









Regolamento (UE) n. 1305/2013 - Programma di Sviluppo Rurale 2014-2020 della Regione Toscana -

Sottomisura 1.2 - Sostegno ad attività dimostrative e azioni di informazione

Cup ARTEA 767530



Macroarea 1.1.E



MISURE AGROAMBIENTALI PER LA MITIGAZIONE E ADATTAMENTO AI CAMBIAMENTI CLIMATICI











19 marzo 2021 Dr. agr. Menabeni Daniele

INCONTRO TEMATICO

Utilizzo delle biomasse vegetali per la produzione di acqua calda per il riscaldamento delle serre











Macroaree tematiche

Misure agroambientali per la mitigazione ed adattamento ai cambiamenti climatici

"SUOLO"
"ACQUA"
"ENERGIA"























Menci Giuseppe
Ortofloricoltura è
un'azienda specializzata
nella produzione e
vendita all'ingrosso di
piantine da ORTO di
fiori stagionali, oltre che
di ciclamini, stelle di
Natale e crisantemi in
vaso













L'azienda, nata nel 1998, si trova a Castiglion Fiorentino in provincia di Arezzo ed è dislocata in tre corpi: un corpo principale dedicato sia alla produzione che alla vendita e due corpi dedicati esclusivamente alla produzione











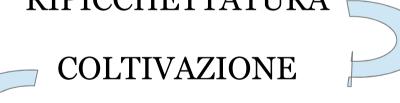
Processo produttivo seme-pianta da ricoltivare

SEMINA IN CONTENITORE ALVEOLATO



RIPICCHETTATURA

VENDITA













Processo produttivo semenzale/barbatella-pianta finita

TRAPIANTO

COLTIVAZIONE

VENDITA













Corpo n.1) centro aziendale con superficie coperta pari a circa 8.000 mq riscaldata con impianto a cippato

Corpo n. 2) serre di superficie paria circa 5.000 mq riscaldata con impianto a gasolio

Corpo n. 3) serre per la produzione di superficie pari a 15.500 mq riscaldate con impianto a cippato











Quali sono le cause dei cambiamenti climatici?

E' ormai scientificamente appurto chi i cambiamneti climatici derivino dall'aumento dei GAS SERRA nell'atmosfera



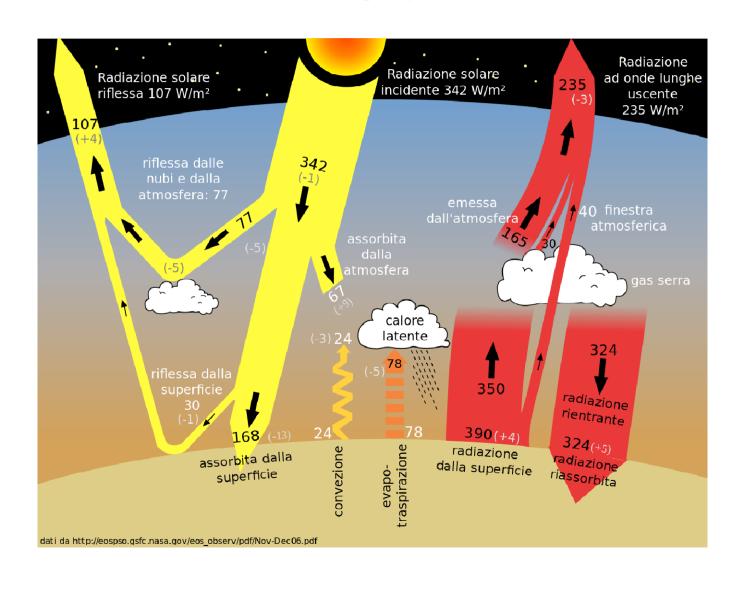








EFFETTO SERRA













L'effetto serra naturale

L'effetto serra è il fenomeno di riscaldamento globale del nostro pianeta dovuto alla presenza di alcuni gas nell'atmosfera terrestre.

In particolar modo, anidride carbonica (CO2), metano e vapore acqueo.

Grazie all'effetto serra naturale il clima sulla Terra è ospitale per la vita e la temperatura media si attesta intorno ai 15°C.

Se non ci fosse l'effetto serra, la temperatura media del nostro pianeta sarebbe pari a -15°C.











È il sistema di regolazione della temperatura dovuta alla presenza naturale dei gas serra nell'atmosfera. È il fenomeno naturale che riscalda la Terra e rende possibile la vita sul nostro pianeta.

L'ambiente rilascia nell'atmosfera la CO2 tramite il mondo vegetale, la decomposizione organica, il vulcanismo, ecc.

