

**BILANCIO COMPLESSIVO DI CO₂, COMPRENDENTE APPROVVIGIONAMENTO BIOMASSA/CARBONE,
TRASPORTO E COMBUSTIONE E BILANCIO SPECIFICO DELLA CO₂ EVITATA IN FASE DI
COMBUSTIONE
ANNO 2017**

Il presente documento si propone di rispondere a quanto richiesto dalla prescrizione n. 5 del provvedimento DSA-2009-0013772 del 03/06/2009, riferita alla valutazione del bilancio tra le emissioni di CO₂ collegate alla raccolta ed al trasporto delle biomasse e quelle risparmiate con l'uso delle stesse.

Di seguito, si riporta il calcolo del carbone risparmiato e della relativa emissione mancata di CO₂ in atmosfera con un dato input termico da biomassa in co-combustione:

Tabella 1	
Calorie PKS GJ	-
Calorie cippato GJ	27.672
Calorie carbone GJ	37.380.552
% Calorie PKS	-
% Calorie cippato	0,07

I dati contenuti nella tabella seguente riportano i quantitativi CO₂ prodotta a partire dalle quantità di carbone in centrale:

Tabella 2	
t di PKS	-
t di cippato	2.516
KT di carbone totali	1.494
KT di CO ₂ totali (da carbone)	3.499

Nella tabella 3, è riportata invece la CO₂ evitata per la mancata combustione di un quantitativo di carbone equivalente alla biomassa utilizzata.

Tabella 3		
	carbone risparmiato kt/anno	riduzione di CO ₂ kt/anno
con pks	-	-
con cippato	1,11	2,59
totale	1,11	2,59

CALCOLO DELLA CO₂ EMESSA PER TRASPORTO DELLE BIOMASSE/CARBONE

I quantitativi di carbone / biomassa inviati a combustione durante l'anno di riferimento non corrispondono necessariamente alle quantità di combustibile effettivamente approvvigionate dalla Centrale negli stessi anni. Per motivi di razionalizzazione ed esigenze logistiche, infatti, sono stati riforniti quantitativi di combustibile a volte superiori rispetto a quelli effettivamente utilizzati per ciascun anno. Alla luce di ciò, come descritto nelle relazioni inviate negli anni precedenti, la quantità di CO₂ legata al trasporto di carbone/biomassa è stata associata al combustibile realmente utilizzato nell'anno di riferimento, calcolando la quota parte rispetto alle navi arrivate a pieno carico.

Tale calcolo è stato eseguito supponendo in maniera conservativa una dipendenza lineare tra carbone / biomassa trasportati e la relativa CO₂ emessa.

Per determinare la quantità di CO₂ legata al trasporto delle carbone/biomasse sono state utilizzate le tabelle sotto riportate.

Tabella 4

Taglia	Portata	t/giorno di OCD in navigazione	t/giorno di CO ₂ emessa **
Panamax	65-70.000	34-35	107-110
Handy max	35-50.000	28-29	88 - 91
Handy	15-32.000	22-25	70 - 79
Small Handy	10-25.000	18-22	57 - 69

** La fonte dei dati è la tabella dei parametri standard nazionali, pubblicata dal Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare in data 05-02-2015. Il fattore emissivo per l'olio combustibile è pari a 3,142 tCO₂/Un. di misura quantità

A seconda della località di provenienza del combustibile, i trasporti via mare possono essere caratterizzati dai seguenti tempi di navigazione:

Tabella 5

Area	Distanza in giorni di navigazione
Sud – Est asiatico	25
Sud America	18
Mar Nero	5
Mar Baltico	14
Nord Africa	3

FORNITURE VIA MARE DEL PKS

Nel 2017 non è stata approvvigionata questa tipologia di biomassa.

UTILIZZO DI BIOMASSA PROVENIENTE DA FILIERA CORTA: CIPPATO

I quantitativi utilizzati per l'anno 2017 corrispondono a 2.516 tonnellate. La biomassa è stata approvvigionata all'interno della Sardegna, entro un raggio di 70 Km dalla centrale, attraverso automezzi della portata di circa 28 t ciascuno.

Nella tabella 6, alla pagina successiva, si riporta il bilancio complessivo della CO₂ evitata con utilizzo del cippato.

