

# Quadrifoglio Spa

Sede legale e amministrativa  
Via Baccio da Montelupo, 52  
50142 Firenze  
Tel. 055 73391 - Fax 055 7322106  
quadrifoglio@quadrifoglio.org  
quadrifoglio.spa@legalmail.it  
<http://www.quadrifoglio.org>



igiene è benessere

## IMPIANTO DI SELEZIONE E COMPOSTAGGIO DI CASE PASSERINI COMUNE DI SESTO FIORENTINO

### DOMANDA DI AUTORIZZAZIONE INTEGRATA AMBIENTALE

ai sensi dell'art. 29 del D.Lgs. 46/2014

Elaborato tecnico 9.b

### RELAZIONE TECNICA PER LA CARATTERIZZAZIONE DEL CSS PRODOTTO

Data Maggio 2015

Il Tecnico  
Ing. Franco Cristo

Il Proprietario/Gestore  
Direttore Generale  
Dott. Livio Giannotti

## **Relazione tecnica per la caratterizzazione del CSS di tipo A1 ed A2 prodotto presso l'impianto di selezione e compostaggio di Case Passerini.**

L'impianto di selezione e compostaggio di Case Passerini produce Combustibile Solido Secondario (CSS) in base alla recente normativa. Il CSS prodotto viene distinto in due tipologie: A1 ed A2.

Con la presente relazione si descrivono le modalità di campionamento, caratterizzazione e caratterizzazione delle due tipologie di CSS prodotti nel periodo 16.12.2013 al 12.12.2014 per il CSS A1 e nel periodo dal 01.11.2014 al 31.03.2015 per il CSS A2.

### **Campionamento, caratterizzazione e classificazione del CSS**

Il campionamento di ogni singolo Lotto di produzione è stato effettuato in base a quanto indicato dalla Norma UNI EN 15442/11, mentre la preparazione del campione per le determinazioni analitiche in base a quanto indicato dalla Norma UNI EN 15443/11, ed alla procedura specifica elaborata da Quadrifoglio con riferimento alle norme UNI EN 15358/11 ed UNI EN 15359/11.

Sui campioni così ottenuti sono stati determinati i seguenti parametri analitici ai fini della caratterizzazione ed omologa:

- ♦ Umidità;
- ♦ P.C.I.;
- ♦ Cloro;
- ♦ Zolfo;
- ♦ Ceneri;
- ♦ Temperatura di ramm. delle ceneri;
- ♦ Arsenico;
- ♦ Cadmio;
- ♦ Mercurio;
- ♦ Cobalto;
- ♦ Nichel;
- ♦ Cromo totale;
- ♦ Manganese;
- ♦ Piombo;
- ♦ Rame;
- ♦ Antimonio;
- ♦ Tallio;
- ♦ Vanadio.

Si allega il Piano di campionamento compilato relativo all'anno 2014 (MOD 2 CSS).

### **CSS A1**

La caratterizzazione è avvenuta analizzando 10 Lotti di produzione nell'arco temporale di 12 mesi. Il campionamento di ogni singolo Lotto di produzione è avvenuto secondo quanto descritto nel paragrafo *Campionamento, caratterizzazione e classificazione del CSS*.

In base a quanto emerso dai risultati analitici, e secondo quanto previsto dalla Norma UNI EN 15359/11 il CSS A1 è classificato: **P.C.I. 3, Cloro 2, Mercurio 3**.

Si allegano:

- i certificati analitici dei 10 Lotti analizzati;
- la dichiarazione di omologa;
- il registro analisi (MOD 5 CSS);
- la dichiarazione di conformità del CSS prodotto (MOD 6 CSS).

### **CSS A2**

La produzione totale analizzata è stata di 30 Lotti.

Il campionamento di ogni singolo Lotto è avvenuto secondo quanto descritto nel paragrafo *Campionamento, caratterizzazione e classificazione del CSS*.

