il disegno: CAD 3D, CAD 2D; - Certificazione di livello di conoscenza della lingua Inglese dal livello B'' al C2 (le certificazioni corrispondenti per il Francese ed il Tedesco hanno uguale valenza); - altre certificazioni coerenti con l'indirizzo del percorso ITS		2
- Attività lavorative, stage, tirocini, certificate svolte in ambiti operativi, coerenti con l'indirizzo del percorso ITS; - Altri titoli di studio (lauree, diplomi) coerenti con l'indirizzo del percorso ITS.		4

Note: In caso di possesso di più diplomi di Istruzione Secondaria Superiore, ai punti 1 e 2, verrà valutato il titolo più favorevole al candidato come punteggio.

Le graduatorie finali verranno pubblicate entro il giorno **2 ottobre 2015** sul sito della FONDAZIONE DELL' ISTITUTO TECNICO SUPERIORE PER L'EFFICIENZA ENERGETICA <http://www.its-savona.it/> unitamente alla data di inizio corso.

Verranno ammessi al corso i candidati che si collocheranno nei primi 23 posti della graduatoria finale. In caso di ritiro di allievi (entro il 10% delle ore di lezione effettuate), si attingerà alla graduatoria dei candidati idonei non ammessi a condizione che gli stessi si assoggettino al recupero delle ore di lezione o di stage formativo già svolti nei termini e modi che saranno stabiliti dal Presidente della Fondazione.

Sulla base delle norme comunitarie, alle persone in stato di non occupazione viene riservata una quota pari al 70% dei posti disponibili, alle persone in stato di occupazione una quota del 30%.

Ai fini di assicurare le pari opportunità, ossia di incrementare la presenza femminile in un settore lavorativo in cui sono attualmente sottorappresentate, alle donne è riservata una quota del 30% dei posti disponibili in proporzione alla quota di riserva. In fase di selezione saranno promosse azioni volte ad accrescere l'occupabilità di giovani donne laureate ed attualmente disoccupate.

ORGANIZZAZIONE DIDATTICA E FREQUENZA DEL CORSO

Il corso avrà una durata di **1850 ore** di cui n. 1250 ore di attività di laboratorio e d'aula, e n. 600 ore dedicate ad attività di stage. Sarà inoltre previsto un percorso di riallineamento di complessive 50 ore per fisica, matematica e inglese.

Il corso durerà circa 24 mesi.

Le docenze saranno suddivise al 50% tra esperti provenienti dalle aziende e il restante 50% tra docenti universitari e docenti della scuola secondaria superiore.

Il corso si terrà indicativamente e previa disponibilità dei testimoni aziendali e dei docenti tutti, dal lunedì al venerdì e sarà articolato su 30 ore settimanali (presumibilmente dalle ore 9.00 alle ore 15.30 comprensive di mezz'ora per la pausa pranzo) di attività didattica oltre allo studio assistito con l'eventuale presenza di un docente tutor.

Potranno essere calendarizzate alcune giornate con frequenza di 8 ore distribuite su due turni. In questo caso sarà possibile per gli studenti usufruire del servizio mensa attivo al Campus Universitario di Savona.

Al fine di favorire la padronanza nell'uso della lingua dell'ambiente di lavoro, l'attività didattica e formativa prevede l'uso prevalente di testi e di docenze in lingua inglese.

Le attività didattiche avranno il supporto di piattaforme multimediali e simulate.

Ogni studente effettuerà un Tirocinio Formativo (stage) che avrà la durata di 600 ore presso una Azienda del settore di riferimento preventivamente individuata.

Lo studente, durante l'attività di stage, sarà supportato dal tutoraggio di un responsabile espressamente individuato dalla Azienda ospitante che affiancherà l'allievo anche per lo sviluppo di prove, relazioni tecniche, simulazioni di processi, ecc. che integreranno l'attività di apprendimento nella fase di stage.

La frequenza a tutte le fasi del corso è obbligatoria.

I discenti selezionati dovranno frequentare almeno l'80% del monte ore totale del corso e non saranno consentite assenze maggiori al 20% delle ore totali previste dal percorso formativo.

