



# CORSO TECNICO SPECIALISTICO PER PROGETTISTI, INSTALLATORI E MANUTENTORI DI IMPIANTI DOMESTICI A BIOMASSA LEGNOSA

IN COLLABORAZIONE CON



## DESTINATARI

Professionisti che si occupano di **progettazione, installazione e manutenzione degli impianti civili alimentati a biomassa** (non soggetti ad autorizzazione D. Lgs. 152/2006)

- ✓ Imprenditori titolari e soci, collaboratori e dipendenti di imprese artigiane del settore dell'impiantistica (impiantisti termoidraulici, manutentori, fumisti)
- ✓ tecnici, progettisti e consulenti che operano nel settore dell'impiantistica

### Massimo 24 partecipanti

- 8 artigiani (impiantisti termoidraulici, manutentori, fumisti)
- 16 progettisti (4 per Ordine / Collegio)

Qualora titolari, soci, collaboratori o dipendenti di imprese di impiantistica siano contestualmente iscritti ad un Ordine o Collegio, la loro partecipazione sarà conteggiata sulla quota artigiani, ma verrà comunque garantito il riconoscimento dei crediti formativi.

## ARTICOLAZIONE DEL PROGETTO: PERCORSI E CONTENUTI

Il percorso formativo prevede:

- il workshop introduttivo "COMBUSTIONE DELLA BIOMASSA LEGNOSA E QUALITÀ DELL'ARIA" con frequenza obbligatoria di durata pari a 4 ore
- 4 percorsi tematici di durata pari a 16 ore ciascuno.

I 4 percorsi tematici sono strettamente correlati tra loro ma **indipendenti**.

- ❖ **Percorso 1 - MATERIE PRIME E TECNOLOGIE (16 h) - aprile/maggio 2018**
- ❖ **Percorso 2 - PROGETTAZIONE INTEGRATA DI IMPIANTI CIVILI A BIOMASSA (16 h) - maggio/giugno 2018**
- ❖ **Percorso 3 - INSTALLAZIONE E MANUTENZIONE (16 h) - settembre 2018**
- ❖ **Percorso 4 - COMUNICARE L'OFFERTA E INFORMARE L'UTENZA (16 h) - settembre-ottobre 2018.**

È possibile iscriversi a uno o più percorsi.

**È prevista una premialità in graduatoria di ammissione per coloro che si iscrivono a tutti i 4 moduli.**

### **WORKSHOP PROPEDEUTICO: COMBUSTIONE DELLA BIOMASSA LEGNOSA E QUALITÀ DELL'ARIA** **4 ore di formazione**

#### **Contenuti**

- Impatti della combustione non corretta della biomassa sulla qualità dell'aria: stato di qualità dell'aria, elementi sugli inquinanti e impatti sull'ambiente e sulla salute (1h ca)
- Importanza della tematica negli ambienti montani trentini
- Dati sulla produzione della biomassa legnosa
- Certificazione ambientale
- Emissioni dei diversi impianti (camino aperto, stufa più o meno efficiente ....)
- Sicurezza dei camini: regolamenti comunali
- Catasto SIRE, controlli di APRIE.

**Docenti:** Funzionari di APPA (Agenzia Provinciale per la Protezione dell'Ambiente) e APRIE (Agenzia Provinciale per le Risorse Idriche e l'Energia) della Provincia autonoma di Trento

**A conclusione del workshop saranno presentati i percorsi formativi e somministrati i test di conoscenza in ingresso**



## PERCORSO 1 - MATERIE PRIME E TECNOLOGIE (16 ore)

Venerdì 27 aprile e venerdì 4 maggio 2018, ore 9.00-13.00 / 14.00-18.00

**DOCENTE: Prof. MARCO BARATIERI** - professore associato di ruolo presso Università di Bolzano, Facoltà di Scienze e Tecnologie, tiene i corsi di Fisica Tecnica e Principi di Energetica e Thermal Power Production and Distribution.