Si allega la caratterizzazione più recente, cioè quella degli ultimi 10 Lotti di produzione nell'arco temporale di 5 mesi, evidenziando come siano confermate le caratterizzazioni precedenti; infatti dai risultati analitici - e secondo quanto indicato dalla Norma UNI EN 15359/11- il CSS A2 è Classificato: **P.C.I. 4, Cloro 2, Mercurio 3**.


Si allegano:

- i certificati analitici dei 10 Lotti analizzati più recenti;
- la dichiarazione di omologa;
- il registro analisi (MOD 5 CSS)
- la dichiarazione di conformità del CSS prodotto (MOD 6 CSS).

Riepilogando:

- ♦ il Combustibile Solido Secondario definito CSS A1 (corrispondente a quanto nella vecchia AIA veniva indicato come *CDR/RDF*) appartiene alla Classe 3 2 3;
- ♦ il Combustibile Solido Secondario definito CSS A2 (corrispondente a quanto nella vecchia AIA veniva indicato come *frazione secca*) appartiene alla Classe 4 2 3;
- ♦ Entrambi sono rifiuti con CER 19 12 10.

## **ALLEGATO PIANO DI CAMPIONAMENTO 2014**

	Procedura del sistema di gestione per la produzione di CSS	Codice <b>MOD 2 CSS</b>
	<b>PIANO DI CAMPIONAMENTO</b>	Rev. 00 Del 10/04/2013
		Pag. 1 di 4

## Piano di Campionamento secondo la UNI EN 15442

**Anno di riferimento: 2014**

L'obiettivo del presente documento è quello di individuare le modalità operative del campionamento del CSS in accordo con le norme tecniche di riferimento, in modo da mettere l'esecutore dei prelievi in condizione di eseguire correttamente le operazioni di prelievo e di confezionamento del campione composito da consegnare al laboratorio.

- Sono riportate sinteticamente le informazioni di riferimento, in modo da consentire una miglior comprensione del problema.
- Sono racchiuse nei riquadri le risultanze dell'applicazione delle indicazioni della norma al caso specifico della produzione di CSS presso Quadrifoglio.

### 1. Raccomandazioni per l'esecutore dei campionamenti

Azioni preliminari al campionamento:

- Controllare che il CSS risponda alle caratteristiche previste (tipo e pezzatura del materiale, dimensioni del cumulo, ...).
- Assicurarci che il materiale appartenga al lotto di cui si vuole effettuare la caratterizzazione.
- Registrare le eventuali anomalie riscontrate e le corrispondenti misure adottate.
- L'apparecchiatura utilizzata per il campionamento, non deve contaminare o influenzare il campione prelevato.