CONCLUSIONI

I risultati ottenuti dimostrano come la componente legata al trasporto della biomassa nonostante le ipotesi conservative di partenza, fornisca un contributo di CO₂ emessa decisamente irrilevante in confronto al beneficio apportato rispetto alla mancata combustione di una certa percentuale di carbone equivalente alla biomassa avviata a combustione.

TABELLA 6 CO₂ EVITATA CON UTILIZZO CIPPATO

	COMBUSTIONE		TRASPORTO				BILANCIO	
	CO ₂ prodotta	CO ₂ evitata	CO ₂ emessa	CO ₂ emessa	CO ₂ evitata	CO ₂ evitata in		
	Assetto solo carbone da Dichiarazione CO ₂	Co-combustione di una certa % di biomassa	per trasporto carbone dal mar Baltico	per trasporto cippato	mancato trasporto di quantità di carbone equivalente alla biomassa utilizzata	per trasp biomasse al posto del carb sostituito	combustione, CO ₂ trasporto biomasse, CO ₂ trasporto carbone (equivalente)	% CO ₂ evitata sul totale in assetto carbone
	kt/anno	kt/anno	kt/anno	kt/anno	kt/anno	kt/anno	kt/anno	
Input 0%	3.499,40		32,41					
Input sul reale		2,59		0,016	0,024	-	2,60	0,07%



CERTIFICATO DI ORIGINE

Produttore: Andrea Debidda e Maria Debidda;
Nome fornitore: Compagnia Sarda per l'Energia Verde – Soc. Agricola Srl, CUAA 02572390900;
Descrizione: Cippato di Pinus Radiata;
Contratto: E.ON FSBIO 001/2014;
Quantità: 145,220 Ton.
Provenienza: Aglientu (OT) foglio 25 mapp. 39, 141, 269 ;
DDT: da 57 a 62;
Autorizzazione taglio: Prot. n. 4597 pos. XIV.10.9 del 25.01.2016;

Si dichiara, inoltre, che il prodotto oggetto del presente certificato di origine è stato ottenuto da tagli e lavorazioni effettuate nel pieno rispetto delle vigenti leggi nazionali e locali.

In particolare, si attesta che il prodotto:

- è conforme all'Allegato X, parte II, Sezione 4 del Dlgs. 152/2006;
- è conforme al DM 24/10/2012;
- è conforme al DM 18/12/2008;
- non proviene da siti forestali o specie legnose protette, la commercializzazione è proibita o regolamentata dalle convenzioni internazionali (ILO, CITES);
- è stato prodotto, lavorato, stoccato e trasportato secondo la legislazione forestale vigente, attraverso uno sfruttamento delle risorse forestali sostenibile e rispettoso dell'ambiente.

Sassari li 9 agosto 2017

**COMPAGNIA SARDA PER
L'ENERGIA VERDE**
SOCIETA AGRICOLA S.R.L.
Corso Margherita di Savoia, 101 - Sassari
P. IVA 02572390900
PEC COSAIEV@PECIMPRESE.IT

CERTIFICATO DI ORIGINE



Produttore: Società Semplice Agricola S.S. Serusi e Murineddu ;
Nome fornitore: Compagnia Sarda per l'Energia Verde – Soc. Agricola Srl, CUAA 02572390900;
Descrizione: Pinus Radiata;
Contratto: E.ON FSBIO 001/2014;
Quantità: 362,76 Ton.;
Provenienza: Sassari Loc. La Corte (SS) Foglio 89 mapp. 14, 16, 19, 137, 133, 135, 27;
DDT: da nr. 70 a nr. 89;
Autorizzazione taglio: Prot. n. 19711 Pos. XIY.10.5 del 22.03.2017

Si dichiara, inoltre, che il prodotto oggetto del presente certificato di origine è stato ottenuto da tagli e lavorazioni effettuate nel pieno rispetto delle vigenti leggi nazionali e locali.

In particolare, si attesta che il prodotto:

- è conforme all'Allegato X, parte II, Sezione 4 del Dlgs. 152/2006;
- è conforme al DM 24/10/2012;
- è conforme al DM 18/12/2008;
- non proviene da siti forestali o specie legnose protette, la commercializzazione è proibita o regolamentata dalle convenzioni internazionali (ILO, CITES);
- è stato prodotto, lavorato, stoccato e trasportato secondo la legislazione forestale vigente, attraverso uno sfruttamento delle risorse forestali sostenibile e rispettoso dell'ambiente.