### Conoscenze e competenze target:

conoscenza delle caratteristiche delle materie prime e della loro gestione; conoscenze tecniche di settore (terminologia, normative, concetti tecnici, tipologie e funzionamento degli impianti)

<p><b>MODULO 1</b> 4 ore</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Caratteristiche chimico-fisiche di diverse tipologie di biomasse, la biomassa come risorsa energetica</li> <li>- Norma UNI EN ISO 17225, specifiche e classificazione dei biocombustibili solidi</li> <li>- Filiera produttiva: qualità, quantità, certificazioni, tracciabilità, pretrattamenti, impatti ambientali, economici e logistica, idoneità ai diversi impianti</li> </ul>
<p><b>MODULO 2</b> 3 ore</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Nomenclatura (es. Uni EN 12809), conversioni volumetriche ed energetiche</li> <li>- Percorsi e processi di trasformazione e conversione energetica per via biochimica, termochimica, fisico/meccanica.</li> <li>- Sistemi di approvvigionamento, stoccaggio, movimentazione, alimentazione della biomassa e scarico dei residui</li> </ul>
<p><b>MODULO 3</b> 4 ore</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Produzione di energia da biomassa e tipologie di processo di conversione termica (combustione, gassificazione, pirolisi)</li> <li>- Principi di funzionamento delle tecnologie tradizionali e innovative (caminetti, inserti, stufe, stufe ad accumulo, caldaie, etc), prestazioni energetiche e ambientali (classificazione ambientale ai sensi dell'art. 290 del D. Lgs. 152/2006).</li> </ul>
<p><b>MODULO 4</b> 5 ore</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Combustione ed emissioni, sistemi e dispositivi per il controllo delle emissioni (filtri, separatori, cicloni, precipitatori elettrostatici, filtri a maniche, condensatori per fumi, convertitori catalitici, sistemi per caldaie a biomassa di piccola scala), limiti e normative inerenti; tecnologie a confronto (emissioni, costi di trasporto sui diversi dimensionamenti di impianto, costi di preparazione impianto)</li> <li>- Testimonianza di un player primario: panoramica degli andamenti di mercato, prospettive, innovazioni tecnologiche</li> <li>- Verifica degli apprendimenti attraverso test in uscita con successivo commento in aula</li> <li>- Verifica di gradimento.</li> </ul>

## PERCORSO 2 - PROGETTAZIONE INTEGRATA DI IMPIANTI CIVILI A BIOMASSA (16 ORE)

Venerdì 18 maggio ore 9.00-13.00; venerdì 25 maggio ore 14.00-18.00; venerdì 1 giugno ore 9.00-18.00

### DOCENTI:

**Ing. DANIELE BASSO** - ricercatore post-dottorato in ambito "processi termochimici per le energie verdi e l'economia circolare presso Università degli Studi di Trento, Facoltà di Ingegneria

**Ing. MAURO BARBERI** - titolare di Barberi Stufe, affianca esperienza nella progettazione e realizzazione di stufe, sviluppo prodotto e certificazione, a esperienze come relatore e docente in numerosi convegni e corsi di formazione, tra cui il corso per Maestro Artigiano Fumista e attività formative presso Ordini professionali

### Conoscenze e competenze target:

conoscere ed applicare criteri e metodi per progettare e dimensionare correttamente gli impianti a biomassa e la loro integrazione con gli altri impianti nell'edificio

<b>MODULO 1</b> 4 ore	<ul style="list-style-type: none"><li>- Sistema di generazione: centrale termica, disposizione, collegamenti, schemi di impianto</li><li>- Sistema di distribuzione: collegamenti, schemi di impianto</li><li>- Sistemi ausiliari: sistemi di accumulo, pompe di circolazione, vasi di espansione, ecc.</li><li>- Impianti a biomassa nella certificazione energetica degli edifici (APE)</li></ul>
<b>MODULO 2</b> 4 ore	<ul style="list-style-type: none"><li>- Sistema di evacuazione dei prodotti della combustione: canale da fumo, condotto di scarico, camino, canna fumaria, materiali, collegamenti, schemi di impianto, criteri di dimensionamento e distanze di sicurezza</li><li>- Generatori di calore installati in ambiente: stufe a fuoco continuo, stufe ad accumulo, caminetti a convezione, caminetti ad irraggiamento, stufe per la produzione di acqua calda, apparecchi per la cottura del cibo.</li><li>- Cenni alla corretta ventilazione</li><li>- Leggi e norme tecniche (es. UNI 10683:2012), classificazione degli impianti (prestazioni energetiche ed emissive).</li></ul>
<b>MODULO 3</b> 8 ore	<ul style="list-style-type: none"><li>- Analisi di schemi e progetti reali con approfondimenti tecnici dei temi trattati nei moduli precedenti.</li><li>- Esercitazioni e simulazioni di progettazione integrata con dimensionamento dell'impianto, scelta del camino e delle relative distanze di sicurezza, integrazione con altri sistemi di produzione di calore (codocenza Basso-Barberi).</li><li>- Verifica degli apprendimenti attraverso test in uscita con successivo commento in aula</li><li>- Verifica di gradimento.</li></ul>