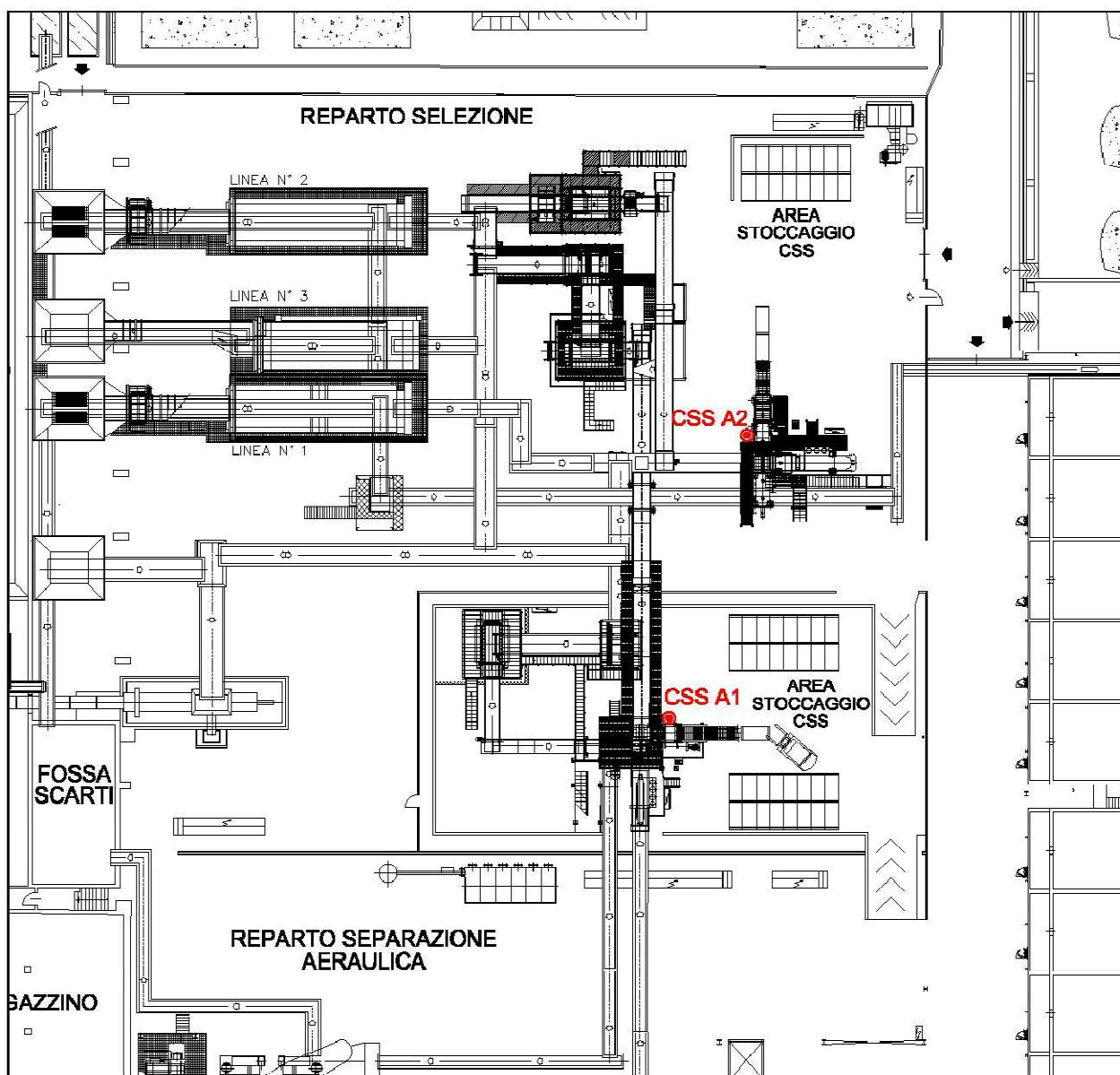
Azioni successive al campionamento

- Il campione prelevato deve essere conservato al coperto, in un luogo fresco e asciutto, confezionato in maniera sigillata ed etichettato per la sua identificazione.
- I campioni non essiccati possono essere stoccati al massimo per un tempo di 1 settimana per evitare l'instaurarsi di metabolismi microbici.

## 2. Modalità di esecuzione del campionamento

### 2.1. Individuazione dei flussi e della modalità di campionamento

Nome	Punto di prelievo campione	Tipo campionamento	Produzione annua [ton/anno]
CSS-A1	CSS A1	da flusso a caduta	
CSS-A2	CSS A2	da flusso a caduta	



### 2.2. Determinazione del numero e della massa dei lotti

Ai fini della classificazione il materiale prodotto si caratterizza su base annuale su almeno 10 lotti.

	Procedura del sistema di gestione per la produzione di CSS	Codice <b>MOD 2 CSS</b>
	<b>PIANO DI CAMPIONAMENTO</b>	Rev. 00 Del 10/04/2013
		Pag. 3 di 4

1. **Produzione ≤ 15.000 ton/anno** – la dimensione del lotto è 1/10 della quantità prodotta
2. **Produzione > 15.000 ton/anno** – la dimensione massima del lotto è 1.500 ton, vi sono più di 10 lotti in un anno, ogni gruppo di 10 è caratterizzato singolarmente, si considera la classificazione peggiore.

