



L'energia del legno ... dal bosco al camino!

energiadalleghno
UN PROGETTO **AIEL**

Conto Termico 2.0

incentivi per la riqualificazione di
impianti a gasolio e biomasse:
istruzioni applicative e casi pratici per
i Comuni, le famiglie e le imprese



Associazione di filiera (500 imprese) dal bosco al camino

Produzione/distribuzione
biocombustibili agroforestali



Tecnologie uso energetico
combustione e gassificazione



33 costruttori europei (GCB 2018)

SCHMID
energy solutions

froling

NORDICA
Extraflame
Reliability in every situation

DOMUSA
TEKNIK

D'ALESSANDRO
TERMOECCANICA

Continental
Sustainable Technology

ÖkoFEN

uniconfort
Sustainable Energy Solutions

RENOTECH
OPOP

TECNOSOLAR

PASQUALICCHIO
Sustainable Energy Solutions

SAN-HELL
Heizöfen Italia

eta.tech
Energy Tech Business

BIOCOM

LAMINOX
IDRO

mepe
Sustainable Energy Solutions

MCZ
red

ESPE
Pellece Energy

PALAZZETTI
IL CALORE È THE PRICE OF THE NATURE

Herz

SOLARFOCUS
Sustainable Energy Solutions

windhager
DAL 1901
CALORE E FUTURO

Hoval

Biotech
PELLETS- UND WÄRMESYSTEME

Kornfischer
heizen. Mit Holz
tdg-solaria.com

HGC

ETA

HARGASSNER
Sustainable Energy Solutions

UNGARO
TERMOECCANICA

CSTHERMOS
STUVE A BIOMASSE

KWB
Körbchen & Co.

VIESMANN
climate of innovation

ALVAR
Biomasseheizungen
Calore in Movimento

Unical



~~CT 1.0 DECRETO MINISTERIALE 28 dicembre 2012~~

CT 2.0 DECRETO MINISTERIALE 16 febbraio 2016

Conto Termico 2.0

Incentivo alla rottamazione di vecchi impianti di riscaldamento

I progressi del Conto Termico 2.0

I risultati del Conto Termico

ANDAMENTO RICHIESTE & INCENTIVI - CONFRONTO 2016 E 2017

Richieste arrivate & Incentivi richiesti - 2016:

- Totale 15.000 richieste per 70 mln €
 - ✓ Privati 14.200 richieste per 40 mln €
 - ✓ PA 800 richieste per 30 mln € (19 mln € prenotati con 141 richieste)

Incrementi 2017
rispetto al 2016:
Richieste = + 189 %
Incentivi = + 163 %

Richieste arrivate & Incentivi richiesti - 2017:

- Totale: 43.400 richieste per 184 mln €
 - ✓ Privati 41.300 richieste per 99 mln €
 - ✓ PA 2.100 richieste per 85 mln € (62 mln € prenotati con 340 richieste)

PA - Incrementi 2017
rispetto al 2016:
Richieste = + 163 %
Incentivi = + 183 %



Incentivi richiesti anno 2016 & 2017			
Tipo Intervento	nuemro RCI	Totale Incentivo [mln€]	Incentivo medio per intervento
cappotto	167	7,32	43.823
infissi	148	4,16	28.083
cald. Condensazione	1.721	7,69	4.467
nZEB	92	50,81	552.324
Relamping	181	2,48	13.676
B.A.	43	0,30	7.061
pdc	2.671	15,46	5.788
Gen. a biomasse	32.806	76,25	2.324
solare termico	18.639	42,59	2.285
scalda-acqua pompe di calore	441	0,25	565
sistemi ibridi	87	0,20	2.344
MultIntervento	1.453	47,16	32.457
Totale complessivo	58.449	254,66	4.357
Diagnosi e APE	1207	2,60	2.153

Quasi il 60% delle RCI e 30% della spesa

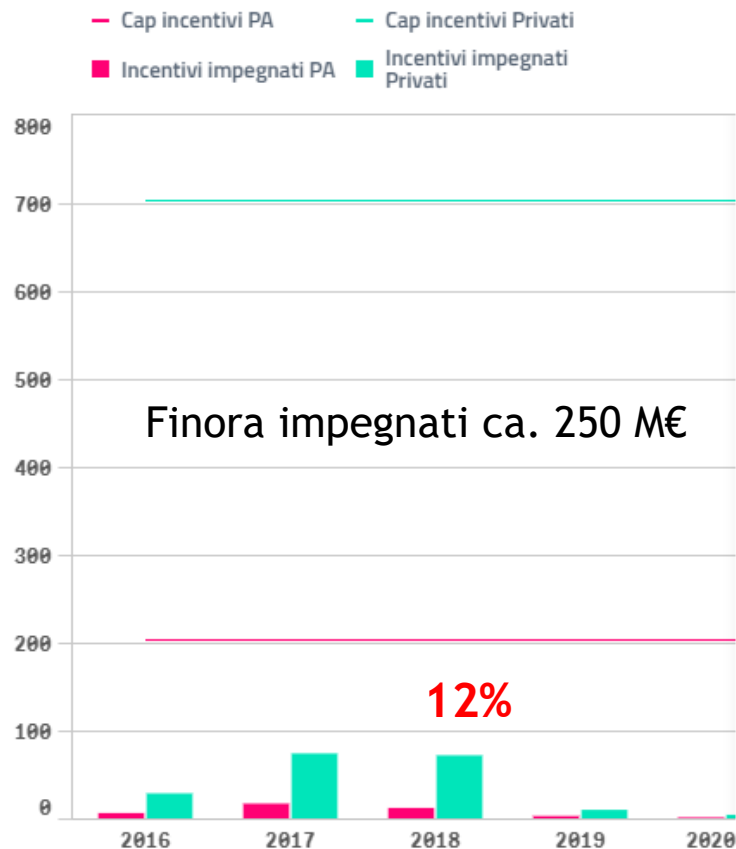
Benefici energetici e ambientali del Conto Termico

TABELLA 9 - Energia rinnovabile prodotta, risparmi di energia primaria ed emissioni evitate per gli interventi del Conto Termico nel 2017