Qualora si verificasse il superamento del numero di ore di assenza consentite, il Consiglio di Indirizzo della Fondazione potrà esprimere parere favorevole alla non dimissione sulla base del livello di preparazione acquisito dallo studente, attraverso una nota motivata sottoscritta dal coordinatore del corso e dal tutor.

DOMANDA DI AMMISSIONE

La domanda di ammissione al corso dovrà pervenire in forma cartacea (**allegato A**) **entro e non oltre le ore 24.00 del 22 settembre 2015** pena l'esclusione.

Tale termine è perentorio e non farà fede il timbro postale.

La domanda di ammissione (allegato A), per essere valida, dovrà pervenire FIRMATA unitamente a :

- **copia di un documento di identità valido,**
- **un curriculum vitae aggiornato ed in formato europeo firmato,**
- **copia della ricevuta di Bonifico Bancario di Euro 100,00 con la seguente causale: "Tassa iscrizione alla selezione per l'ammissione al corso per il conseguimento del titolo di DIPLOMA TECNICO SUPERIORE PER L'APPROVVIGIONAMENTO ENERGETICO E LA COSTRUZIONE DI IMPIANTI – 4ª edizione".**

Il pagamento potrà essere effettuato tramite bonifico bancario presso Cassa di Risparmio di Savona, indicando il codice IBAN : IT16H063101060000002476580 intestato alla Fondazione Istituto Tecnico Superiore per L'efficienza Energetica di Savona.

La quota di 100,00 Euro da versare alla presentazione della domanda sarà restituita a ciascun candidato qualora non venisse perfezionata l'ammissione al corso.

Il corso è finanziato dal Ministero Istruzione Università e Ricerca – MIUR.

Non sarà richiesto alcun esborso economico a parte la tassa annuale di 250,00 euro che è equiparata al versamento della tassa di iscrizione di un Istituto Scolastico Superiore.

Anche il materiale didattico sarà fornito gratuitamente.

Inoltre, a ciascun partecipante saranno rimborsati tutti i costi sostenuti durante il periodo di stage e le visite guidate.

Per tutta la durata del corso gli studenti usufruiranno, presso la mensa del Campus Universitario di Savona, delle tariffe agevolate riservate agli iscritti all'Università degli Studi di Genova.

LE DOMANDA DOVRANNO ESSERE RECAPITATE A MANO OPPURE A TRAMITE POSTA PRESSO IL SEGUENTE INDIRIZZO:

ITS EFFICIENZA ENERGETICA presso SPES S.C.P.A.

CAMPUS UNIVERSITARIO DI SAVONA

VIA MAGLIOTTO 2

17100 SAVONA

MISSION

Predisporre un percorso formativo che definisca un **supertecnico esperto in innovazione energetica** con requisiti di formazione idonei a riconoscimenti di crediti accademici e tali da soddisfare le esigenze di un sistema industriale che contribuisce alla formazione stessa e che è propenso ad inserirlo nel suo contesto lavorativo.

CURRICOLI DEI PERCORSI

I curricula dei percorsi fanno riferimento a competenze comuni, linguistiche, scientifiche tecnologiche, giuridiche ed economiche, organizzative, comunicative e relazionali, di differente livello, nonché a competenze professionali riguardanti la specifica figura di tecnico superiore, declinati in relazione agli indicatori dell'Unione Europea relativi a titoli e qualifica.

Il percorso prevede il riconoscimento di crediti formativi al momento dell'accesso ai percorsi, all'interno e all'esterno dei percorsi (mondo del lavoro, altri sistemi formativi) e certificazione dei crediti conseguiti in esito al termine del percorso biennale ITS.

Viene previsto un monte ore di 1850 ore, delle quali 600 di stage, con docenze suddivise tra esperti provenienti dalle aziende e tra docenti universitari e docenti della scuola secondaria superiore.

STRUTTURA DEL PERCORSO DIDATTICO

Prerequisiti di accesso: possesso di competenze nelle principali discipline scientifiche: Matematica, Fisica, Chimica, Informatica e conoscenza della lingua straniera (inglese) equivalenti a quelle in esito da un percorso secondario superiore.