Nome	Produzione annua [ton/anno]	Dimensione lotto [ton]	Lotti/anno
CSS-A1	5.266	527	10
CSS-A2	34.215	1.426	24

### 2.3. Determinazione del numero e della massa del campione e degli incrementi

Il numero minimo di incrementi per la formazione del campione composito è 24. Se la determinazione della massa minima effettiva del campione comporta un numero maggiore di incrementi si applica quest'ultimo.

La massa minima del campione è determinata dalla seguente formula:

$$m_c = (\pi/6 \times 10^9) \times d_{95}^3 \times f \times \lambda \times g \times (1 - p)/(p \times cv^2) \quad (\text{UNI EN 15442:2011, eq. D.2})$$

dove

$m_c$  è la massa minima del campione [kg]

$d_{95}$  è la pezzatura massima nominale, [mm]

$f$  è il fattore di forma ( $f = V_{95} / d_{95}^3$ )

$\lambda$  è la densità della particella [ $\text{kg}/\text{m}^3$ ]

$g, p, cv$  sono costanti (valori suggeriti da norma tecnica)

La massa minima dell'incremento dipende dalla modalità di prelievo del campione e dalle caratteristiche dimensionali del CSS.

- La determinazione della massa minima dell'incremento per campionamento **da flusso a caduta, se il prelievo avviene su una porzione del flusso** avviene attraverso la seguente formula:

$$m_m = 5 \times \Phi \times d_{95} / 1000 \quad (\text{UNI EN 15442:2011, equazione E.2})$$

dove

$m_m$  è la massa minima dell'incremento [kg]

$\Phi$  è la portata del flusso a caduta [kg/s]

$d_{95}$  è la pezzatura massima nominale, [mm]

- Per la determinazione della massa minima dell'incremento per campionamento **da flusso a caduta, se il prelievo avviene sull'intero flusso**, si assume la massa minima del campione come massa da far risultare dall'insieme degli incrementi. Questi saranno



	Procedura del sistema di gestione per la produzione di CSS	Codice <b>MOD 2 CSS</b>
	<b>PIANO DI CAMPIONAMENTO</b>	Rev. 00 Del 10/04/2013
		Pag. 4 di 4

prelevati di dimensione necessaria ad ottenere tale massa. (UNI EN 15442:2011, equazione E.3).

La tabella illustra i risultati del calcolo.

Nome	Tipo campionamento	d <sub>95</sub> [mm]	massa minima campione (D.2) [kg]	numero incrementi	massa minima incremento (E.3) [kg]
CSS-A1	da flusso a caduta	50	6,0	24	0,25
CSS-A2	da flusso a caduta	100	24,0	24	1,0

Qualora la massa del campione risultante dal prelievo degli incrementi risultasse molto maggiore di quella necessaria, si provvederà alla sua riduzione tramite quartatura.

#### 2.4. Selezione e distribuzione degli incrementi su un lotto

Per ogni lotto il campionamento è di tipo “stratificato”, ovvero i prelievi dei singoli incrementi vengono effettuati a intervalli regolari di tempo, durante il periodo di produzione del lotto.

Nome	Dimensione lotto [ton]	Frequenza teorica prelievo [incremento/ton]	NOTE: frequenza prelievi
CSS-A1	527	1/22	1 incremento giornaliero
CSS-A2	1.426	1/60	2 incrementi giornalieri

### 3. Confezionamento e conservazione del campione

Gli incrementi del CSS A1 una volta prelevati vengono essiccati in stufa (per la determinazione dell'umidità) quindi conservati in idonei contenitori all'interno dell'impianto stesso. Gli incrementi del CSS A2 vengono, prima della essiccazione in stufa, tritati mediante mulino a lame, ai fini di una maggiore omogeneizzazione e/o gestione del campione per la determinazione dell'umidità. Una volta essiccati i campioni vengono conservati in idonei contenitori all'interno dell'impianto. La conservazione deve avvenire in ambiente asciutto.