## PERCORSO 3 - INSTALLAZIONE E MANUTENZIONE (16 ore)

Venerdì 14 settembre e venerdì 21 settembre 2018, ore 9.00-18.00

### DOCENTI VIESSMANN

**Ing. DANIELE BASSO** - ricercatore post-dottorato in ambito "processi termochimici per le energie verdi e l'economia circolare presso Università degli Studi di Trento, Facoltà di Ingegneria

**Ing. MAURO BARBERI** - titolare di Barberi Stufe, affianca esperienza nella progettazione e realizzazione di stufe, sviluppo prodotto e certificazione, a esperienze come relatore e docente in numerosi convegni e corsi di formazione, tra cui il corso per Maestro Artigiano Fumista e attività formative presso Ordini professionali

#### Conoscenze e competenze target:

conoscere ed applicare criteri e metodi per installare, collaudare, regolare l'impianto a biomassa; saper intervenire correttamente in caso di malfunzionamenti/nella manutenzione preventiva e periodica; saper predisporre la documentazione a corredo dell'impianto in coerenza con leggi e norme cogenti.

<p><b>MODULO 1</b> 4 ore Visita presso Viessman Sede di Cortaccia (BZ)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Criteri per l'installazione, la regolazione, il collaudo, la messa in esercizio e la manutenzione dell'impianto: caricamento del generatore, accensione, verifica pirolisi e stratificazione, ecc.)</li> <li>- Impostazione dei parametri di avviamento e regolazione della centralina per l'ottimale funzionamento dell'impianto, analisi della combustione, misura dei parametri impiantistici per il controllo e la taratura di impianto.</li> </ul>
<p><b>MODULO 2</b> 8 ore</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Sicurezza di impianto: corretta ventilazione, realizzazione e manutenzione delle canne fumarie, manutenzione di impianto periodica, preventiva e nelle situazioni di malfunzionamento (corretta lettura del progetto, criteri di scelta)</li> <li>- Stufe e termostufe in ambiente: criteri per l'installazione la regolazione, il collaudo, la messa in esercizio, l'utilizzo e la manutenzione.</li> <li>- Schede tecniche, prove di laboratorio e di campo per definire le prestazioni</li> <li>- Leggi e norme tecniche (CEI/UNI) in materia di installazione e manutenzione (es. norma UNI 10683:2012)</li> </ul>
<p><b>MODULO 3</b> 4 ore</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Sicurezza sul lavoro (DL81/08 e s.m.i.): analisi dei rischi, scelta e corretto utilizzo dei sistemi di protezione individuale e collettivi, prevenzione e sicurezza sul luogo di lavoro (per sé e per utenti, clienti, altri soggetti coinvolti) e tutela dell'ambiente.</li> <li>- Corretta compilazione dei documenti di corredo (placca camino, dichiarazione di conformità ai sensi del D.M. 37/2008, libretto di impianto, catasto, obblighi di trasmissione dei dati, D.M.10/02/2014), corretta dismissione degli impianti da sostituire, competenze e figura professionale dell'installatore e manutentori di impianti a biomassa (D.Lgs 28/2011); esercitazioni applicative</li> <li>- Verifica degli apprendimenti attraverso test in uscita con successivo commento in aula</li> <li>- Verifica di gradimento</li> </ul>