Corsi di riallineamento: al fine di equiparare tutti gli studenti, con provenienze scolastiche sicuramente diverse, ad uno stesso livello iniziale di competenze nelle discipline scientifiche e linguistiche del corso, tenendo conto dei risultati riscontrati nelle precedenti esperienze condotte, sono previsti dei corsi di riallineamento nelle discipline: matematica (30 ore), fisica (10 ore), inglese (10 ore). Questi corsi vogliono essere un momento iniziale necessario a sanare le carenze specifiche e definire le modalità per garantire efficace approccio ai temi che saranno trattati nel corso:

Matematica 30 ore

- *un ripasso generale riguardante i polinomi, le funzioni trigonometriche, le funzioni trascendenti;*
- *i concetti basilari del calcolo differenziale (cenni sui limiti, derivate, integrali, criteri per lo studio di una funzione di una variabile);*
- *alcuni cenni su argomenti (trasversali tutte le discipline del corso) di particolare importanza quali numeri complessi e loro rappresentazione, matrici e determinanti, soluzioni delle equazioni differenziali lineari ordinarie.*

Fisica 10 ore

- *Unità di misura SI e ST riguardanti la termodinamica.*
- *Termologia*

Inglese 10 ore

- *Richiami di grammatica*

IL PERCORSO VIENE ARTICOLATO IN QUATTRO MODULI:

MODULO INTRODUTTIVO (TRASVERSALE):

VENGONO INTEGRATE LE COMPETENZE IN INGRESSO CON FONDAMENTI DI ECONOMIA E CULTURA DI IMPRESA, INFORMATICA APPLICATA, TECNICHE DI COMUNICAZIONE, COMPLEMENTI DI LINGUA INGLESE.

PRIMO MODULO

SI ACQUISISCONO LE SPECIFICHE COMPETENZE TECNICHE FONDAMENTALI DEL PERCORSO IN: ELETTROTECNICA ED ELETTRONICA (ANALOGICA E DIGITALE), TERMODINAMICA E FLUIDODINAMICA, ELEMENTI ED IMPIANTI MECCANICI, SISTEMI CONTROLLI ED AUTOMAZIONE.

SECONDO MODULO

SI ACQUISISCONO LE COMPETENZE SPECIALISTICHE RIGUARDO: LE MACCHINE ELETTRICHE, GLI IMPIANTI ELETTRICI BT-MT-AT E LE RETI PER LA DISTRIBUZIONE DELL'ENERGIA, I SISTEMI ENERGETICI TRADIZIONALI (TERMOELETTRICI, IDROELETTRICI, SPECIALI), I SISTEMI ENERGETICI ALTERNATIVI (FONTI RINNOVABILI, NUCLEARE, INTEGRAZIONE ENERGETICA), LE IMPLICAZIONI TERMOTECNICHE LEGATE ALLE PROBLEMATICHE RIGUARDANTI LA CERTIFICAZIONE ENERGETICA. INOLTRE AL TERMINE DI SPECIFICI PERCORSI FORMATIVI, PREVIO IL SUPERAMENTO DI UN ESAME DI VERIFICA FINALE, LO STUDENTE POTRA' ACQUISIRE LA QUALIFICA DI RESPONSABILE DEL SERVIZIO DI PREVENZIONE E PROTEZIONE, E L'ATTESTATO DI CERTIFICATORE ENERGETICO.

TERZO MODULO

SI ACQUISISCONO COMPETENZE IMPIANTISTICHE E APPLICATIVE RIGUARDO LA GESTIONE LOGISTICA DEGLI IMPIANTI PRODUTTIVI, LA RAZIONALIZZAZIONE DELLE RETI DISTRIBUTIVE, LA COMPATIBILITÀ E L'IMPATTO AMBIENTALE DI IMPIANTI E RETI, SICUREZZA, CONTROLLO DI QUALITÀ, ANALISI ECONOMICA DEGLI IMPIANTI ENERGETICI, RETI INTELLIGENTI, CONTROLLO E PROGRAMMAZIONE DELLA GENERAZIONE, SISTEMI ESPERTI PER LA PROGRAMMAZIONE DELLA GENERAZIONE. VERRÀ DATA PARTICOLARE RILEVANZA AGLI ASPETTI PRETTAMENTE OPERATIVI QUALI L'EFFICIENTAMENTO ENERGETICO DEGLI IMPIANTI INDUSTRIALI, NELL'AMBITO DELLA PICCOLA E MEDIA IMPRESA E NEGLI SVILUPPI DELLE APPLICAZIONI DOMOTICHE