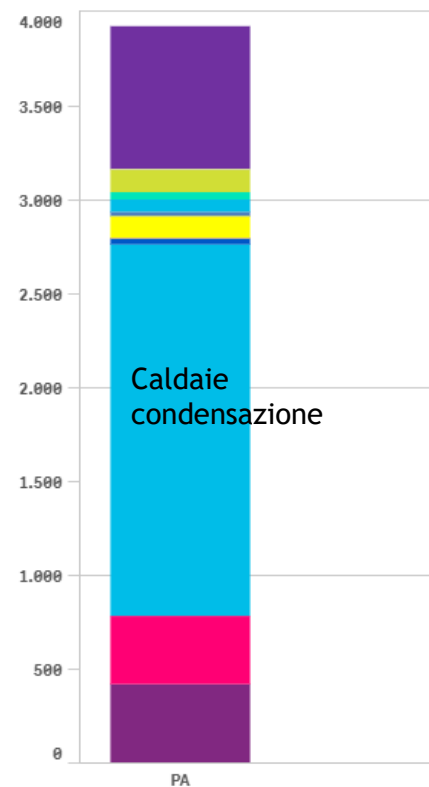
	Energia FER MWh	Risparmi energia finale tep/anno	Risparmi CO ₂ tCO ₂ /anno	Risparmi PMx tPMx/anno
Involucro opaco		348	844	0,005
Chiusure Trasparenti		206	501	0,003
Generatori a condensazione		1.111	2.697	0,043
Pompe di calore	30.917	408	4.710	0,050
Generatori a biomasse	703.543	42.031	79.763	1.106,142
Solare termico	48.116	460	11.270	0,094
Scaldacqua a PdC	559	-	283	0,002

Le risorse del Conto Termico 2.0 (Fonte: GSE)

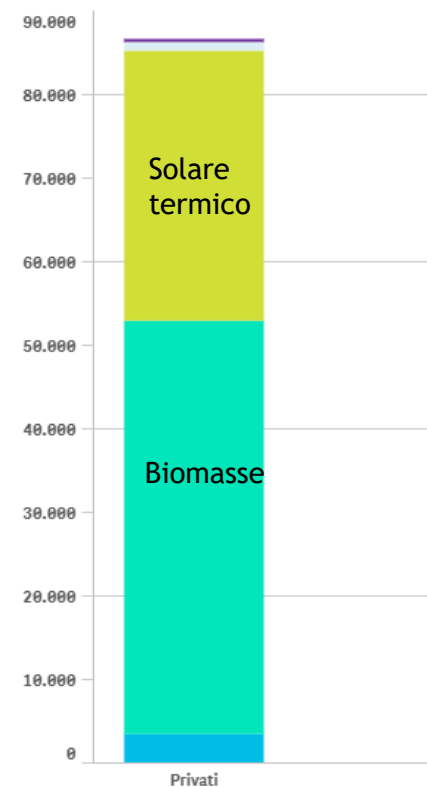
Incentivi impegnati annualmente e disponibilità residua (€ mln)



Numero e tipologia interventi PA



Numero e tipologia interventi Privati



- 1.A - Involucro opaco
- 1.B - Chiusure trasparenti
- 1.C - Gener. a condensazione
- 1.D - Sclermature
- 1.E - Edifici nZEB
- 1.F - Sistemi di illuminazione
- 1.G - Building automation
- 2.A - Pompe di calore
- 2.B - Generatori a biomasse
- 2.C - Solare termico
- 2.D - Scaldacqua a PdC
- 2.E - Sistemi ibridi
- DE + APE

CONTO TERMICO 2.0 - gli interventi ammessi per le PA e i privati

Interventi incentivabili per le PA

EFFICIENZA ENERGETICA

- **isolamento termico** di superfici opache
- **sostituzione di finestre**
- sostituzione di impianti di climatizzazione invernale con **generatori di calore a condensazione**
- installazione di **sistemi di schermatura e/o ombreggiamento**
- trasformazione degli **edifici in Nzeb**
- sostituzione di **sistemi per l'illuminazione** d'interni e delle pertinenze esterne con sistemi efficienti di illuminazione
- installazione di tecnologie di **building automation** degli impianti termici ed elettrici degli edifici.

Interventi incentivabili per le PA e i Privati

PRODUZIONE ENERGIA TERMICA DA FER

- sostituzione di impianti di climatizzazione con impianti a **pompa di calore** fino a 2.000 kW
- sostituzione di impianti di climatizzazione con **generatori a biomassa** fino a 2.000 kW
- installazione di **collettori solari termici** fino a 2.500 mq
- sostituzione di scaldacqua elettrici con **boiler a pompa di calore**
- sostituzione di impianti di climatizzazione con nuovi **sistemi ibridi** (caldaie a condensazione + pompa di calore)

1. **accesso diretto (per le PA e i Privati):** i soggetti ammessi possono richiedere l'incentivo dopo la conclusione dell'intervento (entro 60 giorni dalla fine lavori)
2. **prenotazione (solo per le PA):** i soggetti ammessi possono "prenotare" l'incentivo prima dell'avvio lavori

Il pagamento della prima o unica rata è previsto l'ultimo giorno del mese successivo a quello del bimestre in cui ricade la data di attivazione del contratto

Per qualsiasi importo !!

Le PA e i Privati possono accedere direttamente o tramite le ESCO

Alle ESCO che operano per conto delle PA sono riconosciuti gli stessi vantaggi delle PA

2. prenotazione (solo per le PA): i soggetti ammessi possono “prenotare” l’incentivo prima dell’avvio lavori

La PA, a esclusione delle cooperative di abitanti e delle cooperative sociali, può prenotare l’incentivo qualora si verifichi almeno una delle seguenti condizioni:

l’incentivo è erogato come segue:

- ☐ un **“acconto”** (2/5 o 50% del totale) **entro 60 gg dall’inizio lavori**;
- ☐ un **“saldo” a conclusione lavori**, dopo l’istruttoria in accesso diretto.