Tuttavia, la CO2 "naturale" è immediatamente riassorbita dall'ecosistema tramite la fotosintesi clorofilliana delle piante.

Quindi, l'effetto serra naturale resta in equilibrio nel tempo, in assenza di shock naturali estremi dovuti al vulcanismo.











L'effetto serra antropico

È causato dall'eccessiva presenza di gas serra nell'atmosfera, dovuta al rilascio di emissioni di CO2 e metano dalle attività umane (industria, agricoltura, allevamento, trasporti).

La presenza dei gas serra antropici innalza ulteriormente la temperatura media sul pianeta, mettendo a rischio la stessa vita sulla Terra.

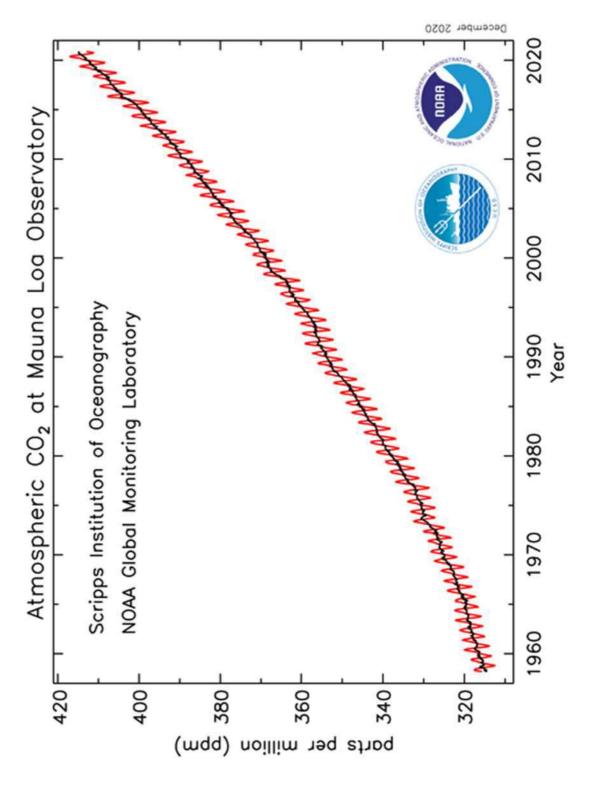
Il surriscaldamento globale (global warming) è uno dei principali problemi ambientali della nostra epoca storica.













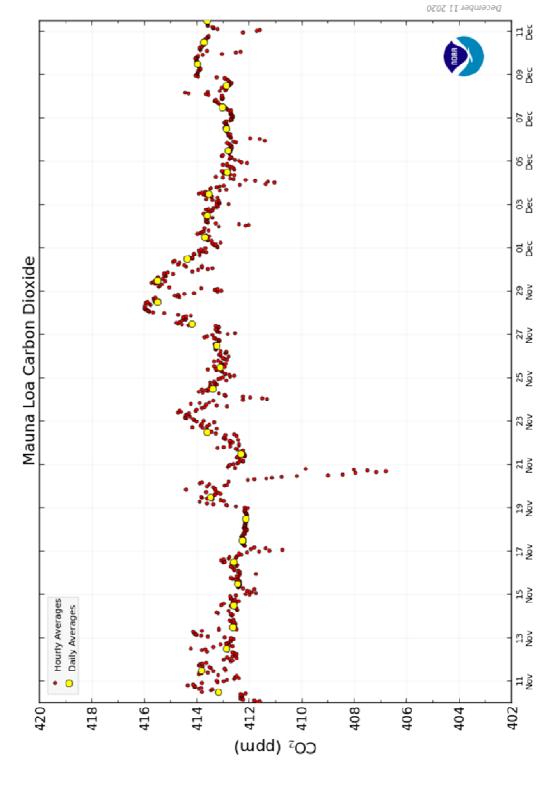
























Le energie rinnovabili sono fonti di energia il cui utilizzo non intacca, né pregiudica le risorse naturali a disposizione dell'uomo.

Queste fonti di energia si rigenerano dopo ogni ciclo di utilizzo e, quindi, sono inesauribili.

Alcune fonti rinnovabili sono disponibili in grande quantità e non risentono dello sfruttamento da parte dell'uomo.