LINEE METODOLOGICHE

Per l'aspetto didattico, ogni modulo dovrà essere programmato con un'ottica prettamente operativa privilegiando:

- applicazioni ed utilizzo di software di simulazione o di contesto ingegneristico,
- l'operativa specifica sul campo preferibilmente con approccio di gruppo nell'affrontare le tematiche tecniche,
- l'attivazione sinergie di ricerca e azione,
- la motivazione all'autoapprendimento e alla formazione continua.

Inoltre andranno previsti:

- per tutte le discipline, eccetto quelle del modulo introduttivo, dovrà essere previsto l'utilizzo trasversale dei principali linguaggi grafici (es. CAD-CAM-CAE), della microlingua, che verranno introdotti negli insegnamenti di "informatica applicata" e "inglese tecnico".
- sviluppo dei metalinguaggi (grafici, software, relazionali e di marketing) specifici in relazione alle singole tematiche affrontate,
- la contestualizzazione sia dal punto di vista tecnologico, sia dal punto di vista economico-organizzativo, di ogni tipologia di impianto, rete, prodotto esaminato,
- la sequenzialità delle azioni formative secondo una logica di continua acquisizione di competenze,
- la corrispondenza tra le competenze in esito acquisite e la corrispondenza con crediti formativi,
- il periodo di stage dovrà essere inteso come una applicazione sul campo, in maniera sinergica e trasversale, delle competenze e dei linguaggi acquisiti, con modalità prettamente operative.

PROGETTO DIDATTICO

MODULO INTRODUTTIVO (TRASVERSALE) : 165 ORE

1.	TECNICHE DI COMUNICAZIONE:		15 ORE
	• TECNICHE DI COMUNICAZIONE E RELAZIONE	5 ORE	
	• PLACEMENT	5 ORE	
	• MERCATO DEL LAVORO	5 ORE	
2.	FONDAMENTI DI ECONOMIA E CULTURA D'AZIENDA:		40 ORE
	• PRINCIPI DI ECONOMIA AZIENDALE	20 ORE	
	• ELEMENTI DI CULTURA AZIENDALE E MARKETING	20 ORE	
3.	DISEGNO AL CALCOLATORE E INFORMATICA APPLICATA:		70 ORE
	• CONOSCENZA DEI PACCHETTI SOFTWARE DI USO COMUNE	25 ORE	
	• ELEMENTI RELATIVI AI SOFTWARE SPECIALISTICI (CAD)	45 ORE	
4.	COMPLEMENTI DI LINGUA INGLESE :		40 ORE
	• INGLESE SPECIALISTICO E MICROLINGUA TECNOLOGICA	20 ORE	
	• FLUENTLY CONVERSATION	20 ORE	

PRIMO MODULO (COMPETENZE TECNICHE): 350 ORE

1.	FONDAMENTI DI ELETTROTECNICA ED ELETTRONICA:	80 ORE
	• RISOLUZIONE DEI CIRCUITI ELETTRICA IN CORRENTE CONTINUA ED ALTERNATA	40 ORE
	• ELEMENTI RELATIVI ALL'ELETTROMAGNETISMO	10 ORE
	• ELEMENTI DI ELETTRONICA ANALOGICA E DIGITALE	30 ORE
2.	FONDAMENTI DI FISICA TECNICA INDUSTRIALE (TERMODINAMICA):	70 ORE
	• ELEMENTI DI TERMODINAMICA TECNICA	35 ORE
	• ELEMENTI DI TERMOFLUODINAMICA	20 ORE
	• ELEMENTI DI TRASMISSIONE DEL CALORE	15 ORE
3.	FONDAMENTI DI MECCANICA APPLICATA E IMPIANTI MECCANICI:	80 ORE
	• CARATTERISTICHE DEGLI ELEMENTI MECCANICI E STRUTTURALI RELATIVI ALLE MACCHINE	20 ORE
	• IMPIANTI MECCANICI UTILIZZATI NELLA PRODUZIONE DI ENERGIA	40 ORE
	• PRINCIPI DI AUTOMAZIONE A FLUIDO	20 ORE
4.	SISTEMI AUTOMAZIONE E CONTROLLI AUTOMATICI:	80 ORE
	• ELEMENTI DI TEORIA DELLA REGOLAZIONE	30 ORE
	• ELEMENTI SUI CONTROLLI AUTOMATICI	30 ORE
	• PRINCIPALI COMPONENTI DEI CIRCUITI DI AUTOMAZIONE	20 ORE
5.	ORGANIZZAZIONE AZIENDALE E GESTIONE OPERATIVA:	40 ORE
	• ORGANIZZAZIONE DELLA PRODUZIONE	15 ORE
	• TECNICHE DI GESTIONE DELLA PRODUZIONE	15 ORE
	• GESTIONE DI PROGETTI	10 ORE

