

# ***ISTITUTO TECNICO SUPERIORE PER L'EFFICIENZA ENERGETICA***





**I T S** Efficienza Energetica =  $\epsilon^7$

# FONDAZIONE ITS PER L'EFFICIENZA ENERGETICA

**I.I.S. "FERRARIS PANCALDO" SAVONA**

**UNIVERSITA' DEGLI STUDI DI GENOVA**

**SPES S.c.p.A.**

---

---

# I T S Efficienza Energetica = $\epsilon^7$

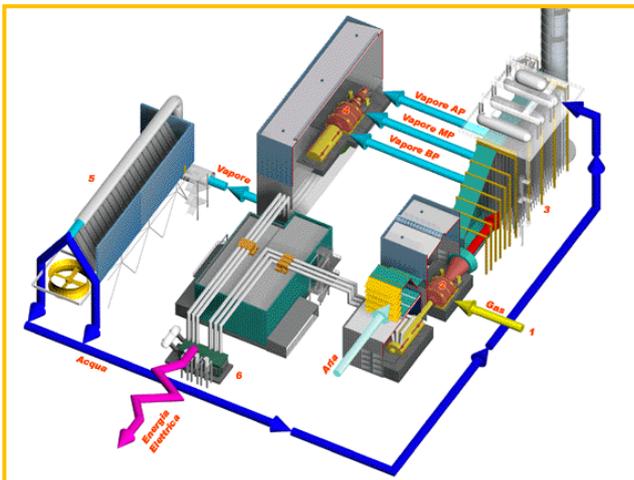
Il corso ha una forte caratterizzazione sperimentale e innovativa riguardo sia i contenuti, sia le modalità di azione didattica e di successiva verifica e valutazione.

L'obiettivo è realizzare una “**formazione operativa**” che partendo da casi reali conduca il corsista ad affrontare i diversi aspetti del problema (progettuali, economici, gestionali, di ricerca e sviluppo, etc.) acquisendo tutte le competenze necessarie per definire una figura professionale in esito ad alto livello di formazione.



# ITS Efficienza Energetica = $\epsilon^7$

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 (tradizionale, alternativa, rinnovabile) 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.



# I T S Efficienza Energetica = $\epsilon^7$

La struttura di questo percorso formativo prevede di affrontare temi di grande rilevanza in ambito locale quali:

- ❑ L'efficienza energetica nelle applicazioni domotiche
- ❑ L'efficienza energetica nelle applicazioni Industria 4.0. e Impresa 4.0

# ITS Efficienza Energetica = $\epsilon^7$



## La figura professionale

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; valutare la loro integrazione e l'impatto ambientale sul territorio, in modo da soddisfare le esigenze di un sistema industriale che contribuisce alla formazione stessa e che è propenso ad inserirlo nel suo contesto lavorativo

---

---

# ITS Efficienza Energetica = $\epsilon^7$



## La figura professionale

Il diplomato Tecnico Superiore svilupperà queste competenze operativamente sia durante il corso, sia durante il periodo stage in aziende operanti nel settore.

Inoltre svilupperà nel proprio corso di studi argomenti innovativi nel settore dell'energia quali: smart grid & smart city, shipping and intermodal energy saving; temi fortemente incidenti nell'ambito produttivo locale con enormi potenzialità di sviluppo e crescita.

---

---

**I T S** Efficienza Energetica =  $\xi^6$



## La figura professionale

Per conferire maggior “valore aggiunto” al titolo di Tecnico Superiore, all’interno del corso saranno sviluppati due percorsi che, una volta superate tutte le verifiche previste dalla vigente legislazione, consentiranno ai corsisti di acquisire due attestazioni fortemente richieste dalle aziende e coerenti con le finalità del corso e quali:

- Responsabile Servizio Prevenzione e Protezione;**
  - Certificatore Energetico**
- 
-

# ITS Efficienza Energetica = $\epsilon^7$

## PERCORSO FORMATIVO

Monte ore complessivo di 1850 ore (percorso biennale), delle quali 600 di stage in azienda, con docenze suddivise al 55% tra esperti provenienti dalle aziende e il restante 45% tra docenti universitari e docenti della scuola secondaria superiore.