Nei casi di **SR=PA**, ove il contratto lo preveda, **possibilità di cedere il contributo**, anche parzialmente, **alla ESCO che opera per conto della PA**

1. **accesso diretto (per le PA e i Privati):** i soggetti ammessi possono richiedere l'incentivo dopo la conclusione dell'intervento (entro 60 giorni dalla fine lavori)

Incentivo erogato in **unica soluzione:**

☐ **fino a 5.000 euro per i Privati**

O rate annuali, da 2 a 5, a seconda della tipologia e della dimensione dell'intervento:

$P_n \leq 35 \text{ kW o } \leq 50 \text{ mq: 2 anni}$

$P_n > 35 \text{ kW o } > 50 \text{ mq: 5 anni}$

☐ **qualsiasi importo per la PA**

Mandato irrevocabile all'incasso: modalità semplificata senza ricorrere al Notaio

Mandato irrevocabile all'incasso

*Consente al **Soggetto Responsabile** di legittimare il trasferimento, ovvero la riscossione dei crediti vantati verso il **GSE** a un **Soggetto Cessionario** (installatore, rivenditore, istituto di credito, ecc...)*

- **Modalità semplificata** senza ricorrere al notaio
- Si fa tutto attraverso il **Portaltermico**
- **Responsabilità** rimangono sempre in capo al **SR**

Procedura operativa

1. L'installatore emette una fattura unica pari al valore dell'intervento indicato sul Portaltermico, per il quale sono richiesti gli incentivi (es. 4.500 €, rata unica)
2. Il pagamento del SR (bonifico) è quindi = all'importo della fattura dell'installatore - l'incentivo Conto Termico

Es. (Fattura 4.500 €) - (incentivo CT 2.475) = **Bonifico SR 2.025 €**

Esempio intervento 2 rate annuali

Fattura installatore	€ 10.000,00
Incentivo lordo	€ 6.000,00
Trattenuta GSE (1% + Iva)	€ 73,20
Incentivo netto	€ 5.926,80
Bonifico SR	€ 4.073,20

- Il mandatario (es. installatore) emette fattura pari al valore complessivo dell'intervento (10.000 €)
- Il Soggetto Responsabile (SR) versa tramite bonifico solo la quota complementare all'incentivo netto: 4.073,20 €
- Sul Portaltermico, alla richiesta di incentivo dovrà essere allegata la fattura di 10.000 € e la ricevuta del bonifico di 4.073,20 €.
- L'installatore riceverà poi dal GSE (in questo caso in 2 anni), sul proprio conto corrente (inserito nel Modello standard di MII) l'incentivo netto pari a 5.926,80 €.

CONTO TERMICO 2.0 - CUMULABILITA'

Per i Privati il CT non è cumulabile con altri incentivi di natura statale, ad eccezione dei fondi di rotazione, di garanzia e i contributi in conto interesse, nel limite del 100% della spesa effettuata

Per le PA (in riferimento agli edifici di proprietà e in loro uso, e a eccezione delle cooperative sociali e di abitanti) è prevista la cumulabilità del CT con altri incentivi in conto capitale, sia di natura statale che non statale, nel limite del 100% della spesa effettuata

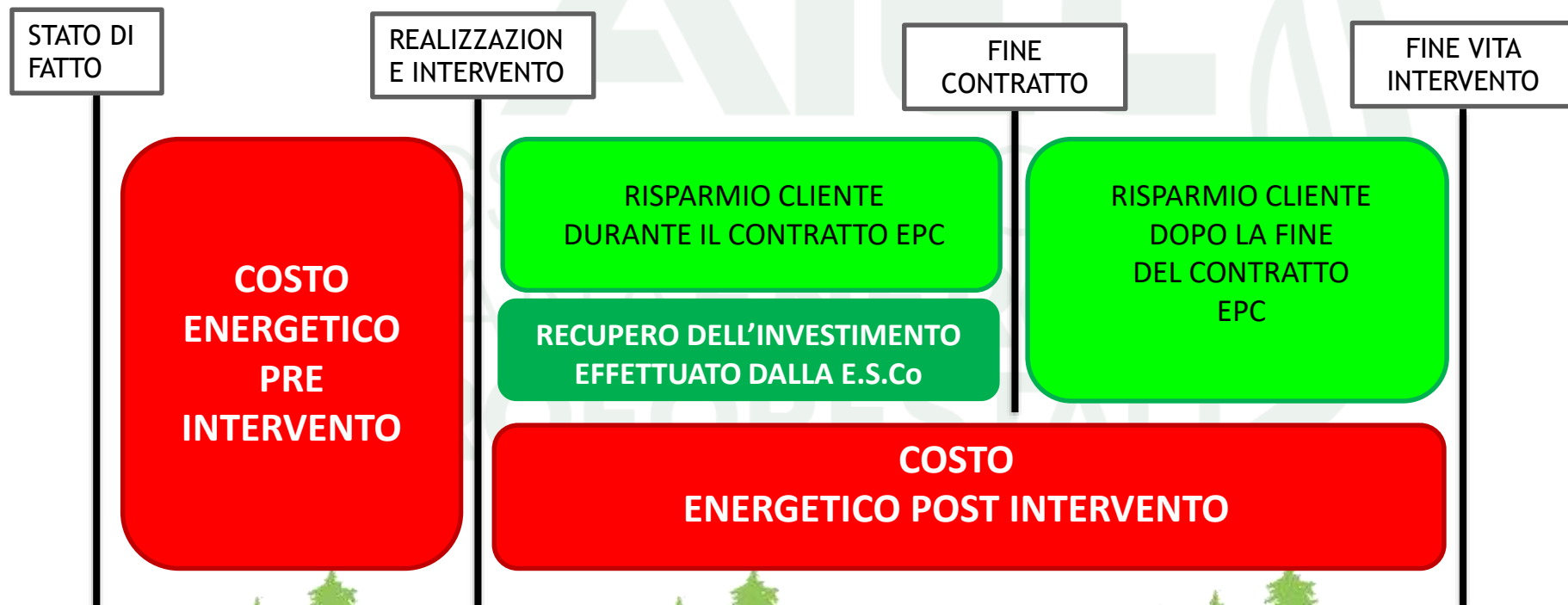
Per le imprese l'ammontare complessivo dell'incentivo concesso (contributo CT + altri di natura non statale) deve essere nei limiti di spesa prevista dalla normativa comunitaria vigente sugli aiuti di Stato

Le ESCO che operano per le PA ereditano le disposizioni previste per le PA.