SECONDO MODULO (COMPETENZE SPECIALISTICHE): 430 ORE

1. MACCHINE ELETTRICHE E IMPIANTI PER LA TRASFORMAZIONE E DISTRIBUZIONE DELL'ENERGIA:	90 ORE
• MACCHINE ELETTRICHE	30 ORE
• RETI DI TRASMISSIONE E DISTRIBUZIONE DELL'ENERGIA	30 ORE
• IMPIANTI ELETTRICI	30 ORE
2. SISTEMI ENERGETICI TRADIZIONALI:	90 ORE
• IMPIANTI TERMOELETTRICI (TURBOGAS, VAPORE, COMBINATI)	60 ORE
• IMPIANTI IDROELETTRICI E CENNI DI IDRAULICA	20 ORE
• IMPIANTI ENERGETICI PER APPLICAZIONI SPECIALI	10 ORE
3. SISTEMI ENERGETICI ALTERNATIVI:	70 ORE
• IMPIANTI UTILIZZANTI FONTI RINNOVABILI (EOLICO, SOLARE FOTOVOLTAICO E TERMICO, CELLE A COMBUSTIBILE, BIOMASSE, ETC.)	30 ORE
• TECNOLOGIE DI INTEGRAZIONE ENERGETICA	30 ORE
• IMPIANTI UTILIZZANTI ENERGIA NUCLEARE	10 ORE
4. TRASMISSIONE DEL CALORE E CERTIFICAZIONE ENERGETICA	80 ORE
• LEGISLAZIONE E NORMATIVA IN MATERIA DI PRESTAZIONE ENERGETICA DEGLI EDIFICI, INVOLUCRO EDILIZIO	30 ORE
• IMPIANTI DI CLIMATIZZAZIONE, IMPIANTI DI PRODUZIONE DELL'ACQUA CALDA SANITARIA, IMPIANTI UTILIZZANTI FONTI RINNOVABILI NEGLI EDIFICI E ALTRI METODI DI GENERAZIONE DEL CALORE	22 ORE
• ILLUMINOTECNICA	4 ORE
• CERTIFICAZIONE ANALISI ECONOMICA; CALCOLO DELLE PRESTAZIONI ENERGETICHE E REDAZIONE DEL CERTIFICATO ENERGETICO E APPLICAZIONI	24 ORE
5. SICUREZZA DEGLI IMPIANTI ENERGETICI	100 ORE
CORSO PER RESPONSABILE SERVIZIO PREVENZIONE E PROTEZIONE D. L. 81/2008(CODIFICA ATECO) COME STABILITO DA ACCORDO STATO /REGIONI ATTUATIVO ART. 2 COMMI 2/3/4/5 DEL D.LGS. 195/2003:	
• MODULI A	28 ORE
• MODULO B4	48 ORE
• MODULO C	24 ORE