Un esempio tipico di energia rinnovabile è l'energia solare. Il pianeta Terra viene continuamente irraggiato dal flusso di energia

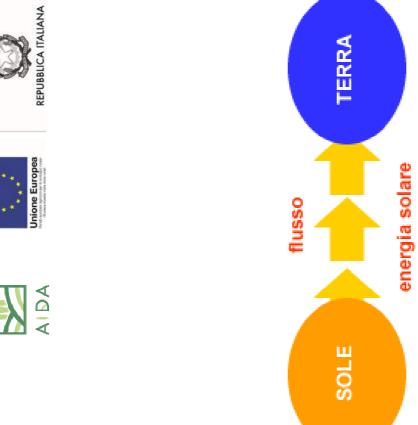






















Altre fonti rinnovabili, invece, possono diventare esauribili quando l'uomo esagera l'utilizzo.

Queste fonti sono dette energie rinnovabili esauribili.

Ad esempio, il legno è una risorsa rinnovabile poiché alcuni alberi sono tagliati mentre altri nascono.

Tuttavia, se il numero di alberi tagliati è superiore a quelli che nascono, l'eccesso di utilizzo (flusso) causerà la riduzione progressiva della foresta (stock) nel corso del tempo, fino a farla scomparire del tutto. In questo secondo caso l'eccessivo sfruttamento ha trasformato una risorsa rinnovabile in una risorsa





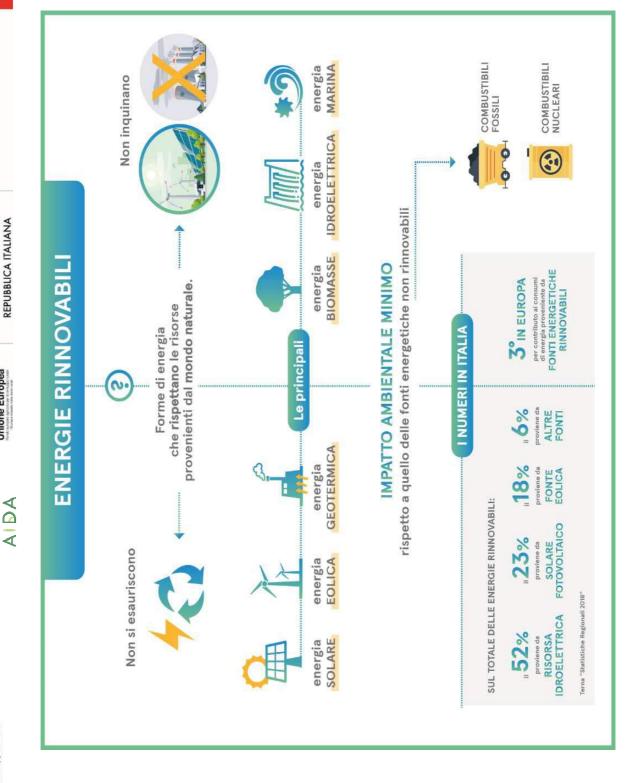








Regione Toscana





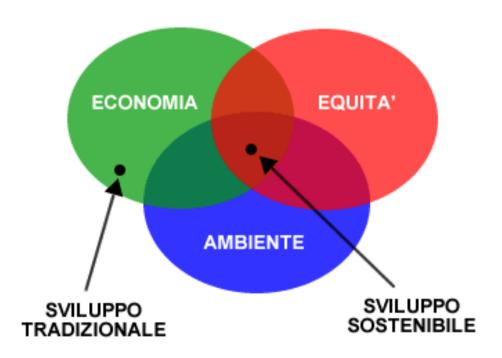








SOSTENIBILITA'



WWW.ECOAGE.IT











ENERGIA DA BIOMASSE VEGETALI



















BIOMASSE VEGETALI

- · legno, rami e legname da ardere
- · residui dell'attività agricola o forestale
- scarti di lavorazione dell'industria agroalimentare o del legno
- piante erbacee (miscanto, canne, ecc,)











IL LEGNO

In botanica, il termine legno indica l'insieme dei tessuti vegetale, prodotti dalle piante con accrescimento secondario (arbusti ed alberi) per svolgere funzioni essenziali, quali:

- Dare sostegno e una forma ben definita all'organismo;
- Trasportare la linfa sia dalle foglie alle radici che nel percorso inverso











Il legno deriva dalla fotosintesi clorofilliana e da una complessa serie di reazioni chimiche.

