



Collegio dei Periti Industriali e dei Periti  
Industriali Laureati della Provincia di Pisa



Associazione Pisana Periti Industriali  
Via Amerigo Vespucci, 113 - 56125 Pisa  
Tel. 328-7468933/348-7130501 - Fax 050-502560



**FEDERAZIONE INTERCOLLEGGIALE REGIONALE TOSCANA  
DEI PERITI INDUSTRIALE E DEI PERITI INDUSTRIALI LAUREATI**

Via Francesco Baracca, 17 - 50127 FIRENZE - web: [www.firt.it](http://www.firt.it) - e-mail: [firt@firt.it](mailto:firt@firt.it)

**CORSO FORMATIVO DI QUALIFICAZIONE PER ESPERTI INDIPENDENTI IDONEI  
AL RILASCIO DI ATTESTATI DI PRESTAZIONE ENERGETICA DEGLI EDIFICI  
80 ORE + ESAME FINALE (Art. 2 comma 5 del D.P.R. 16 aprile 2013, n. 75)**

*Corso accreditato MISE – MATTM – MIT, autorizzazione del Ministero dello Sviluppo Economico rilasciata alla FIRT Prot. N. 4941 del 13.03.2014*

**3° Sessione**

**Organizzato dal Collegio dei Periti Industriali e dei Periti Industriali della Provincia di Pisa, attraverso l'associazione APPI**

**PROGRAMMA E CALENDARIO DEFINITIVO DELLE LEZIONI  
Durata totale 80 ore**

***Direttore del corso***

*Per. Ind. Giorgio Falchi*

*Presidente del Collegio dei Periti Industriali di Pisa*

***Responsabile del progetto formativo***

*Per. Ind. Massimiliano Brogi*



CORSO FORMATIVO DI QUALIFICAZIONE PER ESPERTI INDIPENDENTI IDONEI AL RILASCIO DI ATTESTATI DI PRESTAZIONE ENERGETICA DEGLI EDIFICI							
Mod.	Argomento	Durata ore		Docente	Modalità di esame	Data	Orario
		Aspetti teorici	Eserc.				
I	<p><b>La legislazione per l'efficienza energetica degli edifici</b> Normativa regolamentare:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Directive Europee 2002/91/CE, 2010/31/UE e 2012/27/UE con cenni alla Direttiva 2006/32/CE;</i></li> <li>• <i>DL 63/2013 che modifica il DLgs 192/2005, linee guida nazionali sulla certificazione energetica degli edifici;</i></li> <li>• <i>le procedure di certificazione;</i></li> <li>• <i>la norma regionale e nazionale;</i></li> <li>• <i>la normativa tecnica;</i></li> <li>• <i>normativa tecnica: Europea-CEN armonizzata;</i></li> <li>• <i>normativa tecnica nazionale, cenni sulle norme UNI TS riguardanti involucro ed impianti.</i></li> </ul> <p>Obblighi e responsabilità del certificatore:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>contenuti, impostazione e chiave di lettura del corso;</i></li> <li>• <i>interfaccia con il progettista e con il direttore dei lavori, doveri, oneri e responsabilità giuridiche.</i></li> </ul>	4			Test scritto		
II	<p><b>Il bilancio energetico del sistema edificio impianto.</b> Il calcolo della prestazione energetica degli edifici:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>fabbisogni di energia primaria per la climatizzazione invernale, la produzione di acqua calda sanitaria, la</i></li> <li>• <i>climatizzazione estiva;</i></li> <li>• <i>la UNI EN 15217;</i></li> <li>• <i>metodi di valutazione delle prestazioni energetiche degli edifici (UNI EN 15603);</i></li> <li>• <i>il fabbisogno globale di energia primaria per la climatizzazione.</i></li> </ul> <p>Aspetti invernali: l'influenza delle variabili climatiche (GG) e geometriche (S/V) nella determinazione del limite di fabbisogno energetico di un edificio. Analisi di sensibilità per le principali variabili che ne influenzano la determinazione.</p>	8			Prova scritta		
III	<p><b>Analisi tecnico economica degli investimenti.</b> Esercitazioni pratiche con particolare attenzione agli edifici esistenti</p>		8		Prova scritta e prova pratica		