E' previsto il riconoscimento di crediti formativi sia all'interno, sia all'esterno del percorso (mondo del lavoro, etc.) e certificazione dei crediti conseguiti in esito al termine del percorso ITS.

**Per essere ammessi a svolgere le prove finali dell'Esame di Stato, gli studenti dovranno aver superato con esito positivo almeno le prove di verifica relative a 10 insegnamenti, sui 19 previsti.**

---

# ITS Efficienza Energetica = $\epsilon^7$

## Il percorso è articolato in quattro moduli

RIALLINEAMENTO 50 ORE (30 MATEMATICA 10 FISICA 10 INGLESE)			
MODULO INTRODUTTIVO (180 ORE)	PRIMO MODULO (345 ORE)	SECONDO MODULO (425 ORE)	TERZO MODULO (300 ORE)
TECNICHE DI COMUNICAZIONE ORE 20	FONDAMENTI DI ELETTROTECNICA ED ELETTRONICA ORE 70	MACCHINE ELETTRICHE, AZIONAM. ELETTROMECC., IMPIANTI PER LA TRASF. E DISTR. DELL'ENERGIA ORE 75	CONTROLLI E SISTEMA DI GESTIONE DELLA QUALITA' ORE 50
FONDAMENTI DI ECONOMIA E CULTURA D'AZIENDA ORE 40	ORGANIZZAZIONE AZIENDALE E GESTIONE OPERATIVA ORE 40	SISTEMI ENERGETICI TRADIZIONALI ORE 91	VALUTAZIONE DELL' IMPATTO AMBIENTALE DEI SISTEMI ENERGETICI ORE 50
COMPLEMENTI DI LINGUA INGLESE SPECIALISTICA ORE 40	FONDAMENTI DI FISICA TECNICA INDUSTRIALE ORE 60	SISTEMI ENERGETICI ALTERNATIVI ORE 55	PROGETTAZIONE E LOGISTICA DEGLI IMPIANTI ENERGETICI ORE 40
DISEGNO INDUSTRIALE, TECNOLOGIE CAD E MDS, INFORMATICA APPLICATA ORE 80	FONDAMENTI DI MECCANICA, MECCATRONICA E IMPIANTI MECCANICI 95 ORE	TRASMISSIONE DEL CALORE E CERTIFICAZIONE ENERGETICA ORE 88	EFFICIENTAMENTO ENERGETICO: APPL. DOMOTICHE E INDUSTRIA 4.0 (ROBOTICA) ORE 55
	SISTEMI, AUTOMAZIONE E CONTROLLI AUTOMATICI ORE 80	SICUREZZA DEGLI IMPIANTI ENERGETICI (MODULI A+B+B4+C) ORE 116	VALUTAZIONE DELL'EFFICIENZA ENERGETICA DEGLI IMPIANTI E LORO INTEGRAZIONE ORE 100

# I T S Efficienza Energetica = $\epsilon^7$

## LINEE METODOLOGICHE

*Ogni modulo verrà sviluppato in un'ottica prettamente operativa privilegiando:*

- applicazioni ed utilizzo di software di simulazione o di contesto ingegneristico,
  - l'operatività specifica sul campo preferibilmente con approccio di gruppo nell'affrontare le tematiche tecniche,
  - l'attivazione di sinergie di ricerca e azione, la motivazione all'autoapprendimento e alla formazione continua,
  - lo stage dovrà essere inteso come una applicazione sul campo, in maniera sinergica e trasversale, delle competenze e dei linguaggi acquisiti.
- 
-