Semplificando, partendo da CO2 (presente nell'atmosfera) acqua e sali minerali (entrambi presenti nel terreno), per mezzo dell'energia solare, permette alle piante di produrre nuova sostanza organica liberando O2

Composizione del legno

Cellulosa 40-50%

Lignina 20-30%

Carboidrati, tannini, sali minerali 20-30%











Energia dal legno

Il legno è una sorta di accumulatore di energia, che può venire liberata nel momento in cui si innesta un processo diametralmente opposto rispetto alla fotosintesi che lo ha generato:

la COMBUSTIONE











Nella combustione si libera l'energia contenuta nei legami chimici delle sostanze che compongono il legno che si trasformano principalmente in:

- Anidride carbonica CO2;
- acqua H2O;
- ossidi di azoto (NOx);
- monossido di carbonio (CO);
- ceneri ed altri composti incombusti.











Durante la combustione il ciclo dell'energia e dei diversi elementi che lo compongono (acqua, Sali minerali, ossigeno) si chiudono:

- l'energia dei legami viene liberata sotto forma di luce e calore;
- l'acqua si libera sotto forma di vapor acqueo tornando a terra con le piogge;
- le ceneri finiscono nel terreno apportano i minerali in esse contenute.











La qualità della combustione influenza la qualità dei composti residui.

Se la combustione è imperfetta sono molto alti i valori di ceneri e di altre sostanze (catrami) altamente inquinanti, mentre se la combustione invece è completa, come può avvenire nei moderni apparecchi impiegati per la produzione di energia termica ed elettrica, si avranno poche ceneri e praticamente nessuna sostanza inquinante nei fumi.











Calore

Il legno, quando brucia produce una certa quantità di calore detto **potere calorifero** che è definito come «la somma delle unità termiche che si liberano durante la combustione di 1 kg di legno»











Calore

Potere calorifico superiore (P.C.S.)

Tiene conto di tutta l'energia liberata bruciando completamente ad anidride carbonica ed acqua liquida

Potere calorifico inferiore (P.C.I.) o potere calorifico

È l'energia liberata al netto di quella necessaria per l'evaporazione dell'acqua. E' quindi il valore che da l'energia effettiva del combustibile.











Calore

Non c'è molta differenza di pc tra legno di conifere e di latifoglie.

A parità di peso quello delle conifere è poco più alto a causa delle resine.

A parità di volume quello delle latifoglie è maggiore perché hanno maggiore quantità di cellulosa (sono più densi)











Potere calorifico

Abete rosso	3.700-3.800	
Faggio	3.300-3.400	
Pino marittimo	3.700-3.800	
Pioppo	3.550-3.650	
Querce	3.500-3.600	
Robinia	3.400-3.500	











Il potere calorifico del legno è influenzato dal contenuto in umidità del legno:

> umidità, più basso è il potere calorifico in quanto molta energia viene utilizzata per fare evaporare l'acqua.











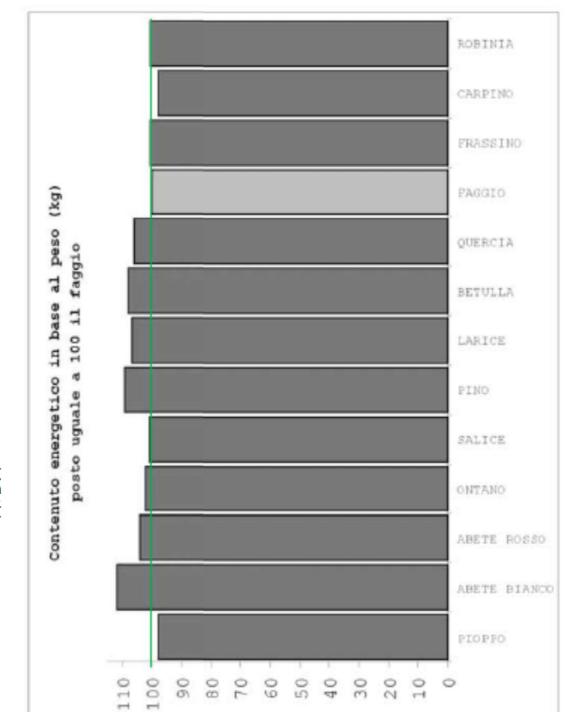
Variazione del potere calorifico inferiore del legno in vari stati idrici (w)

Stato del legno	Contenuto idrico (w)	Potere calorifico inferiore
Boschivo fresco	50 - 60%	2,0 kWh/kg = 7,2 MJ/kg
Stagionato per una estate	25 - 35%	3,4 kWh/kg = 12,2 MJ/kg
Stagionato per più anni	15 - 25%	4,0 kWh/kg = 14,4 MJ/kg
Stato anidro	0%	5,2 kWh/kg = 19 MJ/kg





















LA COMBUSTIONE DEL LEGNO

ESSICCAZIONE

Va da 0° a 200° C ed è la fase in cui il legno perde acqua. E' molto dispendiosa e necessita di energia dall'esterno.