Sassari li 30 novembre 2017

**COMPAGNIA SARDA PER
L'ENERGIA VERDE**
SOCIETÀ AGRICOLA S.R.L.
Corso Margherita di Savoia, 101 - Sassari
P. IVA 02572390900
PEC-GOSAIEV@PECIMPRESA.IT

Compagnia Sarda per l'Energia Verde Soc. Agric. Srl – c.so Margherita di Savoia n. 101 07100 Sassari
e-mail: cosaev14@gmail.com – P.E.C. cosaev@pecimprese.it – P.Iva 02572390900, REA SS-186938



CERTIFICATO DI ORIGINE

Produttore: Paolo P. Dettori, Anna V. Dettori, Antonia Dettori, Maria G. Dettori;
Nome fornitore: Compagnia Sarda per l'Energia Verde – Soc. Agricola Srl, CUA 02572390900;
Descrizione: Pinus Radiata;
Contratto: E.ON FSBIO 001/2014;
Quantità: 335,740 Ton.;
Provenienza: Bortigiadas (OT) Foglio 3 mapp. 3;
DDT: da nr. 66 a nr. 79;
Autorizzazione taglio: Prot. n. 19711 Pos. XIY.10.5 del 22.03.2017

Si dichiara, inoltre, che il prodotto oggetto del presente certificato di origine è stato ottenuto da tagli e lavorazioni effettuate nel pieno rispetto delle vigenti leggi nazionali e locali.

In particolare, si attesta che il prodotto:

- è conforme all'Allegato X, parte II, Sezione 4 del Dlgs. 152/2006;
- è conforme al DM 24/10/2012;
- è conforme al DM 18/12/2008;
- non proviene da siti forestali o specie legnose protette, la commercializzazione è proibita o regolamentata dalle convenzioni internazionali (ILO, CITES);
- è stato prodotto, lavorato, stoccato e trasportato secondo la legislazione forestale vigente, attraverso uno sfruttamento delle risorse forestali sostenibile e rispettoso dell'ambiente.

Sassari li 31 luglio 2017

PEC COSAEV@PECIMPRESE.IT
P. IVA 02572390900
Corso Margherita di Savoia, 101 - Sassari
SOCIETÀ AGRICOLA S.R.L.
L'ENERGIA VERDE
COMPAGNIA SARDA PER

Compagnia Sarda per l'Energia Verde Soc. Agric. Srl – c.so Margherita di Savoia n. 101 07100 Sassari
e-mail: cosaev14@gmail.com – P.E.C. cosaev@pecimprese.it – P.Iva 02572390900, REA SS-186938



CERTIFICATO DI ORIGINE

Produttore: Paolo P. Dettori, Anna V. Dettori, Antonia Dettori, Maria G. Dettori;
Nome fornitore: Compagnia Sarda per l'Energia Verde – Soc. Agricola Srl, CUAA 02572390900;
Descrizione: Pinus Radiata;
Contratto: E.ON FSBIO 001/2014;
Quantità: 197,820 Ton.;
Provenienza: Bortigiadas (OT) Foglio 3 mapp. 3;
DDT: da nr. 83 a nr. 90;
Autorizzazione taglio: Prot. n. 19711 Pos. XIY.10.5 del 22.03.2017

Si dichiara, inoltre, che il prodotto oggetto del presente certificato di origine è stato ottenuto da tagli e lavorazioni effettuate nel pieno rispetto delle vigenti leggi nazionali e locali.

In particolare, si attesta che il prodotto:

- è conforme all'Allegato X, parte II, Sezione 4 del Dlgs. 152/2006;
- è conforme al DM 24/10/2012;
- è conforme al DM 18/12/2008;
- non proviene da siti forestali o specie legnose protette, la commercializzazione è proibita o regolamentata dalle convenzioni internazionali (ILO, CITES);
- è stato prodotto, lavorato, stoccato e trasportato secondo la legislazione forestale vigente, attraverso uno sfruttamento delle risorse forestali sostenibile e rispettoso dell'ambiente.

