

**OGGETTO: CORSO DI CERTIFICAZIONE ENERGETICA GEOMETRI CASALE
ARGOMENTI. CONTENUTI E RIPARTIZIONE ORE**

Argomento	Contenuti	Ore
Efficienza energetica degli edifici: inquadramento legislativo e normativo	Normativa regolamentare: <ul style="list-style-type: none">– Direttiva Europea 002/91/CE con cenni alla Direttiva 2006/32/CE; D.Lgs. 192/05 corretto ed integrato dal D.Lgs. 311/06 e relative linee guida nazionali;– disposizioni inerenti all'efficienza energetica in edilizia della Regione Piemonte.– Normativa tecnica: Europea-CEN armonizzata; nazionale– norme UNI TS riguardanti involucro ed impianti;	4 ore – Teoria (Ing. Gianluca Toso)
Contributo delle soluzioni progettuali e costruttive bioclimatiche	Applicazioni e soluzioni progettuali e costruttive bioclimatiche, serre solari, sistemi a guadagno diretto	2 ore – Teoria (Ing. Gianluca Toso)
La figura del Certificatore Energetico: doveri, oneri e responsabilità	La figura del Certificatore Energetico: interfaccia con il progettista e con il direttore dei lavori, doveri, oneri e responsabilità giuridiche	2 ore – Teoria (Ing. Gianluca Toso)
Le basi del bilancio energetico del sistema edificio-impianto	Il bilancio energetico del sistema edificio-impianto: principi, norme di riferimento e analisi	2 ore – Teoria (Ing. Gianluca Toso)

<p>Gli indicatori di prestazione energetica degli edifici (fabbisogni di energia primaria per la climatizzazione invernale, la produzione di acqua calda sanitaria, la climatizzazione estiva)</p>	<p>Gli indicatori di prestazione energetica degli edifici (fabbisogni di energia primaria per la climatizzazione invernale, la produzione di acqua calda sanitaria, la climatizzazione estiva):</p> <ul style="list-style-type: none"> – il prEN 15217 (metodi di valutazione delle prestazioni energetiche degli edifici); – il prEN 15603 (prestazioni energetiche degli edifici fabbisogno globale di energia primaria); – le norme UNI EN 832 3 UNI EN 13790 – aspetti invernali; Raccomandazioni CTI R03/3; – L'influenza delle variabili climatiche (GG) e geometriche (S/V) nella determinazione del limite di fabbisogno energetico di un edificio 	<p>4 ore – Teoria (Ing. Gianluca Toso)</p> <p>4 ore – Pratica (Ing. Gianluca Toso e Ing. Yanez Dalle)</p>
<p>Le prestazioni energetiche dei componenti dell'involucro edilizio</p>	<p>Le prestazioni energetiche dei componenti dell'involucro:</p> <ul style="list-style-type: none"> – fondamenti di trasmissione del calore attraverso strutture opache e trasparenti; – aspetti da considerare nel calcolo delle trasmittanze; – esempi di soluzioni progettuali che garantiscano il rispetto delle trasmittanze minime previste dalla normativa vigente; – valutazione della trasmittanza di strutture nuove ed esistenti. 	<p>4 ore – Teoria (Ing. Gianluca Toso)</p> <p>2 ore – Pratica (Ing. Gianluca Toso e Ing. Yanez Dalle)</p>
<p>Soluzioni progettuali e costruttive per il miglioramento dell'efficienza energetica dell'involucro opaco (materiali e tecniche)</p>	<p>Soluzioni progettuali e costruttive per il miglioramento dell'efficienza dell'involucro opaco:</p> <ul style="list-style-type: none"> – materiali e tecnologie, prestazioni energetiche dei materiali; – marcatura CE; <p>valutazioni economiche degli investimenti prEN15459.</p>	<p>2 ore – Teoria (Ing. Gianluca Toso)</p>