- *Gli incrementi, una volta essiccati vengono stoccati in idonei contenitori, dove è indicato:*
  - Tipologia di materiale (es. “CSS-A1”)
  - Numero del lotto (es: “lotto n. 2”)
  - Progressivo degli incrementi (es: “incremento n. 14”)
- *Una volta terminato il numero di incrementi previsti, si procede alla preparazione del campione per il Laboratorio e/o alla quartatura mediante macinatura su mulino e inviati al laboratorio per la determinazione dei parametri di classificazione.*

## **ALLEGATI CSS A1**

# Quadrifoglio Spa

## Servizi Ambientali Area Fiorentina

Via Baccio da Montelupo 52 - 50142 Firenze

Tel. 055 73391 fax 055 7322106

quadrifoglio@quadrifoglio.org

quadrifoglio.spa@legalmail.it

www.quadrifoglio.org

Reg. Imp. Firenze C.F. P. Iva 04855090488

REA n. 491894

Capitale Sociale Euro 61.089.246 i.v.



### Direzione Impianti

Laboratorio Chimico

## Certificato di Analisi N° 271/14

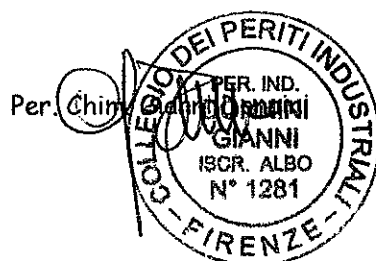
### DESCRIZIONE DEL CAMPIONE ANALIZZATO

**Prelevato da:** Personale tecnico del Laboratorio chimico aziendale **il:** Vedi sotto  
**Provenienza:** I.S.C. di Case Passerini, Via del Pantano, 379 - Sesto Fiorentino (FI)  
**Campione:** Combustibile Solido Secondario "A1" **Lotto di produzione:** 01/14  
**Campionamento:** UNI EN 15442/11 **Prodotto dal:** 16/12/2013 **al:** 18/01/2014  
**Preparazione:** UNI EN 15443/11

Parametro	Unità di Misura	Risultati	Metodo di Riferimento
Umidità	% peso	24,4	UNI EN 15414-3/11
P.C.I. (sul tal quale)	kJ/Kg	15.022	UNI EN 15400/11
Cloro (sul tal quale)	%	0,22	UNI EN 15408/11
Zolfo (sul tal quale)	%	0,11	UNI EN 15408/11
Ceneri (sul secco)	%	11,0	UNI EN 15403/11
T. Rammollimento Ceneri	°C	1100-1250	UNI EN 15404/11
Arsenico	mg/kg ss	1,9	UNI EN 15411/11
Cadmio	mg/kg ss	0,9	UNI EN 15411/11
Mercurio	mg/kg ss	0,9	UNI EN 15411/11
Cobalto	mg/kg ss	6,0	UNI EN 15411/11
Nichel	mg/kg ss	8,0	UNI EN 15411/11
Cromo Totale	mg/kg ss	38,0	UNI EN 15411/11
Manganese	mg/kg ss	47,0	UNI EN 15411/11
Piombo	mg/kg ss	85	UNI EN 15411/11
Rame	mg/kg ss	80,0	UNI EN 15411/11
Antimonio	mg/kg ss	14	UNI EN 15411/11
Tallio	mg/kg ss	0,9	UNI EN 15411/11
Vanadio	mg/kg ss	4,9	UNI EN 15411/11

Note:

li, 6 febbraio 2014



# Quadrifoglio Spa

## Servizi Ambientali Area Fiorentina

Via Baccio da Montelupo 52 - 50142 Firenze

Tel. 055 73391 fax 055 7322106

quadrifoglio@quadrifoglio.org

quadrifoglio.spa@legalmail.it

www.quadrifoglio.org

Reg. Imp. Firenze C.F. P. Iva 04855090488

REA n. 491894

Capitale Sociale Euro 61.089.246 i.v.