**I T S** Efficienza Energetica =  $\epsilon^7$

## ASPETTI SPERIMENTALI DEL PROGETTO



**I T S** Efficienza Energetica =  $\epsilon^7$

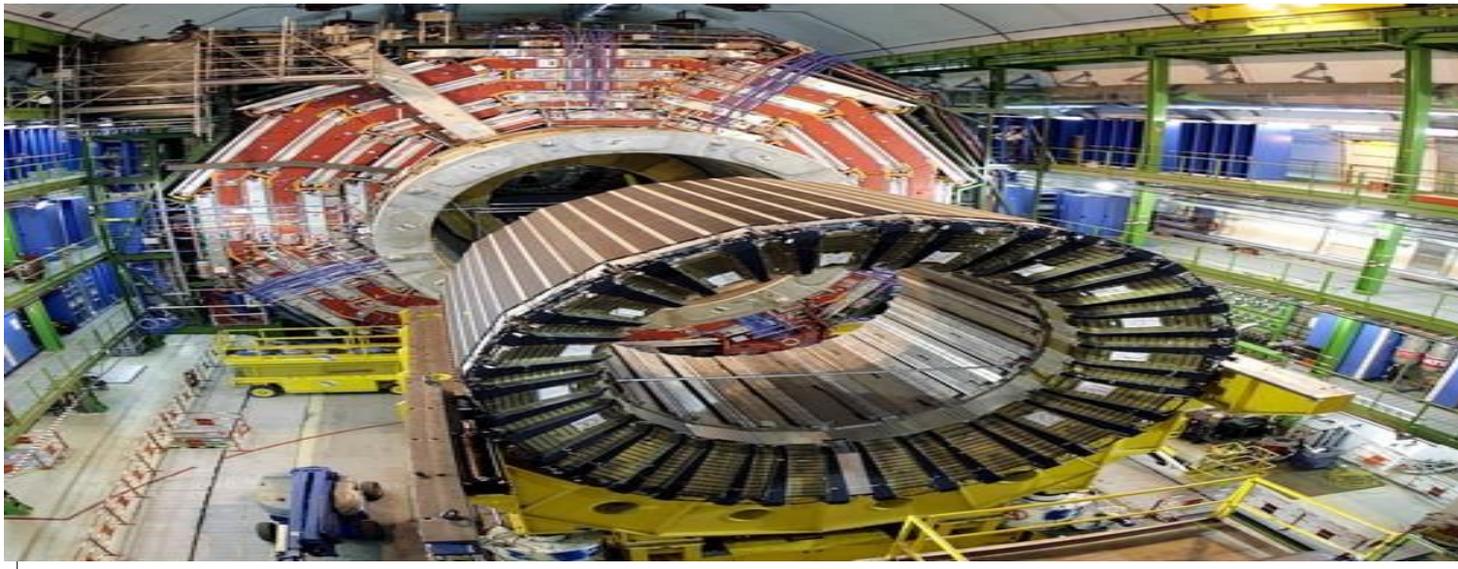
## **ASPETTI SPERIMENTALI DEL PROGETTO**

Il progetto è stato redatto per tutti i suoi aspetti in stretta collaborazione tra l'I.I.S. Ferraris-Pancaldo e la Facoltà di Ingegneria di Genova Campus di Savona e con il “Polo di ricerca ed innovazione sulle energie sostenibili” (dove aderiscono circa 30 aziende ed enti di ricerca).



**I T S** Efficienza Energetica =  $\epsilon^7$

**ASPETTI SPERIMENTALI DEL PROGETTO** In particolare è stato predisposto un sistema di corrispondenza in Crediti Formativi Universitari che permetterà al corsista un corrispettivo, in CFU, per le unità formative superate. A coloro che completeranno il corso saranno attribuiti 60 CFU equivalenti ad un anno di corso in Ingegneria Meccanica: Energia e Produzione