GASSIFICAZIONE (o PIROLISI)

Avviene tra 200 e 600° C.per effetto del calore si ha la completa scissione della lignina e della cellulosa e porta alla formazione di acqua, alcoli, aldeidi, chetoni e altre sostanze. Ciò che resta è il carbone di legna.











COMBUSTIONE

Processo che inizia dai 600° C, ed è la fase dove si ha la vera e propria combustione del legno; in presenza di ossigeno il carbone e le sostanze formatesi con la pirolisi si trasformano in anidride carbonica, calore e luce.

Se intorno ai 700-900°c si immette ossigeno (aria secondaria) si determina un innalzamento della temperatura di combustione (1200°C) che determina un aumento del rendimento e la diminuzione delle emissioni.











CIPPATO

Deriva dall'inglese »CHIPPED» che vuol dire « $ridotto\ in\ scaglie$ »













Caratteristiche

Permette l'alimentazione meccanica delle attrezzature di combustione;

Alta velocità di essiccazione, con possibilità di ottenere un combustibile energeticamente più pregiato;

E' equiparato ad un prodotto agricolo e quindi l'iva applicata è del 10%







distinte per classe di qualità – Norma ISO 17225-4

Caratteristiche qualitative del cippato













AIDA







Regione Toscana

Classificazione della pezzatura delle diverse tipologie di cippato

Classe	Minimo 60% in peso della frazione principale (mm)	% in peso della frazione fine (< 3.15 mm)	% in peso della frazione grossolana (mm)	Lunghezza di tutte le particelle (mm)	Sezione massima delle particelle sovra-misura (cm²)
A1+ cippatino	3.15 <p<16< th=""><th>≥1%</th><th><5%>16</th><th>≤31.5</th><th>1</th></p<16<>	≥1%	<5%>16	≤31.5	1
P16S	3.15 <p<16< th=""><th><15%</th><th><6%>31,5</th><th><45</th><th><2</th></p<16<>	<15%	<6%>31,5	<45	<2
P16S (A1+)	3.15 <p<16< th=""><th>%9⋝</th><th><3%>31,5</th><th><45</th><th>< 2</th></p<16<>	%9⋝	<3%>31,5	<45	< 2
P31.5S	3.15 <p<31.5< th=""><th>≥10%</th><th><6%>45</th><th><150</th><th>< 4 < 4</th></p<31.5<>	≥10%	<6%>45	<150	< 4 < 4
P31.5S (A1+)	3.15 <p<31.5< th=""><th>>> %5%</th><th><3%>45</th><th>≥63</th><th>< 4</th></p<31.5<>	>> %5%	<3%>45	≥63	< 4
P45S	3.15 <p<45< th=""><th>≥10%</th><th>≤10%>63</th><th><200</th><th>9 ></th></p<45<>	≥10%	≤10%>63	<200	9 >
P45S (A1+)	3.15 <p<45< th=""><th>>2%</th><th>≥5%>63</th><th>≥63</th><th>9></th></p<45<>	>2%	≥5%>63	≥63	9>































I cippatori non vanno confusi con i biotrituratori perché i primi riducono in scaglie il legno mentre i secondi lo frantumano o lo sfibrano rendendolo inservibile per l'alimentazione delle caldaie a coclea.















Caratteristiche del cippato di buona qualità

- Ridotta frazione fine
- · Pezzi fuori misura scarsi o assenti
- · Assenza di corpi estranei
- · Basso tenore di acqua
- . Ridotta presenza di aghi e foglie
- Bordi netti e definiti
- Bassa presenza di corteccia (>ceneri)











CONSERVAZIONE

- Da legno già secco (piante morte/secche) il cippato è già secco e quindi il problema è solo conservarlo in questo stato
- Da legno fresco occorre evitare che si inneschino processi fermentativi. Quindi va conservato in piccoli cumuli in luoghi aerati cercando di movimentarli periodicamente (tettoie aperte sui lati;











CALDAIE A CIPPATO

Sono generatori di piccola e media potenza che possono essere utilizzate per uso domestico che per piccole reti di teleriscaldamento.

Sono indicate nei complessi con più richiesta di calore e dove il caricamento manuale può rappresentare una limitazione (alberghi, piccoli condomini, scuole, ecc.)

Le rese possono arrivare al 90%











Le caldaie a cippato possono essere a *griglia fissa* o a *griglia mobile*

Le caldaie a griglia fissa sono rappresentate da generatori di piccola potenza (10-500 kw).