Alle ESCO si applicano i limiti di cumulabilità previsti per il Soggetto Ammesso per il quale operano.

Incentivi di natura statale: fondi erogati direttamente dall'Amministrazione Centrale

Nei casi in cui la PA o un'azienda necessitano di eseguire un intervento di efficientamento energetico che comporterebbe un risparmio significativo, ma non ha disponibilità economica per eseguirlo, una strada da percorrere è quella del **contratto EPC o di un contratto servizio energia con una Energy Service Company**. La E.S.Co e il cliente finale «condividono» il risparmio ottenibile con l'intervento.



PRINCIPALI VANTAGGI PER PA e PRIVATI NELLA STIPULA DI UN CONTATTO EPC CON UNA ESCo

- La E.S.Co finanzia l'intervento, accollandosi l'onere economico iniziale dell'intervento.
- La E.S.Co mette in campo la propria competenza, dovendo necessariamente realizzare un intervento che produce risparmio. Se non vi è risparmio, non vi è guadagno.
- La E.S.Co si fa carico dei rapporti con il GSE per l'incentivazione dell'intervento
- Il cliente ha un unico referente a cui fare riferimento. Forte semplificazione dei rapporti fra committente e realizzatore impianto.



A) Nel caso in cui la **PA** intenda avvalersi di una ESCo, con funzioni di Soggetto Responsabile, deve stipulare con essa un **contratto di prestazione energetica** (Energy Performance Contract – EPC), avente i requisiti minimi previsti dall'allegato 8 del D.lgs. 102/2014 s.m.i.

B) Nel caso in cui il **Soggetto privato** intenda avvalersi di una ESCo, con funzioni di Soggetto Responsabile, deve stipulare con essa un **contratto di servizio energia** (o di servizio energia plus), avente i requisiti minimi previsti **dall'allegato II del D.lgs. 115/2008 e s.m.i.** o un **contratto di prestazione energetica**, ai sensi dell'allegato 8 del D.lgs. 102/2014 s.m.i..

SOSTITUZIONE (2B)

- impianti di climatizzazione invernale (tutti edifici)
- sistemi di riscaldamento serre esistenti
- sistemi riscaldamento fabbricati rurali esistenti

Alimentati a: GASOLIO, OLIO COMB., CARBONE O BIOMASSA

→ con GENERATORI DI CALORE A BIOMASSE



2 D deroghe alla SOSTITUZIONE

1. Nuova installazione

- Solo **aziende agricole** (IAP) → può costituire integrazione di impianto esistente → necessaria asseverazione di un tecnico che, tenuto conto del fabbisogno energetico, ne giustifichi l'intervento

2. Sostituzione GPL

- Tre condizioni:

1. **azienda agricola e imprese forestali**
2. edificio/serra in area NON metanizzata
3. bonus emissioni 1,5 (più restrittivo)



Conto Termico 2.0: biomasse ammesse

- **PELLET CERTIFICATO !** da organismo accreditato che ne attesti la conformità alla norma **ISO 17225-2 (qualità test report)**



- **LEGNA DA ARDERE**



- **CIPPATO** (conforme ISO 17225-4, qualità test report)



- **ALTRE BIOMASSE COMBUSTIBILI** (vergini)



Requisiti per l'accesso al conto termico

1. Caldaia manuali (legna): **accumulo inerziale** obbligatorio e dimensionato secondo la UNI EN 303-05:2012
2. Caldaie automatiche: **accumulo inerziale** obbligatorio con **$V > 20 \text{ dm}^3/\text{kW}$**
3. **Termoregolazione**: valvole termostatiche a bassa inerzia termica su tutti i corpi scaldanti, tranne nel caso di distribuzione radiante e in presenza di **centralina di termoregolazione** agente sulla portata
4. **Manutenzione biennale** obbligatoria su generatore e impianto fumario



Requisiti tecnico-ambientali dei generatori di calore a biomasse

Tipo	Biocombustibili	Certificazione del generatore	PP mg/Nm ³ (13% O ₂)	CO g/Nm ³ (13% O ₂)	Rendimento (%)
Termocamini Stufe	Legna da ardere Biomasse (152/06)	UNI EN 13240 UNI EN 13229	40	1,50	> 85%
	Pellet certificato ISO 17225-2 cl. A1-A2	UNI EN 14785	30	0,36	
Caldaie	Legna da ardere	EN 303-5:2012 classe 5	30	0,36	87+ log(Pn) > 89%
	Cippato e biomasse vergini				
	Pellet certificato ISO 17225-2 cl. A1-A2		20	0,25	

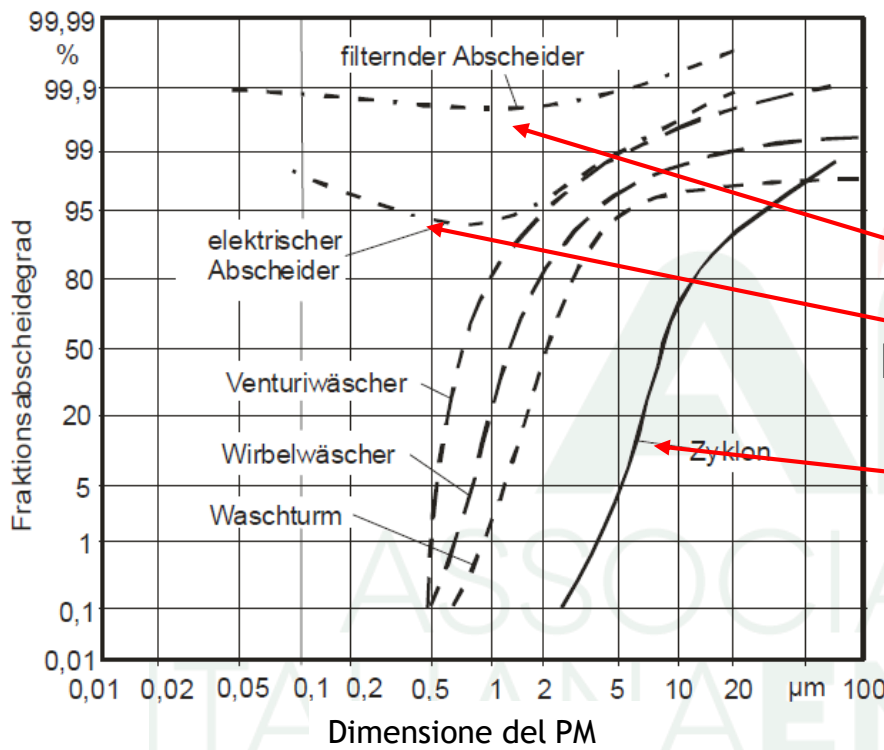
Bonus emissioni C_e - (coeff. premiante)