Sassari li 31 agosto 2017

**COMPAGNIA SARDA PER
L'ENERGIA VERDE**
SOCIETÀ AGRICOLA S.R.L.

Corso Margherita di Savoia, 101 - Sassari

P. IVA 02572390900
PEC COSAEV@PECIMPRESE.IT

Compagnia Sarda per l'Energia Verde Soc. Agric. Srl – c.so Margherita di Savoia n. 101 07100 Sassari
e-mail: cosaev14@gmail.com – P.E.C. cosaev@pecimprese.it – P.Iva 02572390900, REA SS-186938



CERTIFICATO DI ORIGINE

Produttore: Paolo P. Dettori, Anna V. Dettori, Antonia Dettori, Maria G. Dettori;
Nome fornitore: Compagnia Sarda per l'Energia Verde – Soc. Agricola Srl, CUAA 02572390900;
Descrizione: Pinus Radiata;
Contratto: E.ON FSBIO 001/2014;
Quantità: 512,74 Ton.;
Provenienza: Bortigiadas (OT) Foglio 3 mapp. 3;
DDT: da nr. 91 a nr. 113;
Autorizzazione taglio: Prot. n. 19711 Pos. XIY.10.5 del 22.03.2017

Si dichiara, inoltre, che il prodotto oggetto del presente certificato di origine è stato ottenuto da tagli e lavorazioni effettuate nel pieno rispetto delle vigenti leggi nazionali e locali.

In particolare, si attesta che il prodotto:

- è conforme all'Allegato X, parte II, Sezione 4 del Dlgs. 152/2006;
- è conforme al DM 24/10/2012;
- è conforme al DM 18/12/2008;
- non proviene da siti forestali o specie legnose protette, la commercializzazione è proibita o regolamentata dalle convenzioni internazionali (ILO, CITES);
- è stato prodotto, lavorato, stoccato e trasportato secondo la legislazione forestale vigente, attraverso uno sfruttamento delle risorse forestali sostenibile e rispettoso dell'ambiente.

Sassari li 30 settembre 2017

**COMPAGNIA SARDA PER
L'ENERGIA VERDE**
SOCIETÀ AGRICOLA S.R.L.
Corso Margherita di Savoia, 101 - Sassari
P. IVA 02572390900
PEC COSAeV@PECIMPRESE.IT

Compagnia Sarda per l'Energia Verde Soc. Agric. Srl – c.so Margherita di Savoia n. 101 07100 Sassari
e-mail: cosaev14@gmail.com – P.E.C. cosaev@pecimprese.it – P.Iva 02572390900, REA SS-186938



CERTIFICATO DI ORIGINE

Produttore: Paolo P. Dettori, Anna V. Dettori, Antonia Dettori, Maria G. Dettori;
Nome fornitore: Compagnia Sarda per l'Energia Verde – Soc. Agricola Srl, CUAA 02572390900;
Descrizione: Pinus Radiata;
Contratto: E.ON FSBIO 001/2014;
Quantità: 91,62 Ton.;
Provenienza: Bortigiadas (OT) Foglio 3 mapp. 3;
DDT: da nr. 32 a nr. 35;
Autorizzazione taglio: Prot. n. 19711 Pos. XIY.10.5 del 22.03.2017

Si dichiara, inoltre, che il prodotto oggetto del presente certificato di origine è stato ottenuto da tagli e lavorazioni effettuate nel pieno rispetto delle vigenti leggi nazionali e locali.

In particolare, si attesta che il prodotto:

- è conforme all'Allegato X, parte II, Sezione 4 del Dlgs. 152/2006;
- è conforme al DM 24/10/2012;
- è conforme al DM 18/12/2008;
- non proviene da siti forestali o specie legnose protette, la commercializzazione è proibita o regolamentata dalle convenzioni internazionali (ILO, CITES);
- è stato prodotto, lavorato, stoccato e trasportato secondo la legislazione forestale vigente, attraverso uno sfruttamento delle risorse forestali sostenibile e rispettoso dell'ambiente.