Le caldaie a griglia mobile possono arrivare anche a qualche MW. Possono utilizzare cippato ad alto contenuto di umidità perché la griglia di combustione si muove avanti-indietro permettendo una combustione uniforme

















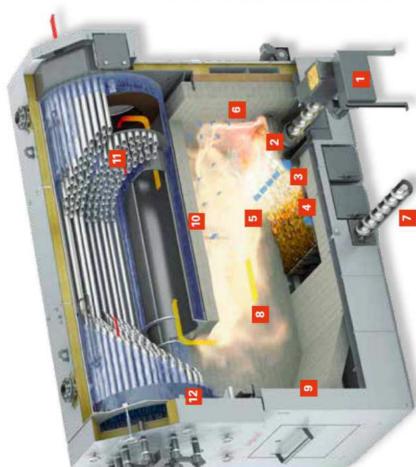


Jnione Europea

AIDA



- Dosatore a coclea
- Vano alimentazione con griglia interna e aria primaria 1
- Griglia esterna con aria primaria 2
- Griglia mobile con inserto anteriore Aria secondaria
 - Ventilatore di accensione
 - Nuotamento ceneri
- Zona alta temperatura per la combustione
 - Portina camera di combustione
- 🚾 Caldaia a tre giri di fumo
- Tale Scambiatore di calore di sicurezza
 - Tubo per pulizia pneumatica



























Sonda lamba

Le rese arrivano anche al 90% nel caso in cui si avvalgano di regolazione a microprocessore (sonda lambda)













- · La sonda lambda controlla costantemente o valori dei gas combusti.
- · Corregge la quantità di combustibile e l'aria primaria e secondaria
- . I risultati sono un minor consumo di combustibile e valori minimi delle emissioni











PUFFER













Gli accumulatori di calore (puffer) sono assolutamente necessari negli impianti dove è prevista una caldaia.

Servono ad accumulare il calore prodotto dalla caldaia in attesa di essere distribuito al sistema di riscaldamento.











Il loro dimensionamento varia in rapporto alla potenza della caldaia e dal fabbisogno di calore richiesto.

Si considera da 50 a 75 litri per ogni kw di potenza della caldaia.





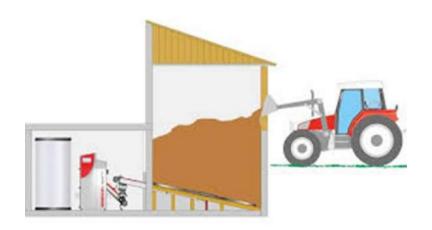






DEPOSITO CIPPATO















Emissioni nocive

Monossido di carbonio (CO)

Gas inodore che al contatto con l'atmosfera si ossida in CO2. E' facilmente misurabile e utilizzato per la valutazione della bontà della combustione

Ossidi di azoto (Nox)

Derivano dall'azoto presente nel combustibile, che nel legno assume valori relativamente bassi. Si possono generare gas tossici come il biossido di azoto o l'ozono.











Composti organici volatili (COV, CnHm)

- . Sono composti ad elevato peso molecolare spesso indicati come idrocarburi carboniosi.
- · Sono classificati come sostanze cancerogene.
- · Risultano da combustione incompleta.











Polveri totali

Consistono della parte separata, tramite apposito filtro, dai gas di scarico della combustione. Contengono elementi minerali e a seconda della qualità della combustione anche incombusti carboniosi organici e catrami. Sono raccolte in parte nelle ceneri di risulta della pulizia dello scambiatore o del camino.

Una parte delle polveri totali sono le polveri sottili: PM10 e PM 2,5

Queste sono particolarmente pericolose perché entrano eni polmoni e possono trasportare sostanze tossiche, metalli pesanti, sostanze cancerogene











PERCHE' DOVREI UTILIZZARE LE BIOMASSE?













ALCUNE EQUIVALENZE

	MJ	kWh
1 l di gasolio extraleggero	36,17 MJ/l (42,5 Mj/kg)	10 kWh/l
1 l di gasolio leggero	38,60 MJ/l (41,5 MJ/kg)	10,7 kWh/l
1 kg di carbone	27,6 MJ/kg	7,67 kWh/kg
1 mc di metano	36 MJ/mc	10,00 kWh/mc
1 kg di propano	46,3 MJ/kg	12,87 kWh/kg
1 kg di nafta	41MJ/kg	11,77 kWh/kg
1 kg di legno (w=20%)	14,4 MJ/kg	4,00 kWh/kg