<p>Efficienza energetica degli impianti: riferimenti legislativi e normativi, verifiche normative di legge</p>	<ul style="list-style-type: none"> – Efficienza energetica degli impianti; – fondamenti di impianti termici esistenti e di ultima generazione; – aspetti da considerare nel calcolo dei rendimenti (prEN 15316-1 calcolo del fabbisogno di energia primaria e dei rendimenti – parte generale); <p>Cenni sull'approccio metodologico adottato dalla Regione Piemonte</p>	<p>2 ore – Teoria (Ing. Gianluca Toso)</p> <p>2 ore – Pratica (Ing. Gianluca Toso e Ing. Yanez Dalle)</p>
<p>Soluzioni progettuali e costruttive per il miglioramento dell'efficienza energetica degli impianti termici (esistenti e di nuova generazione)</p>	<p>Soluzioni progettuali e costruttive per il miglioramento dell'efficienza energetica degli impianti, con particolare riguardo alle soluzioni innovative suggerite dalla legislazione vigente (caldaie a condensazione, pompe di calore, valvole termostatiche, ecc.):</p> <ul style="list-style-type: none"> – materiali e tecnologie, prestazioni energetiche dei materiali; – valutazioni economiche degli investimenti prEN15459. 	<p>2 ore – Teoria (Ing. Gianluca Toso)</p>
<p>I contributo delle fonti energetiche rinnovabili: impianti solari termici</p>	<p>Il contributo delle fonti energetiche rinnovabili:</p> <ul style="list-style-type: none"> – impianti solari termici norme, tipologie, tecnologie, applicazioni – Solare termico e legislazione regionale; 	<p>2 ore – Teoria (Ing. Gianluca Toso)</p> <p>4 ore – Pratica (Ing. Gianluca Toso e Ing. Yanez Dalle)</p>
<p>Il contributo delle fonti energetiche rinnovabili: impianti solari fotovoltaici</p>	<p>Il contributo delle fonti energetiche rinnovabili:</p> <ul style="list-style-type: none"> – impianti solari fotovoltaici norme, tipologie, tecnologie, applicazioni legislazione nazionale; 	<p>2 ore – Teoria (Ing. Gianluca Toso)</p> <p>4 ore – Pratica (Ing. Gianluca Toso e Ing. Yanez Dalle)</p>
<p>Il contributo delle pompe di calore, della geotermia, della cogenerazione, ecc.</p>	<p>Il contributo delle pompe di calore, della geotermia, della cogenerazione, ecc.:</p> <ul style="list-style-type: none"> – normative, tecnologie, applicazioni 	<p>2 ore – Teoria (Ing. Gianluca Toso)</p>

<p>La ventilazione meccanica controllata e il recuperatore di calore</p>	<p>Ventilazione meccanica controllata e comfort microclimatico:</p> <ul style="list-style-type: none"> – norme di riferimento, tipologie, applicazioni. <p>Recuperatore di calore:</p> <ul style="list-style-type: none"> – tipologie e rendimenti 	<p>2 ore – Teoria (Ing. Gianluca Toso)</p>
<p>Certificazione energetica degli edifici: inquadramento legislativo europeo, nazionale e locale</p>	<p>Stato dell'arte europeo, nazionale e regionale sulla certificazione energetica degli edifici:</p> <ul style="list-style-type: none"> – approcci e metodologie applicative 	<p>2 ore – Teoria (Ing. Gianluca Toso)</p>
<p>La procedura di certificazione della Regione Piemonte per edifici nuovi ed esistenti</p>	<p>La procedura di certificazione della Regione Piemonte per edifici nuovi ed esistenti:</p> <ul style="list-style-type: none"> – procedura di calcolo – procedure amministrative e raccolta dati 	<p>2 ore – Teoria (Ing. Gianluca Toso)</p> <p>4 ore – Pratica (Ing. Gianluca Toso e Ing. Yanez Dalle)</p>
<p>Procedure di verifica dei progetti e controlli in cantiere</p>	<p>Procedura operativa di verifica dei progetti e di controllo in cantiere per edifici nuovi ed esistenti:</p> <ul style="list-style-type: none"> – raccolta dati; – rilievi sul posto (involucro e impianti), – riferimenti tabellari da utilizzare (norme UNI, raccomandazioni CTI) – casi particolari. 	<p>2 ore – Teoria (Ing. Gianluca Toso)</p>
<p>Tecniche d'ispezione a valutazione della conformità</p>	<p>Certificazione e valutazione della conformità, il processo di ispezione e pianificazione delle attività</p> <ul style="list-style-type: none"> – Efficienza energetica degli usi finali di energia elettrica e cenni di domotica per la gestione dei carichi. – Analisi opportunità di finanziamento: certificati bianchi, sgravi fiscali finanziaria ed ESCo. – Analisi economica degli investimenti, calcolo del VAN e del tempo di ritorno dell'investimento; 	<p>2 ore – Teoria (Ing. Gianluca Toso)</p>