### Direzione Impianti

Laboratorio Chimico



## Certificato di Analisi N° 776/14

### DESCRIZIONE DEL CAMPIONE ANALIZZATO

**Prelevato da:** Personale tecnico del Laboratorio chimico aziendale **il:** Vedi sotto  
**Provenienza:** I.S.C. di Case Passerini, Via del Pantano, 379 - Sesto Fiorentino (FI)  
**Campione:** Combustibile Solido Secondario "A1" **Lotto di produzione:** 02/14  
**Campionamento:** UNI EN 15442/11 **Prodotto dal:** 20/01/2014 al: 22/02/2014  
**Preparazione:** UNI EN 15443/11

Parametro	Unità di Misura	Risultati	Metodo di Riferimento
Umidità	% peso	24,6	UNI EN 15414-3/11
P.C.I. (sul tal quale)	kJ/Kg	15.150	UNI EN 15400/11
Cloro (sul tal quale)	%	0,45	UNI EN 15408/11
Zolfo (sul tal quale)	%	0,24	UNI EN 15408/11
Ceneri (sul secco)	%	11,5	UNI EN 15403/11
T. Rammollimento Ceneri	°C	1200-1250	UNI EN 15404/11
Arsenico	mg/kg ss	1,5	UNI EN 15411/11
Cadmio	mg/kg ss	0,4	UNI EN 15411/11
Mercurio	mg/kg ss	0,8	UNI EN 15411/11
Cobalto	mg/kg ss	1,9	UNI EN 15411/11
Nichel	mg/kg ss	25,0	UNI EN 15411/11
Cromo Totale	mg/kg ss	89,0	UNI EN 15411/11
Manganese	mg/kg ss	105	UNI EN 15411/11
Piombo	mg/kg ss	180,0	UNI EN 15411/11
Rame	mg/kg ss	155	UNI EN 15411/11
Antimonio	mg/kg ss	1,9	UNI EN 15411/11
Tallio	mg/kg ss	1,9	UNI EN 15411/11
Vanadio	mg/kg ss	4,9	UNI EN 15411/11

Note:

li, 6 marzo 2014



# Quadrifoglio Spa

## Servizi Ambientali Area Fiorentina

Via Baccio da Montelupo 52 - 50142 Firenze

Tel. 055 73391 fax 055 7322106

quadrifoglio@quadrifoglio.org

quadrifoglio.spa@legalmail.it

www.quadrifoglio.org

Reg. Imp. Firenze C.F. P. Iva 04855090488

REA n. 491894

Capitale Sociale Euro 61.089.246 i.v.

### Direzione Impianti

Laboratorio Chimico



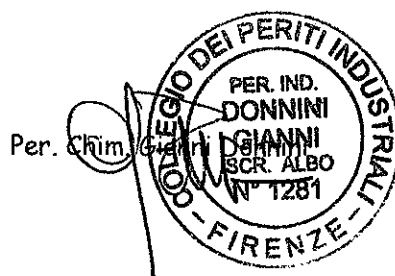
## Certificato di Analisi N° 1385/14

### DESCRIZIONE DEL CAMPIONE ANALIZZATO

**Prelevato da:** Personale tecnico del Laboratorio chimico aziendale **il:** Vedi sotto  
**Provenienza:** I.S.C. di Case Passerini, Via del Pantano, 379 - Sesto Fiorentino (FI)  
**Campione:** Combustibile Solido Secondario "A1" **Lotto di produzione:** 03/14  
**Campionamento:** UNI EN 15442/11 **Prodotto dal:** 24/02/2014 **al:** 29/03/2014  
**Preparazione:** UNI EN 15443/11