TERZO MODULO (COMPETENZE IMPIANTISTICHE): 305 ORE

1. CONTROLLI E SISTEMA QUALITA':	50 ORE
• LE NORME ISO E CE	20 ORE
• GARANZIA E CONTROLLO DEGLI IMPIANTI	15 ORE
• QUALITÀ TOTALE APPLICATA AGLI IMPIANTI	15 ORE
2. VALUTAZIONE DELL'EFFICIENZA ENERGETICA DEGLI IMPIANTI E LORO INTEGRAZIONE	100 ORE
• I MERCATI DELL'ENERGIA	15 ORE
• ANALISI ECONOMICI E GIURIDICI DELL'ENERGIA: PROCEDURE AUTORIZZATIVE, INCENTIVI E ASPETTI REGOLATORI PER IMPIANTI ENERGETICI ALIMENTATI CON FONTI RINNOVABILI	25 ORE
• RETI ELETTRICHE INTELLIGENTI	25 ORE
• SISTEMI DI CONTROLLO AUTOMAZIONE E MONITORAGGIO DELLA GENERAZIONE	25 ORE
• SISTEMI DI SUPPORTO ALLA DECISIONI PER LA PROGRAMMAZIONE DELLA GENERAZIONE	10 ORE
3. IMPATTO AMBIENTALE DEI SISTEMI ENERGETICI:	60 ORE
• VALUTAZIONE DELL'IMPATTO AMBIENTALE	25 ORE
• IMPATTO AMBIENTALE DEGLI IMPIANTI A COMBUSTIBILI FOSSILI	20 ORE
• IMPATTO AMBIENTALE DEGLI IMPIANTI ENERGETICI A FONTI RINNOVABILI	15 ORE
4. EFFICIENTAMENTO ENERGETICO: APPLICAZIONI INDUSTRIALI E DOMOTICHE:	55 ORE
• APPLICAZIONI INDUSTRIALI	20 ORE
• APPLICAZIONI DOMOTICHE	30 ORE
• APPLICAZIONI LOGISTICHE PORTUALI	5 ORE
5. PROGETTAZIONE E LOGISTICA DEGLI IMPIANTI ENERGETICI:	40 ORE
• ELEMENTI DI LOGISTICA DEGLI IMPIANTI PRODUTTIVI	20 ORE
• ANALISI E PROGETTAZIONE DEGLI IMPIANTI ENERGETICI E RAZIONALIZZAZIONE DELLE RETI DISTRIBUTIVE	20 ORE

STAGE : 600 ORE
(a scelta in Italia o all'estero)

COMPETENZE IN ESITO

Il corsista, al termine del percorso formativo ITS:

- saprà esplicitare le conoscenze tecnologiche acquisite,
- sarà in grado di gestire l'interfaccia tra la tecnologia e il mercato,
- sarà in grado di trovare le soluzioni migliori, rispetto alle richieste di partenza, utilizzando sia le tecnologie, sia le sue applicazioni,
- sarà in grado di integrare la logica della produzione con quella del servizio totale al cliente,
- possiederà solide competenze scientifiche, tecnologiche, economiche, organizzative, di comunicazione e marketing nell'ambito del settore dell'efficienza energetica,
- possiederà competenze nell'utilizzo della microlingua straniera (inglese) in ambito tecnologico, tali da poter interagire anche all'estero, anche in relazione ad eventuali processi produttivi delocalizzati,
- avrà competenze operative e capacità decisionali in ambito della produzione e del suo controllo, della sicurezza del lavoro e della tutela dell'ambiente,
- avrà consapevolezza delle problematiche da affrontare nelle attività produttive che gli consenta di scegliere le applicazioni tecnologiche o i prodotti più rispondenti alle caratteristiche richieste, valutando i parametri di economici e di ottimizzazione delle risorse nel rispetto della sicurezza del lavoro e dell'impatto ambientale, individuando soluzioni anche innovative,
- sarà in grado di interagire in diversi abiti lavorativi, interagendo con soggetti aventi ruoli diversificati all'interno dell'azienda, privilegiando l'approccio in team di lavoro e/o progettazione e sviluppo,
- sarà in grado di documentare e rielaborare le informazioni al fine dell'applicazione in contesti di lavoro anche potenziali, anche valorizzando le vocazioni del territorio,
- riuscirà a rapportarsi efficacemente con le diverse figure operanti nelle filiere produttive e di servizio.