Chi installa generatori con elevate prestazioni ambientali viene premiato con il **20% o 50 % in più di incentivo**

CALDAIE A LEGNA	
PP Particolato primario mg/Nm ³ (13% O ₂)	C _e
20 < Emissioni ≤ 30	1
15 < Emissioni ≤ 20	1,2
Emissioni ≤ 15	1,5

CALDAIE - PELLET	
PP Particolato primario mg/Nm ³ (13% O ₂)	C _e
15 < Emissioni ≤ 20	1
10 < Emissioni ≤ 15	1,2
Emissioni ≤ 10	1,5

AIEL-GCB: raccomanda sempre l'adozione di misure secondarie con Pn>500 kW



Filtro a maniche: 0,05 - 10 µm
Elettrofiltro: 0,1 - 20 µm

Filtro a maniche
Elettrofiltro
Multiciclone

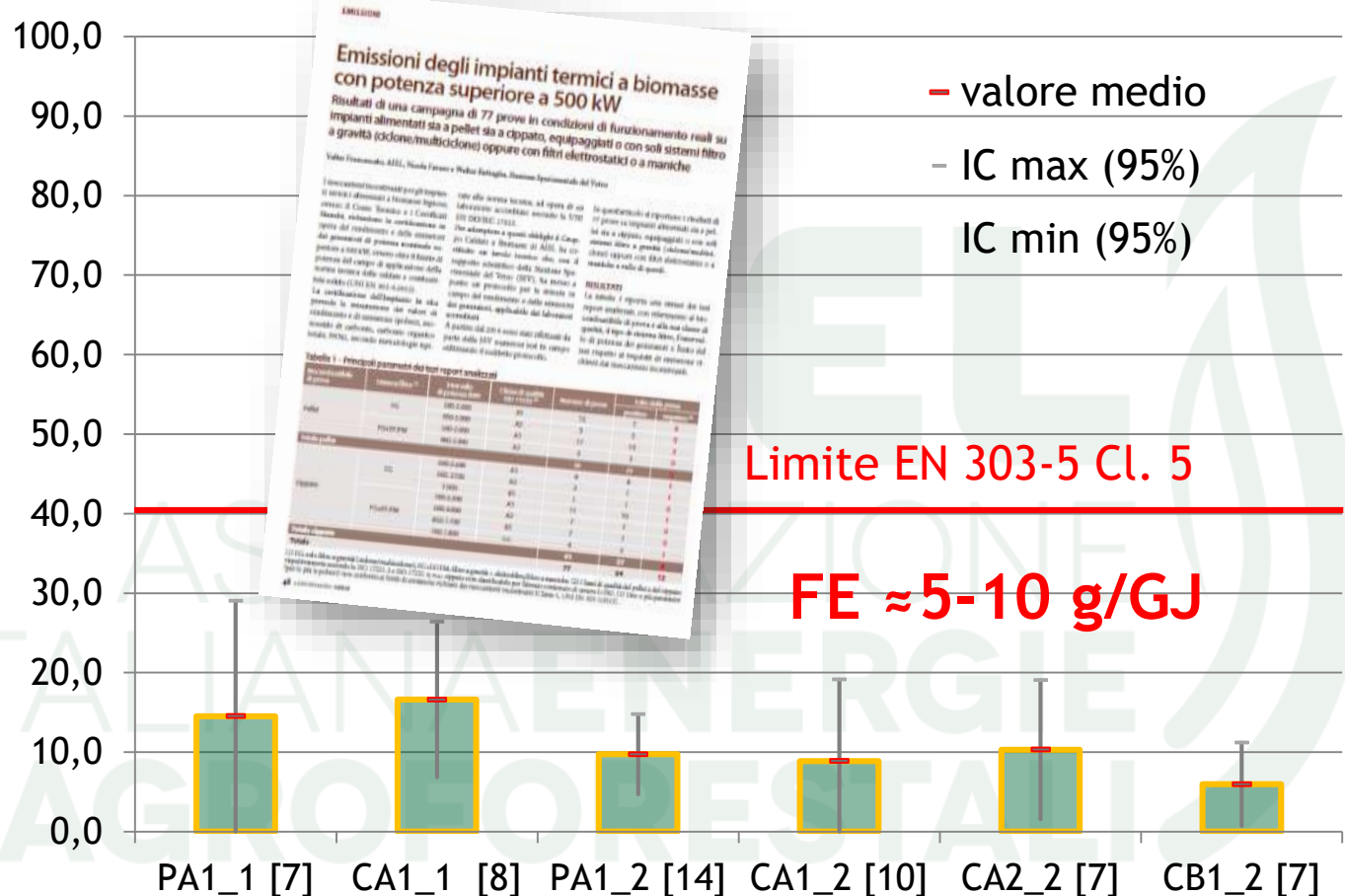


Sistemi filtro	Grado di separazione in %	Velocità fumi in m/s	Perdita carico in mbar	Fabbisogno EE in kWh/1 000 m ³ _n
Zyklon	85 – 95	15 – 25	6 – 15	0,30 – 0,65
Gewebefilter	99 – 99,99	0,5 – 5,0	5 – 20	0,75 – 1,90
Trocken-Elektrofilter	95 – 99,99	0,5 – 2,0	1,5 – 3	0,26 – 1,96
Nass-Elektrofilter	95 – 99,99	0,5 – 2,0	1,5 – 3	0,17 – 2,30

Risultati: solo prove con esito positivo in Num. rappresentativo [53]

mg/Nm³

Polveri



- valore medio
- IC max (95%)
- IC min (95%)

Limite EN 303-5 Cl. 5

FE ≈ 5-10 g/GJ

Legenda: PA1_1: pellet A1, FG. PA1_2: pellet A1, FG+EF/FM. CA1_1: cippato A1, FG. CA1_2: cippato A1, FG+EF/FM. CA2_2: cippato A2, FG+EF/FM. CB1_2: cippato B1, FG+EF/FM. In parentesi quadra il numero di osservazioni. I valori (mg/Nm³) sono riferiti al 10% di O₂.