## PERCORSO 4 - COMUNICARE L'OFFERTA E INFORMARE L'UTENZA (16 ore)

Venerdì 5 e venerdì 12 ottobre 2018, ore 9.00-13.00 / 14.00-18.00

### DOCENTI:

**Dott.ssa ENRICA TOMASI** - esperta in comunicazione e negoziazione, ha svolto numerose attività di formazione continua rivolta a professionisti e imprenditori

**Rag. PIERGIUSEPPE GASPERETTI** - responsabile consulenza fiscale di Trentino CAF Imprese srl (società di Associazione Artigiani)

**Ing. MAURO BARBERI** - titolare di Barberi Stufe, affianca esperienza nella progettazione e realizzazione di stufe, sviluppo prodotto e certificazione, a esperienze come relatore e docente in numerosi convegni e corsi di formazione, tra cui il corso per Maestro Artigiano Fumista e attività formative presso Ordini professionali

#### Conoscenze e competenze target:

saper informare sull'importanza dei temi; saper comunicare efficacemente proposte di soluzioni con relative caratteristiche, vantaggi e incentivi.  
conoscere ed applicare criteri e metodi per illustrare in modo chiaro ed efficace concetti tecnici alle diverse tipologie di cliente  
conoscere i meccanismi di incentivazione, utilizzare semplici strumenti di proiezione economico-finanziaria e presentarli in modo efficace.

<p><b>MODULO 1</b> 8 ore</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Il ruolo del tecnico nella promozione delle buone pratiche di alimentazione, gestione e manutenzione degli impianti e nella sensibilizzazione degli utenti finali sugli impatti su salute e ambiente della combustione della biomassa</li> <li>- Principi fondamentali del processo comunicativo, comunicazione efficace e negoziazione</li> <li>- Predisposizione di un glossario di concetti tecnici e di una guida all'uso degli impianti a biomassa per non addetti ai lavori (lavoro di gruppo coordinato dalla docente esperta di comunicazione e da un docente tecnico)</li> </ul>
<p><b>MODULO 2</b> 4 ore</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Meccanismi nazionali e locali di incentivazione</li> <li>- Cenni ai certificati bianchi</li> <li>- Predisposizione e presentazione di offerte tecniche e preventivi (utilizzo di modelli per il calcolo di costi-incentivi, tempi di rientro dell'investimento, ecc)</li> </ul>
<p><b>MODULO 3</b> 4 ore</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Simulazione: presentazione di un'offerta tecnico-economica</li> <li>- Verifica degli apprendimenti (griglia di osservazione, test di autovalutazione delle competenze comunicative e relazionali, piano di miglioramento individuale)</li> <li>- Verifica di gradimento</li> </ul>

## CRITERI DI ACCESSO

L'ammissione all'iniziativa è **subordinata alla frequenza del Workshop "Combustione della biomassa legnosa e qualità dell'aria" (4 ore di formazione)** previsto per il giorno **13 aprile 2018, ore 14.00-18.00** e avviene in base a

- valutazione della **lettera motivazionale** presentata da ciascun candidato (**parte integrazione della scheda di iscrizione**)
- **esiti dei test in ingresso** per i moduli percorsi (percorsi 1-2 e 3)

È prevista una **premialità di 10 punti** a chi parteciperà a tutto il progetto formativo (workshop e 4 percorsi – 68 ore di formazione totali)

A pari motivazione e livello di conoscenze in ingresso, i partecipanti verranno ammessi al corso con un criterio di **ordine cronologico** di presentazione della domanda di partecipazione.

La valutazione delle candidature (sulla base dei punteggi riportati nella tabella di seguito) e le comunicazioni di ammissione/non ammissione saranno gestite da Associazione Artigiani.