CREDITI

Crediti universitari (CFU)

In funzione delle tematiche affrontate nei diversi moduli del corso, in stretta collaborazione con i docenti universitari delle materie afferenti, sono stati determinati i crediti formativi corrispondenti ad ogni insegnamento secondo la tabella sotto riportata. Il totale dei crediti formativi attribuiti per l'intero corso equivale a 60 CFU.

Corrispondenza corsi ITS e CFU per il corso di laurea magistrale in Ingegneria Industriale.

MODULO ITS	MONTE ORE	LABOR.	CODICE	DENOMINAZIONE	CFU MAX	CFU TOT
DISEGNO AL CALCOLATORE E INFORMATICA APPLICATA	70	SI	ING-IND/13	DISEGNO AL PC E MECCANICA APPLICATA ALLE MACCHINE	3	3
FONDAMENTI DI ECONOMIA E CULTURA D'AZIENDA	40	NO	ING-IND/35	ECONOMIA AZIENDALE	2	2
FONDAMENTI DI ELETTROTECNICA ED ELETTRONICA	80	NO	ING-IND/33	SISTEMI ELETTRICI PER L'ENERGIA	6	6
FONDAMENTI DI FISICA TECNICA INDUSTRIALE	70	NO	ING-IND/10	FISICA TECNICA	4	4
FONDAMENTI DI MECCANICA APPLICATA E IMPIANTI MECCANICI	80	SI	ING-IND/13	MECCANICA APPLICATA ALLE MACCHINE	3	6
			ING-IND/17	IMPIANTI INDUSTRIALI	3	
SISTEMI AUTOMAZIONE E CONTROLLI AUTOMATICI	80	SI	ING-INF/04	ANALISI DEI SISTEMI	4	4
ORGANIZZAZIONE AZIENDALE E GESTIONE OPERATIVA	40	NO	ING-IND/35	GESTIONE AZIENDALE	4	4
MACCHINE ELETTRICHE E IMPIANTI PER LA TRASFORMAZIONE E LA DISTRIBUZIONE DELL'ENERGIA	90	SI	ING-IND/33	COMPONENTI E SISTEMI PER LA PRODUZIONE ELETTRICA	6	6
SISTEMI ENERGETICI TRADIZIONALI	90	SI	ING-IND/08	MACCHINE E SISTEMI ENERGETICI	6	6
SISTEMI ENERGETICI ALTERNATIVI	70	NO	ING-IND/09	SISTEMI PER L'ENERGIA E L'AMBIENTE	2	2
VALUTAZIONE DELL'IMPATTO AMBIENTALE DEI SISTEMI ENERGETICI	60	NO	ING-IND/09	SISTEMI PER L'ENERGIA E L'AMBIENTE	4	4
SICUREZZA DEGLI IMPIANTI ENERGETICI	100	NO	ING-IND/25	SICUREZZA DEGLI IMPIANTI ENERGETICI	4	4
PROGETTAZIONE E LOGISTICA E COMPATIBILITA' AMBIENTALE DEGLI IMPIANTI ENERGETICI	40	NO	ING-IND/17	GESTIONE DEGLI IMPIANTI INDUSTRIALI 1	2	4
			ING-IND/25	SICUREZZA INDUSTRIALE E AMBIENTALE	2	
CONTROLLI E SISTEMA DI GESTIONE DELLA QUALITA	50	NO	ING-IND/17	GESTIONE DEGLI IMPIANTI INDUSTRIALI 1	2	2
VALUTAZIONE DELL'EFFICIENZA ENERGETICA DEGLI IMPIANTI E LORO INTEGRAZIONE	100	NO	ING-IND/33	COMPONENTI E SISTEMI PER LA PRODUZIONE ELETTRICA	3	3

Ai fini del riconoscimento dei crediti acquisiti in esito ai percorsi ITS, per l'accesso alle Professioni di Agrotecnico, Geometra, Perito agrario e Perito industriale, si fa riferimento a quanto previsto dal D.P. R. n. 328/2000, art. 55, comma 3. Ai fini del riconoscimento dei crediti acquisiti in esito ai percorsi ITS per il conseguimento del titolo di laurea, si fa riferimento all'art. 14 della legge n. 240 del 30.12.2010 (Riforma universitaria del Ministro On.le Mariastella Gelmini). La citata legge n. 240/2010 contiene anche apposite disposizioni riguardanti la possibilità di costituire "federazioni" tra ITS e Università.

