



Al Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare

Direzione Generale per la crescita sostenibile e la qualità dello sviluppo (CreSS)

Divisione V – Sistemi di valutazione ambientale

CRESS@pec.minambiente.it

Alla Commissione tecnica di verifica dell'impatto ambientale VIA e VAS

ctva@pec.minambiente.it

**Centrale termoelettrica di Fiume Santo (SS), di proprietà della Fiume Santo S.p.A.
Ottemperanza della prescrizione n. 5 del provvedimento n. DVA-2013-0023235 del
14/10/2013 di modifica del quadro prescrittivo del provvedimento di esclusione n. DSA-
2009-0013772 del 03/06/2009, relativo al progetto di co-combustione di biomasse e
carbone nelle sezioni 3 e 4 - Invio documentazione relativa all'anno 2019.**

In relazione all'oggetto si invia, in allegato, la documentazione inerente i calcoli effettuati per il bilancio complessivo di CO₂ relativo all'anno 2019, comprensivi delle fasi di approvvigionamento biomassa/carbone, trasporto e combustione.

Si resta a disposizione per eventuali chiarimenti.

Distinti saluti.

Il Direttore di Centrale

Paolo Appeddu

Allegati:

Allegato 1 - Nota riepilogativa e foglio di calcolo Excel con bilancio CO₂.

Allegato 2 - Certificati di origine della biomassa

Allegato 3 - Bilancio di massa della biomassa

Allegato 3

ALLEGATO 3

	t
Giacenza al 01/01/2019	0

Arrivi 2019	
aprile	424
maggio	226
03-05 luglio	155
08- 25 luglio	1.126
settembre	117
ottobre	103
TOTALE ARRIVI	2.152

Giacenza al 31/12/2019	148
-------------------------------	------------

TOTALE BRUCIATO	2.004
------------------------	--------------

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

ANNO 2019

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	21.920
Calorie carbone GJ	35.228.309
% Calorie PKS	-
% Calorie cippato	0,06

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	2.004
KT di carbone totali	1.414
KT di CO ₂ totali (da carbone)	3.304

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	0,88	2,06
totale	0,88	2,06

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 2019 non è stata approvvigionata questa tipologia di biomassa.

UTILIZZO DI BIOMASSA PROVENIENTE DA FILIERA CORTA: CIPPATO

I quantitativi utilizzati per l'anno 201 corrispondono a 2.004 tonnellate. La biomassa è stata approvvigionata all'interno della Sardegna, entro un raggio di 70 Km dalla centrale, attraverso automezzi della portata di circa 16,50 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	(CO ₂ evitata in combustione, CO ₂ trasporto biomasse, CO ₂ trasporto carbone equivalente) Kt/anno	% CO ₂ evitata sul totale in assetto carbone
	Assetto solo carbone da Dichiarazione CO ₂ kt/anno	Co-combustione di una certa % di biomassa kt/anno	per trasporto carbone dal mar baltico kt/anno	per trasporto cippato kt/anno	mancato trasporto di quantità di carbone equivalente alla biomassa utilizzata kt/anno	per trasp biomasse al posto del carb sostituito kt/anno		
Input 0%	3.304,40		30,69					
Input sul reale		2,06		0,013	0,019	-0,0065	2,06	0,06%

ALLEGATO 2
CERTIFICATI DI ORIGINE DELLA BIOMASSA

CERTIFICATO DI ORIGINE



Produttore: Marcello Delitala;
Nome fornitore: Compagnia Sarda per l'Energia Verde – Soc. Agricola Srl, CUA 02572390900;
Descrizione: Pino d'Aleppo;
Contratto: E.ON FSBIO 001/2014;
Quantità: 424,22 Ton.;
Provenienza: Sassari;
DDT: dal nr. 1 al nr. 38;
Autorizzazione taglio: Prot. n. 0056164 del 12/09/2018.

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 03 maggio 2019

**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@pecimpresa.it – P.Iva 02572390900, REA SS-186938

CERTIFICATO DI ORIGINE



Produttore: Bianco Giovanni M. A. G.; Oggiano Lelia F. L.;
Nome fornitore: Compagnia Sarda per l'Energia Verde – Soc. Agricola Srl, CUA 02572390900;
Descrizione: Pinus Radiata;
Contratto: E.ON FS BIO 001/2014;
Quantità: 225,80 Ton.;
Provenienza: Viddalba (OT) Foglio 66 mapp. 4;
DDT: da nr. 39 al nr. 47;
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 03 giugno 2019

**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: Carboline Italia S.p.A.

Nome fornitore: Compagnia Sarda per l'Energia Verde – Soc. Agricola Srl, CUA 02572390900;

Descrizione: Pinus Spp, Cipressus Spp e Eucaliptus Camaldulensis;

Contratto: E.ON FS BIO 001/2014;

Quantità: 155,26 Ton.;

Provenienza: Alghero;

DDT: dal nr. 48 al nr. 61;

Autorizzazione taglio: Richiesta la sola comunicazione alla Stazione Forestale.

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 6 agosto 2019

**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: Bianco Giovanni M. A. G.; Oggiano Lelia F. L.;
Nome fornitore: Compagnia Sarda per l'Energia Verde – Soc. Agricola Srl, CUA 02572390900;
Descrizione: Pinus Radiata;
Contratto: E.ON FSBIO 001/2014;
Quantità: 1.125,62 Tonn.;
Provenienza: Viddalba (OT) Foglio 66 mapp. 4;
DDT: da nr. 61 bis al nr. 111;
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 luglio 2019

**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: cosaev14@gmail.com – P.E.C. cosaev@pecimprese.it – P.Iva 02572390900, REA SS-186938

CERTIFICATO DI ORIGINE



Produttore: CABIDDU Raffaele Consolato
Nome fornitore: Compagnia Sarda per l'Energia Verde – Soc. Agricola Srl, CUAA 02572390900;
Descrizione: Eucaliptus Camaldulensis;
Contratto: E.ON FSBIO 001/2014;
Quantità: Ton. 117,44;
Provenienza: Sassari;
DDT: dal nr. 112 al nr.115 ;
Autorizzazione taglio: Richiesta la sola comunicazione alla Stazione Forestale.

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 2 ottobre 2019

**COMPAGNIA SARDA PER
L'ENERGIA VERDE**
SOCIETÀ AGRICOLA S.R.L.
Corso Margherita di Savoia, 101 - Sassari
P.IVA 02572390900
PEC CO.SAEV@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: Carboline Italia S.p.A.

Nome fornitore: Compagnia Sarda per l'Energia Verde – Soc. Agricola Srl, CUA 02572390900;

Descrizione: Pinus Spp, Cipressus Spp e Eucaliptus Camaldulensis;

Contratto: E.ON FS BIO 001/2014;

Quantità: 103,380 Ton.;

Provenienza: Alghero;

DDT: dal nr.116 al nr. 120;

Autorizzazione taglio: Richiesta la sola comunicazione alla Stazione Forestale.

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 14 ottobre 2019

**COMPAGNIA SARDA PER
L'ENERGIA VERDE**

SOCIETÀ AGRICOLA S.R.L.

Corso Margherita di Savoia, 101, Sassari

P. IVA 02572390900

PEC GOSAEV@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