Mod.	Argomento	Durata ore		Docente	Modalità di esame	Data	Orario
		Aspetti teorici	Eserc.				
IV	<b>Principi di fisica tecnica degli edifici e della trasmissione del calore.</b> Involucro edilizio: <ul style="list-style-type: none"><li>• le tipologie e le prestazioni energetiche dei componenti.</li><li>• fondamenti di trasmissione del calore attraverso strutture opache e trasparenti: i parametri di prestazione in regime stazionario e dinamico; aspetti da considerare nel calcolo delle trasmittanze;</li><li>• esempi di soluzioni progettuali che garantiscano il rispetto delle trasmittanze minime previste dalla normativa vigente;</li><li>• valutazione della trasmittanza di strutture nuove ed esistenti.</li></ul>	8			Prova scritta		
V	Impianti termici: <ul style="list-style-type: none"><li>• fondamenti e prestazioni energetiche delle tecnologie tradizionali e innovative;</li><li>• analisi del calcolo dei rendimenti degli impianti di riscaldamento e di acqua calda sanitaria (UNI EN 15316-1, UNI TS 11300-2).</li></ul> Soluzioni progettuali e costruttive per l'ottimizzazione: <ul style="list-style-type: none"><li>• dei nuovi impianti;</li><li>• della ristrutturazione degli impianti esistenti.</li></ul>	4			Prova scritta		
VI	<b>L'utilizzo e l'integrazione delle fonti rinnovabili:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• fotovoltaico;</li><li>• solare termico;</li><li>• mini eolico;</li><li>• mini idroelettrico;</li><li>• biomasse.</li></ul>	4			Prova scritta		
VII	<b>Comfort abitativo.</b> La ventilazione naturale e meccanica controllata. L'innovazione tecnologica per la gestione dell'edificio e degli impianti.	8			Prova scritta e prova pratica		
VIII	<b>La diagnosi energetica degli edifici.</b> Esempi applicativi. Rilievi sul posto (involucro ed impianto), riferimenti tabellari da utilizzare (norme UNI, raccomandazioni CTI) casi particolari.		8		Prova scritta		
IX	<b>Climatizzazione estiva:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• valutazione semplificata dei carichi termici estivi;</li><li>• tipologie impiantistiche;</li><li>• principali componenti: gruppi di raffreddamento, reti e/o canali di distribuzione, terminali, sistemi di regolazione;</li><li>• criteri di scelte impiantistiche e di inserimento degli edifici.</li></ul>	4			Prova scritta		



**CORSO FORMATIVO DI QUALIFICAZIONE PER ESPERTI INDIPENDENTI IDONEI AL RILASCIO DI ATTESTATI DI PRESTAZIONE ENERGETICA DEGLI EDIFICI**

Mod.	Argomento	Durata ore		Docente	Modalità di esame	Data	Orario
		Aspetti teorici	Eserc.				
X	<b>Edilizia in legno, tecniche costruttive sostenibili.</b>	4			Prova scritta		
XI	<b>Illuminazione pubblica:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• concetti fondamentali di Illuminamento, apparecchi illuminanti e fotometria;</li> <li>• caratteristiche degli apparecchi e loro componenti;</li> <li>• efficienza energetica;</li> <li>• calcolo illuminotecnico;</li> <li>• criteri di efficienza;</li> <li>• norma CEI 64-8 (Sez. 714 - Impianti di illuminazione situati all'esterno).</li> </ul>	4			Prova scritta		
XII	Gli impianti fotovoltaici e la loro integrazione nelle strutture Gli impianti Solari Termici Principi di bioedilizia L'impiego della cogenerazione di piccola taglia	4 4 4 4			Prova scritta		
Esame Finale	Prova finale di verifica: L'ammissione all'esame presuppone una obbligatoria frequenza ad almeno l'85% delle ore di formazione previste. L'esame finale come previsto dal D.P.R. 16 aprile 2013 , n. 75 (art.2 c.5) in forma di PROVA SCRITTA : 20 domande a risposta multipla e/o aperta e di una PROVA ORALE: discussione di un progetto di certificazione energetica di un edificio, svolto dal candidato.				Prova scritta e orale		