SBOCCHI PROFESSIONALI

Come desumibile dalle competenze in esito, il settore preferenziale di impiego professionale sarà quello relativo alla produzione, distribuzione e impiantistica dell'energia, dove il diplomato ITS al termine del corso potrà utilizzare le competenze acquisite e sviluppare le proprie abilità nei settori della progettazione, organizzazione, gestione, manutenzione degli impianti e delle reti di generazione e distribuzione al fine di migliorarne l'efficienza energetica, essendo in grado di valutarne la loro integrazione e il loro impatto ambientale sul territorio.

A tal fine il progetto è stato "tarato" recependo le indicazioni provenienti dalle principali aziende del settore operanti sul territorio (dove peraltro gli allievi potranno svolgere il periodo di tirocinio), possibile sbocco professionale d'elezione.

Inoltre anche altri settori possono prevedere un possibile sbocco lavorativo: dal settore dell'impiantistica elettrica a quello delle fonti rinnovabili, dall'artigianato alla piccola impresa settoriale, all'azienda produttiva che presenta al suo interno problematiche di efficienza energetica, al settore dei mezzi di trasporto, dalla produzione al settore dei servizi di stabilimento, alle applicazioni in ambito civile e dei servizi (domotica), alle applicazioni previste nell'ambito della portualità.

CERTIFICAZIONI

Per permettere ai giovani diplomati ITS un accesso più agevole al mondo del lavoro è importante che durante questo percorso di formazione possano acquisire certificazioni operative relative a figure professionali richieste dal territorio e facilmente spendibili.

Questo costituisce un "valore aggiunto" di ampia portata al conseguimento del diploma di tecnico superiore: un'agevolazione che consente di unire alla formazione una qualifica specialistica di grande rilevanza.

Le certificazioni che i corsisti sono in grado di conseguire, rispettati i requisiti previsti dalle normative e superate le verifiche e gli esami finali sono:

- 1) Attestato di Responsabile del Servizio di Prevenzione e Protezione per il rischio industriale (ai sensi del decreto legislativo testo unico 81/2008)**
- 2) Attestato di Certificatore Energetico (ai sensi del DPR 445/2000 e della Delibera Regione Liguria n. 447/2014)**
- 3) Attesto di frequenza alla formazione per utilizzo PLC Zelio Schneider Electric.**

ESAME DI STATO

Ai fini del rilascio del Diploma di Tecnico Superiore, il percorso formativo si conclude con le seguenti prove di verifica:

- a. una prova teorico/pratica concernente la soluzione di un problema tecnico scientifico inerente all'area tecnologica e l'ambito di riferimento del percorso dell'ITS, predisposta dal rispettivo Comitato Tecnico Scientifico;
- b. una prova scritta tesa a valutare conoscenze e abilità nell'applicazione di principi e metodi scientifici nello specifico contesto tecnologico cui si riferiscono le competenze tecnico-professionali del percorso dell'ITS predisposta dall'Invalsi con l'assistenza tecnica della Conferenza dei Rettori delle Università Italiane;
- c. una prova orale concernente la discussione di un progetto di lavoro (project work) sviluppato nel corso del tirocinio e predisposto dall'impresa del settore produttivo presso la quale è stato svolto il tirocinio stesso.

IL DIPLOMA

I Diplomi di Tecnico Superiore sono rilasciati, sulla base di un modello nazionale, previa verifica finale delle competenze acquisite dagli studenti che hanno frequentato i percorsi degli ITS per almeno l'80% della loro durata complessiva. La verifica è effettuata da commissioni costituite dagli istituti tecnici o professionali enti di riferimento degli Istituti Tecnici Superiori.

PRIVACY

I dati personali dei richiedenti la partecipazione al corso verranno trattati dall'amministrazione dell'Istituto ai soli fini dell'organizzazione e realizzazione del corso e per il rilascio dell'eventuale certificazione nel rispetto del D.L 196/2003.

Savona, 22 giugno 2015

Il Presidente
(Dott. Alessandro Berta)