Sassari li 31 ottobre 2017

**COMPAGNIA SARDA PER
L'ENERGIA VERDE**
SOCIETÀ AGRICOLA S.R.L.
Corso Margherita di Savoia, 101 - Sassari
P.IVA 02572390900
PEC COSAEV@PECIMPRESA.IT

Compagnia Sarda per l'Energia Verde Soc. Agric. Srl – c.so Margherita di Savoia n. 101 07100 Sassari
e-mail: cosaev14@gmail.com – P.E.C. cosaev@pecimprese.it – P.Iva 02572390900, REA SS-186938

CERTIFICATO DI ORIGINE



Produttore: Paolo P. Dettori, Anna V. Dettori, Antonia Dettori, Maria G. Dettori;
Nome fornitore: Compagnia Sarda per l'Energia Verde – Soc. Agricola Srl, CUA 02572390900;
Descrizione: Pinus Radiata;
Contratto: E.ON FSBIO 001/2014;
Quantità: 629,92 Ton.;
Provenienza: Bortigiadas (OT) Foglio 3 mapp. 3;
DDT: da nr. 38 a nr. 69;
Autorizzazione taglio: Prot. n. 19711 Pos. XIY.10.5 del 22.03.2017

Si dichiara, inoltre, che il prodotto oggetto del presente certificato di origine è stato ottenuto da tagli e lavorazioni effettuate nel pieno rispetto delle vigenti leggi nazionali e locali.

In particolare, si attesta che il prodotto:

- è conforme all'Allegato X, parte II, Sezione 4 del Dlgs. 152/2006;
- è conforme al DM 24/10/2012;
- è conforme al DM 18/12/2008;
- non proviene da siti forestali o specie legnose protette, la commercializzazione è proibita o regolamentata dalle convenzioni internazionali (ILO, CITES);
- è stato prodotto, lavorato, stoccato e trasportato secondo la legislazione forestale vigente, attraverso uno sfruttamento delle risorse forestali sostenibile e rispettoso dell'ambiente.

Sassari li 30 novembre 2017

**COMPAGNIA SARDA PER
L'ENERGIA VERDE**
SOCIETÀ AGRICOLA S.R.L.
Corso Margherita di Savoia, 101 - Sassari
P. IVA 02572390900
PEC cosaiev@pecimprese.it

Compagnia Sarda per l'Energia Verde Soc. Agric. Srl – c.so Margherita di Savoia n. 101 07100 Sassari
e-mail: cosaiev14@gmail.com – P.E.C. cosaiev@pecimprese.it – P.Iva 02572390900, REA 55-186938

Relazione tecnica

Compagnia Sarda per l'energia verde in forza del contratto FS BIO 001/2014 ha acquisito nel 2014 fondi rustici destinati alla realizzazione di impianti di pioppo in SRF ed esattamente:

COMUNE	LOCALITA'	PROPR.	F.	MAP P.	SUP. CATASTALE	SUPERFICIE ACQUISITA	SUPERFICIE DI IMPIANTO	ANNO DI IMPIANTO	TAGLIO 2017
SS - NURRA	LAMPAGGIU	IDDA.	77	22	04,20,75				X
SS - NURRA	LAMPAGGIU	IDDA.	90	17	25,46,82				X
SS - NURRA	LAMPAGGIU	IDDA.	90	80	20,88,08				X
SS - NURRA	LAMPAGGIU	IDDA.	90	82	25,07,98				X
SS - NURRA	LAMPAGGIU	IDDA.	90	5	01,96,74				X
SS - NURRA	LAMPAGGIU	IDDA.	90	7	03,04,63				X
TOTALI					80,65,00	80,65,00	50,00,00	2014	
SS - NURRA	ARCONE	DELOGU	103	356	31,82,71				X
SS - NURRA	ARCONE	DELOGU	103	167	02,06,80				
SS - NURRA	ARCONE	DELOGU	103	138	00,26,59				
SS - NURRA	ARCONE	DELOGU	103	36	01,60,00				
SS - NURRA	ARCONE	DELOGU	103	29	2,50,00				X
TOTALI					38,28,10	36,00,00	30,00,00	2014	
TOT COMPLESSIVO					118,93,10	116,65,00	80,00,00		

Dai campi predetti (indicati con segno X nell'ultima colonna della tabella che precede) nel 2017 sono stati tagliati, cippati e consegnati presso la Termo centrale di Fiumesanto 426,90 Ton.

**COMPAGNIA SARDA PER
L'ENERGIA VERDE**

SOCIETA' AGRICOLA S.R.L.

Corso Margherita di Savoia, 101 - Sassari

P.IVA 02672890900

PEC COSAEV@PCTIMPRESSE.IT