Parametro	Unità di Misura	Risultati	Metodo di Riferimento
Umidità	% peso	24,0	UNI EN 15414-3/11
P.C.I. (sul tal quale)	kJ/Kg	17.580	UNI EN 15400/11
Cloro (sul tal quale)	%	0,50	UNI EN 15408/11
Zolfo (sul tal quale)	%	0,20	UNI EN 15408/11
Ceneri (sul secco)	%	13,2	UNI EN 15403/11
T. Rammollimento Ceneri	°C	1150-1200	UNI EN 15404/11
Arsenico	mg/kg ss	1,9	UNI EN 15411/11
Cadmio	mg/kg ss	0,9	UNI EN 15411/11
Mercurio	mg/kg ss	0,9	UNI EN 15411/11
Cobalto	mg/kg ss	1,9	UNI EN 15411/11
Nichel	mg/kg ss	4,9	UNI EN 15411/11
Cromo Totale	mg/kg ss	40	UNI EN 15411/11
Manganese	mg/kg ss	17	UNI EN 15411/11
Piombo	mg/kg ss	15	UNI EN 15411/11
Rame	mg/kg ss	31	UNI EN 15411/11
Antimonio	mg/kg ss	5	UNI EN 15411/11
Tallio	mg/kg ss	0,9	UNI EN 15411/11
Vanadio	mg/kg ss	4,9	UNI EN 15411/11

Note:



li, 16 aprile 2014

# Quadrifoglio Spa

## Servizi Ambientali Area Fiorentina

Via Baccio da Montelupo 52 - 50142 Firenze

Tel. 055 73391 fax 055 7322106

quadrifoglio@quadrifoglio.org

quadrifoglio.spa@legalmail.it

www.quadrifoglio.org

Reg. Imp. Firenze C.F. P. Iva 04855090488

REA n. 491894

Capitale Sociale Euro 61.089.246 i.v.

### Direzione Impianti

Laboratorio Chimico



## Certificato di Analisi N° 1769/14

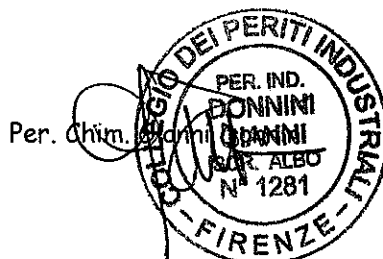
### DESCRIZIONE DEL CAMPIONE ANALIZZATO

**Prelevato da:** Personale tecnico del Laboratorio chimico aziendale **il:** Vedi sotto  
**Provenienza:** I.S.C. di Case Passerini, Via del Pantano, 379 - Sesto Fiorentino (FI)  
**Campione:** Combustibile Solido Secondario "A1" **Lotto di produzione:** 04/14  
**Campionamento:** UNI EN 15442/11 **Prodotto dal:** 31/03/2014 **al:** 03/05/2014  
**Preparazione:** UNI EN 15443/11

Parametro	Unità di Misura	Risultati	Metodo di Riferimento
Umidità	% peso	21,8	UNI EN 15414-3/11
P.C.I. (sul tal quale)	kJ/Kg	18.540	UNI EN 15400/11
Cloro (sul tal quale)	%	0,30	UNI EN 15408/11
Zolfo (sul tal quale)	%	0,10	UNI EN 15408/11
Ceneri (sul secco)	%	13,5	UNI EN 15403/11
T. Rammollimento Ceneri	°C	1150-1200	UNI EN 15404/11
Arsenico	mg/kg ss	0,9	UNI EN 15411/11
Cadmio	mg/kg ss	0,4	UNI EN 15411/11
Mercurio	mg/kg ss	1,2	UNI EN 15411/11
Cobalto	mg/kg ss	1,9	UNI EN 15411/11
Nichel	mg/kg ss	10,9	UNI EN 15411/11
Cromo Totale	mg/kg ss	45	UNI EN 15411/11
Manganese	mg/kg ss	85	UNI EN 15411/11
Piombo	mg/kg ss	120	UNI EN 15411/11
Rame	mg/kg ss	85	UNI EN 15411/11
Antimonio	mg/kg ss	1,9	UNI EN 15411/11
Tallio	mg/kg ss	0,9	UNI EN 15411/11
Vanadio	mg/kg ss	4,9	UNI EN 15411/11

Note:

li, 29 maggio 2014



# Quadrifoglio Spa

Servizi Ambientali Area Fiorentina

Via Baccio da Montelupo 52 - 50142 Firenze

Tel. 055 73391 fax 055 7322106

quadrifoglio@quadrifoglio.org

quadrifoglio.spa@legalmail.it

www.quadrifoglio.org

Reg. Imp. Firenze C.F. P. Iva 04855090488

REA n. 491894

Capitale Sociale Euro 61.089.246 i.v.