		PUNTEGGIO MASSIMO	PUNTEGGIO CANDIDATO
CONOSCENZE PREGRESSE (ESITI DEI TEST IN INGRESSO) MAX 20 PUNTI	Risposte esatte nei test in ingresso relativi ai percorsi 1-2 e 3	< 50 % / test = 0 punti	
		in linea con il punteggio medio (range + / - 5 % risposte esatte rispetto alla media) comunque superiore a 50%) = 20 punti	
		superiore alla media = 10 punti	
PROFILI MOTIVAZIONALI MAX 20 PUNTI	Interesse e motivazione espressi dal candidato	10	
	Prospettive di utilizzo concreto espresse dal candidato	10	
	Iscrizione all'intero progetto formativo (64 ore)	10	
ESPRIENZE FORMATIVE E PROFESSIONALI PREGRESSO (Numero di progetti / installazioni / manutenzioni di impianti a biomassa ad uso civile realizzati e/o corsi di formazione sui temi energie rinnovabili e sostenibilità ambientale)	Nessuna esperienza professionale / formativa	0	
	Alcune esperienze professionali / formative (fino a 10 tra impianti progettati/realizzati/manutenzioni e corsi di formazione)	5	
	Oltre 10 tra impianti progettati / realizzati / manutenzioni e formazione specifica in ambito energie rinnovabili e sostenibilità ambientale	10	

## FREQUENZA E RILASCIO ATTESTATO DI PARTECIPAZIONE

È richiesta una **frequenza minima dell'80% delle ore previste da ciascun percorso prescelto**, ovvero minimo 12 ore/percorso.

L'attestato di partecipazione verrà rilasciato a coloro che avranno garantito la frequenza minima prevista e superato il test di apprendimento previsto a conclusione dei percorsi 1, 2 e 3 (almeno 80% di risposte corrette nei test di uscita).

**CORSO TECNICO SPECIALISTICO PER  
PROGETTISTI, INSTALLATORI E MANUTENTORI  
DI IMPIANTI DOMESTICI A BIOMASSA LEGNOSA**

**RIEPILOGO CALENDARIO**

DATA	PERCORSO	DOCENTE
Venerdì 13 aprile 2018 ore 14.00-19.00	<b>WORKSHOP</b> <i>"Combustione della biomassa legnosa e qualità dell'aria"</i>	Esperti di APPA e di APRIE
	Presentazione percorso <i>Progettazione, installazione e manutenzione di impianti civili alimentati a biomassa legnosa</i> e somministrazione dei test di ingresso	Responsabile del progetto
Venerdì 27 aprile 2018 ore 9.00-13.00 / 14.00-18.00	<b>PERCORSO 1</b> <i>Materie prime e tecnologie</i>	Prof. Marco Baratieri
Venerdì 4 maggio 2018 ore 9.00-13.00 / 14.00-18.00		
Venerdì 18 maggio 2018 ore 9.00-13.00	<b>PERCORSO 2</b> <i>Progettazione integrata di impianti civili a biomassa</i>	Ing. Davide Basso e Ing. Mauro Barberi
Venerdì 25 maggio 2018 ore 14.00-18.00		
Venerdì 1 giugno 2018 ore 9.00-13.00 / 14.00-18.00		
Venerdì 14 settembre 2018 ore 9.00-13.00	<b>PERCORSO 3</b> <i>Installazione e manutenzione</i> Visita studio a Viessmann - sede di Cortaccia (BZ)	Docenti Viessmann Prof. Marco Baratieri
Venerdì 14 settembre 2018 ore 15.00-19.00	<b>PERCORSO 3</b> <i>Installazione e manutenzione</i>	Ing. Mauro Barberi
Venerdì 21 settembre 2018 ore 9.00-13.00 / 14.00-18.00		Ing. Davide Basso Ing. Mauro Barberi
Venerdì 5 ottobre 2018 ore 9.00-13.00 / 14.00-18.00	<b>PERCORSO 4</b> <i>Comunicare l'offerta e informare l'utenza</i>	Dott.ssa Enrica Tomasi Ing. Mauro Barberi (codocente)
Venerdì 12 ottobre 2018 ore 9.00-13.00 / 14.00-18.00		Dott.ssa Enrica Tomasi Pier Giuseppe Gasperetti

Gli incontri si terranno presso  
**ASSOCIAZIONE ARTIGIANI, VIA BRENNERO 182 – TRENTO**

ad eccezione della visita-studio presso Viessmann, sede di Cortaccia (BZ), prevista per il giorno 14 settembre 2018