# I T S Efficienza Energetica = $\epsilon^7$

## ASPETTI SPERIMENTALI DEL PROGETTO

### Crediti Formativi Universitari Riconosciuti

MODULO INTRODUTTIVO (180 ORE)	PRIMO MODULO (345 ORE)	SECONDO MODULO (425 ORE)	TERZO MODULO (300 ORE)
TECNICHE DI COMUNICAZIONE ORE 20	FONDAMENTI DI ELETTROTECNICA ED ELETTRONICA ORE 70 CFU 6	MACCHINE ELETTRICHE AZIONAMENTI ELETTROMECCANICI, IMPIANTI PER LA TRASFORMAZ. E DISTRIBUZ. DELL'ENERGIA ORE 75 CFU 6	CONTROLLI E SISTEMA DI GESTIONE DELLA QUALITA' ORE 50 CFU 2
FONDAMENTI DI ECONOMIA E CULTURA D'AZIENDA ORE 40 CFU 3	FONDAMENTI DI FISICA TECNICA INDUSTRIALE ORE 60 CFU 4	SISTEMI ENERGETICI TRADIZIONALI ORE 91 CFU 6	VALUTAZIONE DELL'IMPATTO AMBIENTALE DEI SISTEMI ENERGETICI ORE 50 CFU 4
DISEGNO INDUSTRIALE TECNOLOGIE CAD E MDS INFORMATICA APPLICATA ORE 80 CFU 3	FONDAMENTI DI MECCANICA APPLICATA, MECCATRONICA E IMPIANTI MECCANICI ORE 95 CFU 6	SISTEMI ENERGETICI ALTERNATIVI ORE 55 CFU 2	PROGETTAZIONE E LOGISTICA E IMPATTO AMBIENTALE DEGLI IMPIANTI ENERGETICI ORE 40 CFU 3
COMPLEMENTI DI LINGUA INGLESE SPECIALISTICA ORE 40	SISTEMI, AUTOMAZIONE E CONTROLLI AUTOMATICI ORE 80 CFU 4	TRASMISSIONE DEL CALORE E CERTIFICAZIONE ENERGETICA ORE 88	VALUTAZIONE DELL'EFFICIENZA ENERGETICA DEGLI IMPIANTI E LORO INTEGRAZIONE ORE 100
	ORGANIZZAZIONE AZIENDALE E GESTIONE OPERATIVA ORE 40 CFU 4	SICUREZZA DEGLI IMPIANTI ENERGETICI (MODULI A+B+B4+C) ORE 116 CFU 4	EFFICIENTAMENTO ENERGETICO: APPLICAZIONI DOMOTICHE E INDUSTRIA 4.0 (ROBOTICA) ORE 60

**I T S** Efficienza Energetica =  $\epsilon^7$

## **ATTESTATO DI Responsabile Servizio Prevenzione e Protezione**

Come stabilito dal D.Lgs. 81/2008 all'interno di qualsiasi azienda è obbligatoria la presenza di un Responsabile del Servizio Prevenzione e Protezione (RSPP). Questa figura che è nominata dal datore di lavoro, deve possedere specifiche competenze tecniche e requisiti professionali e l'attestazione che certifichi lo svolgimento di uno specifico percorso di formazione per permettergli di organizzare e gestire tutto il sistema appartenente alla prevenzione e alla protezione dai rischi.

Questa figura professionale è fortemente richiesta da tutte le aziende produttive e apre specifiche possibilità occupazionali.



# ITS Efficienza Energetica = $\epsilon^7$

## ATTESTATO DI Certificatore Energetico

Questa figura professionalità di recente istituzione è assai richiesta in quanto, in applicazione del Dpr.75/2013, tutti gli edifici devono essere qualificati energeticamente.

Le indicazioni e i regolamenti, nazionali e regionali (delibera di giunta Regione Liguria n.447/20145), sono stati recepiti nell'insegnamento di «Trasmissione del Calore e Certificazione Energetica». La frequenza del corso e il superamento dell'esame finale permetterà di ottenere l'attestato di Certificatore Energetico con autorizzazione di Regione Liguria e del Ministero dello sviluppo economico.

**ATTESTATO DI PRESTAZIONE ENERGETICA n.**  
rilasciato il .....  
scadenza il .....

**Informazioni generali dell'edificio**

- Ubicazione: .....
- Proprietà: .....
- Anno di costruzione: .....
- Zona Climatica: .....
- Superficie utile  $A_u$  [ $m^2$ ]: .....
- Volume lordo  $V$  [ $m^3$ ]: .....
- Rapporto di forma  $S/V$  [ $m^{-1}$ ]: .....
- Identificativi catastali:  
Comune: ..... Sezione: ..... Foglio: .....  
Mappale: ..... Sub: .....