1 kg di gasolio \cong 3 kg di legno 1 lt di gasolio \cong 2,5 kg di legno











COSTI DEL COMBUSTIBILE

Tipo di combustibile	Prezzo medio al consumo	Potere calorifico	Costo del combustibile per ottenere 10,7 kWh	Valore%
Gasolio	1,04 €/I	10,7 kWh/l	1,04	100
GPL	0,59 €/I	6,82 kWh/l	0,92	88
Metano	0,70 €/mc	10 kWh/mc	0,749	72
Pellet	0,29 €/kg	4,7 kWh/kg	0,66	63
Legna da ardere	0,12 €/kg	3,5 kWh/kgl	0,36	35
Cippato	0,11 €/kg	3,3 kWh/kg	0,356	34











Regione Toscana

EMISSIONI DI CO₂ (in kg CO_{2eq}/MWh) DELL'ENERGIA PRIMARIA

dicembre 2019 - al consumatore finale, Iva e tasse incluse, trasporto escluso

COSTO DELL'ENERGIA PRIMARIA

(IN EURO/MWH)

129	V	Gasolio da riscaldamento	٨	326	
88	٧	Gasolio agricolo e per serre	٨	326	
74	V	Gas naturale	٨	250	
63	V	Pellet A1 ENplus [®] in sacchi da 15kg	۸		29
29	٧	Pellet A1 ENplus ^a in autobotte	۸		29
47	٧	Legna da ardere sfusa M20-25	۸		25
28	٧	Cippato A2 M35	۸		26
24	٧	Cippato B1 M50	۸	© AIEL RIPRODUZIONE RISERVATA	ONE RISERVATA

Gasolio per il riscaldamento: riscaldamento max zolfo 0,1% Accisa €/lt 0,4032.

Gasolio agricolo: calcolato sulla base dell'andamento del gasolio per autotrazione con la riduzione delle accise relativa.

Metano domestico: condizioni economiche di fornitura per una famiglia con riscaldamento autonomo e consumo annuale di 1.400 m³ ridefinito in base ai nuovi

Emissioni di CO₂₈₄: i fattori di emissione LCA descritti tengono conto del consumo di tutte le risorse lungo l'intero ciclo di vita della rispettiva fonte di energia. I fattori sono espressi in in kg CO₂₈₄ per MWh di energia finale. I fattori sono stati calcolati dall'Università di Stoccarda (Institut für Energiewirtschaft und Rationelle Energieanwendung, IER), utilizzando il database GEMIS (Global Emissions Model for integrated Systems) Versione 4.95.











EMISSIONI DI CO₂ (in kg CO_{2eq}/MWh) DELL'ENERGIA PRIMARIA

dicembre 2019 - al consumatore finale, Iva e tasse incluse, trasporto escluso (IN EURO/MWH)

COSTO DELL'ENERGIA PRIMARIA

	146	V	146 < GPLa 1,0 €/1 >	^	270	
	117	V	< GPLa0,8€/l >	^	270	
	103	V	< GPLa0,7€/l >	^	270	
29		V	Pellet in autobotte	^		29
47		~	Legna da ardere sfusa M20	^		25
28		V	Cippato M35	^	© AIE. RIPRODUZIONE RISERVATA	26

I fattori sono espressi in in kg CO per per MWh di energia finale. I fattori sono stati calcolati dall'Università di Stoccarda (Institut für Energiewirtschaft und Rationelle Energieanwendung, IER), utilizzando il database GEMIS (Global Emissions Model for integrated Systems) Versione 4.95. Emissioni di Co. 20 i fattori di emissione LCA descritti tengono conto del consumo di tutte le risorse lungo l'intero ciclo di vita della rispettiva fonte di energia.











Calcolo della quantità di calore da immettere nelle serra

Q= quantità di calore- potenza del focolare

Kr= coefficiente globale di scambio termico

S= superficie totale coperta:

Ti= temperature minime della zona;

Te= temperatura notturna ottimale richiesta dalle colture











Valori o	di Kr da ado	ottare	
Copertura		ambiente	
	protetto	normale	libero
Film PE (0,1 mm)	7,5	8,7	10,5
Vetro semplice (4 mm)	5,4	6	7,2
Doppio strato (Pe+PE)	5,6	6,2	7,5
Policarbonato alveolare	2,9	3,2	3,9





Pisa

Grosseto





34

35



Valori convenzinali delle temperature
minime e massime (°C)LocalitàT minimaT massimaArezzo-437Lucca-234











Descrizione impianto aziendale

L'AZIENDA POSSIEDE DUE IMPIANTI DISTINTI ALIMENTATI DA UNA CALDAIA DA 900 KW ED UN'ALTRA DA 1,1 MW

Gli impianti sono speculari e sono composti dalla seguente impiantistica:

Capannone per il deposito del cippato;

Deposito del cippato per l'alimentazione delle caldaie;

LOCALE CALDAIA con:

Caldaia a cippato con coclea di alimentazione;

Puffer per l'accumulo dell'acqua calda;

Pompe per il ricircolo dell'acqua;

Tubazione coibentate per la distribuzione dell'acqua;

Deposito di accumulo delle ceneri;

Centrale di controllo della funzionalità dell'impianto











Descrizione impianto aziendale

Sistema di smaltimento dei fumi con abbattimento elel polveri

SERRA

Tubazioni di mandata dell'acqua calda

Aerotermi per la distribuzione dell'aria calda

Tubazioni di ritorno

Sistema di controllo computerizzato per l'apertura delle serre e regolazione della temperature

Teli di copertura per il mantenimento del calore











Capannone per il

cippato













Deposito per il cippato per l'alimentazione della caldaia













Caldaia a cippato con coclea di alimentazione













Pompe per il ricircolo dell'acqua con tubazioni coibentate













Deposito di accumulo delle ceneri













Sistema di smaltimento dei fumi con abbattimento delle polveri













Tubazioni di andata e ritorno dell'acqua calda













Aerotermi per la distribuzione dell'aria calda













Teli di copertura per il mantenimento del calore













CERTIFICATI BIANCHI

COSA SONO

I Certificati Bianchi, chiamati anche Titoli di Efficienza Energetica (TEE), attestano il conseguimento di risparmi energetici attraverso l'applicazione di tecnologie e sistemi efficienti". I Certificati bianchi sono titoli negoziabili

Il GSE S.p.A. ovvero la società individuata dallo Stato italiano per perseguire conseguire gli obiettivi di sostenibilità ambientale nei due pilastri delle fonti rinnovabili e dell'efficienza energetica, riconosce un Certificato Bianco ogni TEP (Tonnellata Equivalente di Petrolio) di risparmio conseguito attraverso l'efficientamento.

A sua volta 1 TEP equivale a 5347 kWh di energia elettrica e 11628 kWh in energia termica, 1200m³ di gas naturale e l'equivalente di 2,4 tonnellate di CO2 nell'aria (di cui occorre il lavoro di 200 alberi per ripulirla).











CERTIFICATI BIANCHI

QUAL È IL VALORE ECONOMICO DEI CERTIFICATI BIANCHI? In seguito al Decreto Interministeriale 11 gennaio 2018, il contributo tariffario riconosciuto per Certificato Bianco è di 260 € (il cui rimborso effettivo è pari a 250 €) e vengono erogati dai 3 ai 10 anni a seconda del tipo di intervento realizzato.











CHI VENDE E CHI COMPRA I CERTIFICATI BIANCHI?

Il meccanismo dei Certificati Bianchi è basato su un principio atipico e particolarmente innovativo: generare un mercato dove scambiare i risultati raggiunti con l'efficientamento energetico.

Questo scambio avviene tra due soggetti, quelli obbligati e quelli volontari.

I primi sono i distributori di energia elettrica e gas naturale con più di 50mila clienti che per legge sono obbligati appunto, a generare risparmio energetico ma che in caso di inadempienza hanno la possibilità di acquistare i TEE.

I soggetti volontari invece, sono quelle figure professionali ammesse a presentare i progetti di efficienza: esperti in gestione dell'energia – EGE oppure le Energy Service Company – ESCo.

Quindi i soggetti volontari vendono i Certificati Bianchi generati dai progetti di efficienza energetica ai soggetti obbligati che non hanno rispettato l'obbligo.

In questo modo è stato creato dunque, un meccanismo in grado di generare un costante scambio di certificati in relazione agli obblighi previsti.











Regolamento (UE) n. 1305/2013 - Programma di Sviluppo Rurale 2014-2020 della Regione Toscana -

Sottomisura 1.2 - Sostegno ad attività dimostrative e azioni di informazione

Progetto "AIDA – Azioni di Informazione e Divulgazione Agricola"

Cup ARTEA 767530

Macroarea 1.1.E – Misure Agroambientali per la mitigazione e adattamento ai cambiamenti climatici. "ENERGIA".



Per maggiori informazioni, iscrizioni e download materiale informativo:

WWW.AIDATOSCANA.IT

■ INFO@AIDATOSCANA.IT

****055 6596830 - 345 678910112

4 @AIDATOSCANA

@ @AIDATOSCANA