**NUOVO IMPIANTO -
AMPLIAMENTO GRANDE
ALBERGO IN ALTO ADIGE**

**NUOVA CALDAIA 880 kW a
cippato
ALMAR ORTLES
in sostituzione di caldaia a
Gasolio**

**Impianto con doppio filtro
Ciclone + Filtro a maniche
Emissioni azzerato come da
prova in campo laboratorio
accreditato**

La.Chi.Ver. Laboratori S.r.l. Analisi chimiche industriali e merceologiche

Da cui risulta un rendimento

η_k
94,9 %



Parametri	Media e incertezza		Carico orario e incertezza	
	mg/Nm ³	+/- (▲)	mg/Nm ³	+/- (▲)
Polveri totali	< 1	---	< 2	---
Composti Organici Totali (come C)(2)	3,3	0,7	7,6	1,6



$$I_{a\ tot} = P_n \times h_r \times C_i \times C_e$$

P_n : potenza nominale

h_r : ore funzionamento **fascia climatica →**

C_i :

0,045 €/kWh (<35 kW) caldaie → 2 anni;

0,020 €/kWh (35-500 kW) → 5 anni

0,018 €/kWh (500-2000 kW) → 5 anni

C_e : bonus emissioni → 1,2 e 1,5

Zona climatica	Ore di funzionamento annue
A	600
B	850
C	1100
D	1400
E	1700
F	1800



www.energiadallelegno.it

3 Target

- FAMIGLIA
- IMPRESE
- PUBBLICA AMMINISTRAZIONE

Maschere di calcolo CT 2.0

Catalogo Vetrina soci AIEL sempre aggiornato con oltre **2.500 prodotti idonei al CT 2.0**

Incentivo $\leq 65\%$ della somma di tutte le spese ammissibili

Caldaie con potenza ≤ 35 kW – incentivo in 2 anni (valori in Euro)

Zona Climatica	Potenza 20 kW		
	Ce=1	Ce=1,2	Ce=1,5
D	2.520	3.024	3.780
E	3.060	3.672	4.590
F	3.240	3.888	4.860

Zona Climatica	Potenza 35 kW		
	Ce=1	Ce=1,2	Ce=1,5
D	4.410	5.292	6.615
E	5.355	6.426	8.033
F	5.670	6.804	8.505

Caldaie con potenza > 35 kW – incentivo in 5 anni (valori in Euro)

Zona Climatica	Potenza 36 kW		
	Ce=1	Ce=1,2	Ce=1,5
D	5.040	6.048	7.560
E	6.120	7.344	9.180
F	6.480	7.776	9.720

Zona Climatica	Potenza 50 kW		
	Ce=1	Ce=1,2	Ce=1,5
D	7.000	8.400	10.500
E	8.500	10.200	12.750
F	9.000	10.800	13.500

Incentivo $\leq 65\%$ della somma di tutte le spese ammissibili

Zona Climatica	Potenza 100 kW		
	Ce=1	Ce=1,2	Ce=1,5
D	14.000	16.800	21.000
E	17.000	20.400	25.500
F	18.000	21.600	27.000

Zona Climatica	Potenza 250 kW		
	Ce=1	Ce=1,2	Ce=1,5
D	35.000	42.000	52.500
E	42.500	51.000	63.750
F	45.000	54.000	67.500

Zona Climatica	Potenza 350 kW		
	Ce=1	Ce=1,2	Ce=1,5
D	49.000	58.800	73.500
E	59.500	71.400	89.250
F	63.000	75.600	94.500

Zona Climatica	Potenza 500 kW		
	Ce=1	Ce=1,2	Ce=1,5
D	70.000	84.000	105.000
E	85.000	102.000	127.500
F	90.000	108.000	135.000

1.000 kW (Ce 1,2-1,5): 194.400-243.000

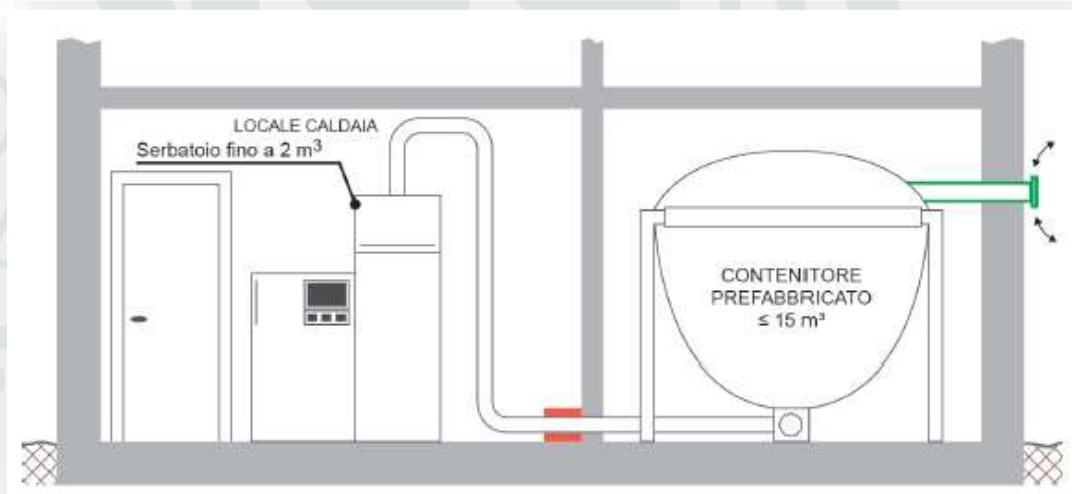
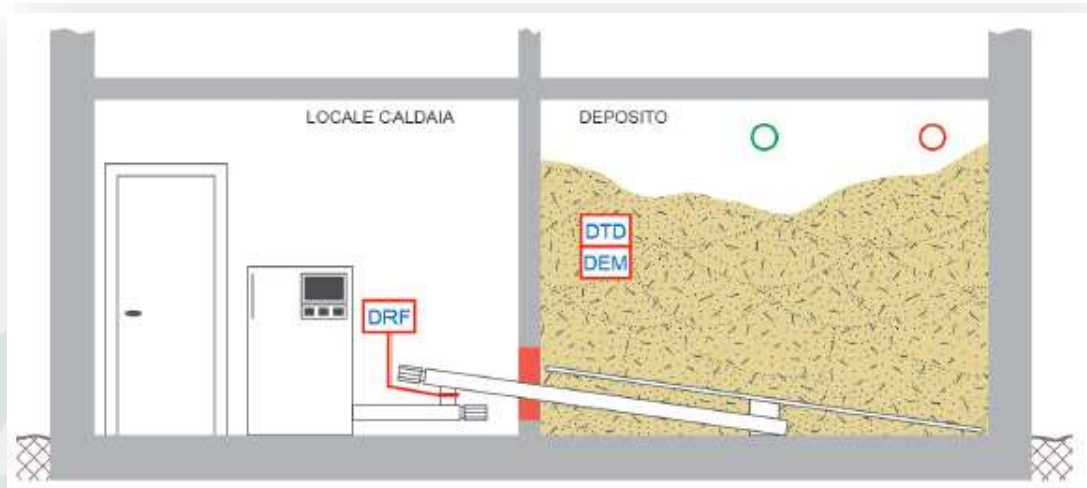
2.000 kW (Ce 1,2-1,5): 388.800-486.000