**Prestazione energetica globale** ? kWh/ $m^2$ anno  
? kWh/ $m^2$ anno

A+	←
A	←
B	←
C	←
D	←
E	←
F	←
G	←

← raggiungibile

← attuale

Rif. Legislativo = .....

**Benefici Ambientali**

 Emissioni di CO<sub>2</sub> attribuibili all'edificio allo stato attuale: ..... t/anno

 Potenziale di riduzione CO<sub>2</sub> ottenibile con interventi migliorativi: ..... t/anno

**I T S** Efficienza Energetica =  $\epsilon^6$

## **IMPRESA 4.0 - INDUSTRIA 4.0**

Impresa e Industria 4.0 sono una sfida chiave per il sistema produttivo italiano, per l'economia e per il futuro del Paese. Si tratta di opportunità uniche per valorizzare la grande tradizione manifatturiera italiana. Sono un nuovo modo di pensare l'impresa perché l'industria del futuro sarà innovativa, sostenibile e interconnessa. I risultati dei progressi scientifici saranno integrati nei prodotti e nei servizi, rimuovendo i vincoli ambientali, valorizzando lo sviluppo delle tecnologie ICT e Big Data, migliorando l'efficienza e la capacità produttiva, promuovendo la creatività e la qualità dei prodotti, a beneficio della crescita e del benessere del Paese.

---

---

# ITS Efficienza Energetica = $\epsilon^7$

## IMPRESA 4.0 - INDUSTRIA 4.0

Molti di questi obiettivi sono già compresi nelle competenze fornite agli studenti del percorso ITS Efficienza Energetica, in particolare: la valutazione e valorizzazione della sostenibilità energetica, lo sviluppo tecnologico degli impianti di produzione e delle reti di trasmissione e l'automazione. Il corso recepisce le indicazioni provenienti dalle aziende locali e intende essere da stimolo per la creazione di tecnologie e «prodotti» innovativi e per favorire l'occupazione dei diplomati ITS. Nel programma del corso infatti sono inseriti nuovi temi come la prototipazione 3D, la mecatronica, la robotica industriale.

---

---

**I T S** Efficienza Energetica =  $\epsilon^7$

## **AZIENDE COINVOLTE NEL PROGETTO**

Sul territorio le principali realtà produttive sono fortemente “energivore”, quindi economizzare e ottimizzare i flussi energetici è una esigenza fondamentale. Per questi motivi il profilo professionale ha riscosso grande interesse sia per le aziende operanti in campo energetico, sia per altre tipologie di realtà produttive.



**I T S** Efficienza Energetica =  $\epsilon^7$

## **AZIENDE COINVOLTE NEL PROGETTO**

La presenza in partnership dell'Unione Industriali di Savona ha permesso l'adesione di numerose aziende del territorio che operano nel settore energetico come: Demont, ABB, Siemens, Danieli, Schneider-Electric, Cabur, Fera, Mesa, Piaggio, Oengine, Arpal Liguria, AEN.



**I T S** Efficienza Energetica =  $\epsilon^7$



# **I T S** Efficienza Energetica = $\epsilon^7$

Per informazioni:

**FONDAZIONE PER L' EFFICIENZA ENERGETICA**

**[www.its-savona.it](http://www.its-savona.it)**

**I.I.S. FERRARIS-PANCALDO**

**[www.ferrarispancaldo.edu.it](http://www.ferrarispancaldo.edu.it)**

**SPES S.c.p.A. - Settore Formazione**

**[www.spes-savona.it](http://www.spes-savona.it)**

---

---

**I T S** Efficienza Energetica =  $\epsilon^7$

Per informazioni:

**FONDAZIONE PER L' EFFICIENZA ENERGETICA**

**Indirizzo mail ufficiale :**

**info@its-savona.it**