- Sostituzione di almeno il **70% dei generatori esistenti** presso le diverse utenze
- **Tutti i generatori di calore sostituiti** devono essere alimentati a biomassa, a carbone, a olio combustibile o a gasolio
- Impianto a biomassa con **Ce = 1,5 (emissioni polveri)**, ovvero sempre obbligatorio filtro elettrostatico/maniche

Adottare criteri di corretta progettazione: sostenibilità economica

- Fondamentale il **coretto dimensionamento** del/dei generatori: **NON sovradimensionare**! Utilizzare adeguati **accumuli inerziali** ($> 20 \text{ l/kW}$), contemporaneità di utilizzo
- **densità termica di rete**: quantità di calore annua ceduta per ml di rete **$> 900 \text{ kWh}/(\text{ml} \cdot \text{a})$** , per avere **perdite di rete $< 20\%$**
- Minireti di TLR: **Lunghezza rete (in m)/ P_n (in kW) < 2**
- Salto termico tra mandata e ritorno **$\Delta T > 30 \text{ }^\circ\text{C}$** (circuiti ad alta temperatura), contenere perdite di rete
- Installazione di **filtri elettrostatici/manica** per **$P_n > 500 \text{ kW}$**

Corretta progettazione, installazione ed esercizio degli imp. automatici



Caldaia **Legna 25 kW** vs caldaia Gasolio 40 kW

Puffer 2.000 litri

45 MWh/a di Ep

11 t legna secca (P500 M20) → € 1.700

Spesa Gasolio: 5.000 €/a (4.500 litri)

Investimento totale: **18.000 €**



Esempio: caldaia a legna

$P_n = 25 \text{ kW}$

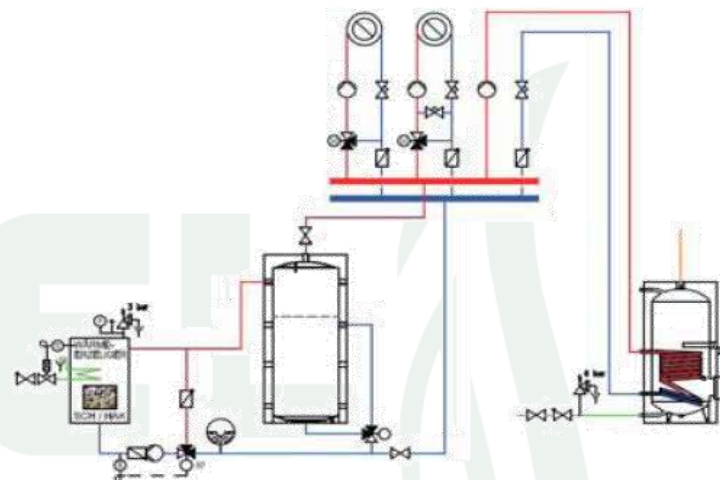
zona E (Comune di Pratovecchio)

Emissioni $\rightarrow C_e = 1,5$

$$I_{a \text{ tot}} = 2.868 \text{ €} \times 2 \text{ anni} = 5.737 \text{ €} \text{ (32\%)}$$

Risparmio vs gasolio: $5.000 - 1.700 = \text{€ } 3.300$

$$18.000 - 5.737 = 12.263 / 3.300 \rightarrow 4 \text{ anni}$$



AIEL raccomanda l'integrazione della caldaia a legna con il solare termico!

CT 2.0 e solare termico

Caratteristiche collettore:

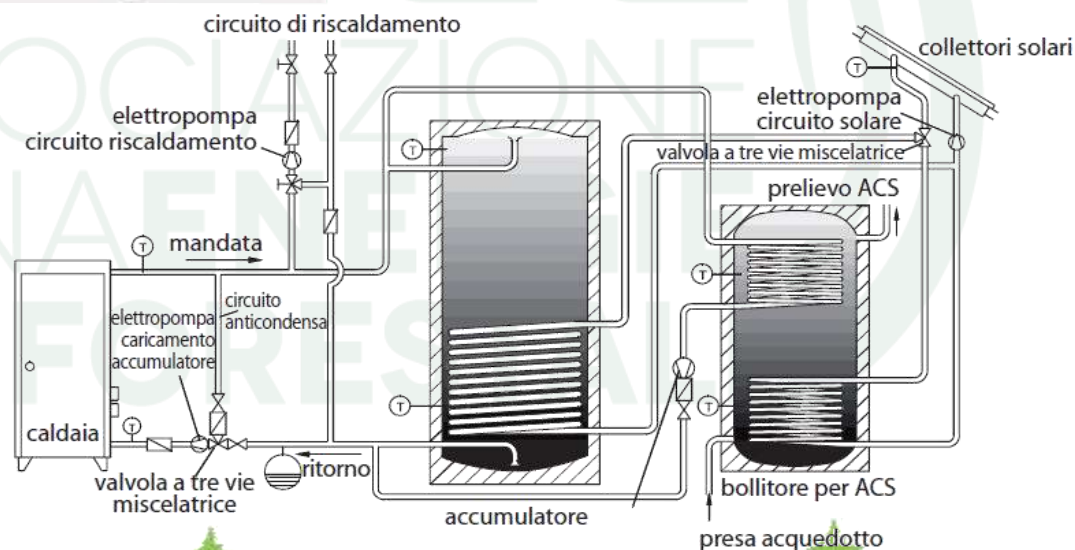
- Superficie: 2,51 m²
- Producibilità: 1280 kWh/anno

Utilizzo: solo ACS

Incentivo = 1.792 €

Erogato in unica soluzione
in meno di 1 anno

Costi
investimento
1.000 €/m²



Esempio: condomini in aree montane non metanizzate



Gasolio: 15.000 litri = **150 MWhp**

Spesa gasolio: **18.000 €/a**

Caldaia cippato 80 kW

Ce = 1,2

1 puffer 2.500 litri ≈ 30 l/kW

zona E | Ce=1,2 | 80 kW

$I_{a\ tot} = 3.264\ € \times 5\ anni = 16.320\ €$



Investimento ~ € 65.000 (? ± → preventivo!)

Consumo di **cippato (A1)**: 45 t = 6.000 € → 12.000 € risp.

Consumo di **pellet (A1)**: 33 t = 10.000 € → 8.000 € risp.

Investimento € 65.000 – **16.320** (CT) = **33.680 €**

Ammortamento semplice: 3 – 4 anni

→ Usare i risparmi per la riqualificazione energetica dell'edificio!

→ **Sismabonus fino all'80-85% di detrazione IRPEF o IRES**



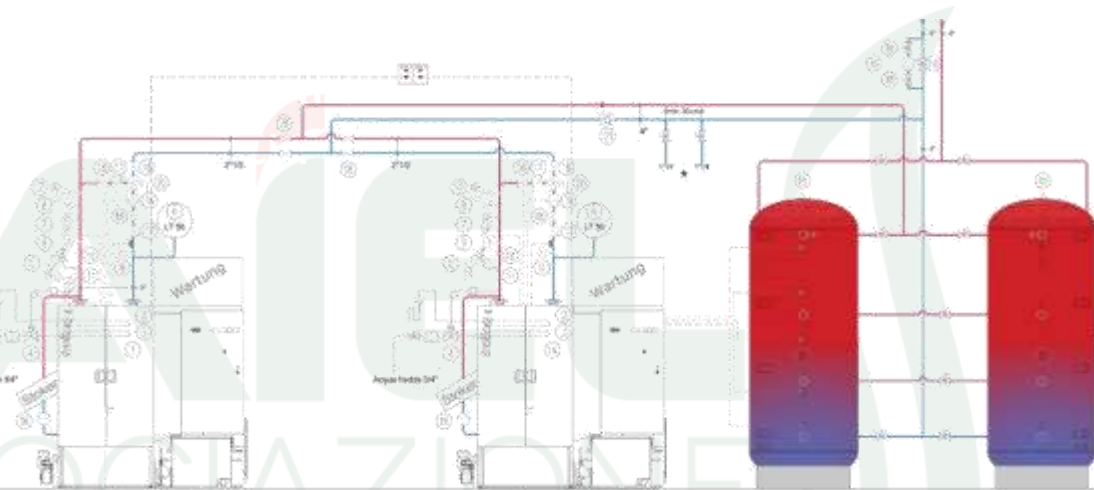
HOTEL CRISTALLO – San Pellegrino, MOENA (TN)



- Tipologia: **STRUTTURA ALBERGHIERA**
- Fascia climatica: **F**
- Volumetria riscaldata: **10.350 mc**
- Fabbisogno medio annuo: **500 MWh_t**
- **2 caldaie a gasolio** sostituite



2 CALDAIE A CIPPATO - Potenza termica complessiva installata **398 kW**



Consumo medio annuo cippato: 150 t/anno

Costo annuo alimentazione a **CIPPATO**: **18.750 €/anno**

Consumo gasolio corrispondente: 55.500 l/anno

Costo annuo alimentazione a **GASOLIO**: **44.400 €/anno**

RISPARMIO ANNUO: 25.650 €/ANNO

CONTO TERMICO: 107.460 € (5 ANNI)

RISPARMIO + CT = 128.250 + 107.460 = 235.710



- Potenza: **400 kW**, Energia termica erogata: 600 MWh
- Gasolio sostituito: 60.000 litri/anno
- Lunghezza TLR **0,9 km**, N. utenze: **7 pubbliche e 25 privati**
- Consumo cippato: 1.500 msr = **390 t** (M 30-35%)
- Provenienza cippato: boschi di Altavalle + segheria in valle
- CO₂-eq risparmiata: **175 t/anno**
- CO₂-eq risparmiata finora: **1.925 t** (11 anni di esercizio)
- Gasolio risparmiato finora: **660.000 litri**

UN IMPIANTO DI TELERISCALDAMENTO A CIPPATO PUÒ SIGNIFICARE



- ECONOMIA PER UN TERRITORIO
- UN CONTRIBUTO ALLA RIDUZIONE DEI CAMBIAMENTI CLIMATICI
- MAGGIORE ATTRAZIONE TURISTICA
- AUTONOMIA ENERGETICA SLEGATA DAI GRANDI PRODUTTORI DI GAS/GASOLIO
- ORGOGLIO PER UNA COMUNITA' (far rivivere la montagna)

Fonte: Simone Santuari
Presidente Comunità Valle
di Cembra (TN)
16 novembre 2017

Grazie per l'attenzione

Valter Francescato

AIEL – Associazione Italiana Energie Agroforestali

francescato.aiel@cia.it

www.aielenergia.it

energiadalleghno
UN PROGETTO AIEL

www.energiadalleghno.it



ITALIA
LEGNO
ENERGIA

**PROGETTO
FUOCO**

terza edizione
22-24 marzo 2019