**Direzione Impianti**

Laboratorio Chimico



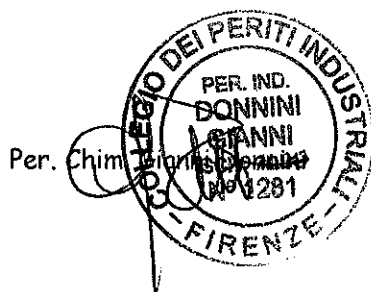
**Certificato di Analisi N° 2219/14**

## DESCRIZIONE DEL CAMPIONE ANALIZZATO

**Prelevato da:** Personale tecnico del Laboratorio chimico aziendale **il:** Vedi sotto  
**Provenienza:** I.S.C. di Case Passerini, Via del Pantano, 379 - Sesto Fiorentino (FI)  
**Campione:** Combustibile Solido Secondario "A1" **Lotto di produzione:** 05/14  
**Campionamento:** UNI EN 15442/11 **Prodotto dal:** 05/05/2014 **al:** 07/06/2014  
**Preparazione:** UNI EN 15443/11

Parametro	Unità di Misura	Risultati	Metodo di Riferimento
Umidità	% peso	20,4	UNI EN 15414-3/11
P.C.I. (sul tal quale)	kJ/Kg	17.560	UNI EN 15400/11
Cloro (sul tal quale)	%	0,40	UNI EN 15408/11
Zolfo (sul tal quale)	%	0,30	UNI EN 15408/11
Ceneri (sul secco)	%	12,5	UNI EN 15403/11
T. Rammollimento Ceneri	°C	1150-1200	UNI EN 15404/11
Arsenico	mg/kg ss	0,9	UNI EN 15411/11
Cadmio	mg/kg ss	0,6	UNI EN 15411/11
Mercurio	mg/kg ss	1,0	UNI EN 15411/11
Cobalto	mg/kg ss	1,9	UNI EN 15411/11
Nichel	mg/kg ss	15,0	UNI EN 15411/11
Cromo Totale	mg/kg ss	65	UNI EN 15411/11
Manganese	mg/kg ss	110	UNI EN 15411/11
Piombo	mg/kg ss	125	UNI EN 15411/11
Rame	mg/kg ss	120	UNI EN 15411/11
Antimonio	mg/kg ss	1,9	UNI EN 15411/11
Tallio	mg/kg ss	0,9	UNI EN 15411/11
Vanadio	mg/kg ss	4,9	UNI EN 15411/11

Note:



li, 2 luglio 2014

# Quadrifoglio Spa

## Servizi Ambientali Area Fiorentina

Via Baccio da Montelupo 52 - 50142 Firenze

Tel. 055 73391 fax 055 7322106

quadrifoglio@quadrifoglio.org

quadrifoglio.spa@legalmail.it

www.quadrifoglio.org

Reg. Imp. Firenze C.F. P. Iva 04855090488

REA n. 491894

Capitale Sociale Euro 61.089.246 i.v.

### Direzione Impianti

Laboratorio Chimico



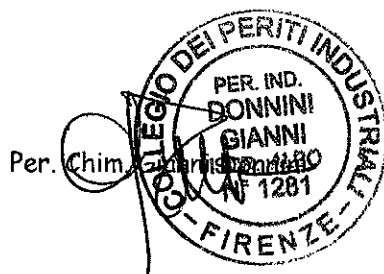
## Certificato di Analisi N° 2729/14

### DESCRIZIONE DEL CAMPIONE ANALIZZATO

Prelevato da: Personale tecnico del Laboratorio chimico aziendale il: Vedi sotto  
Provenienza: I.S.C. di Case Passerini, Via del Pantano, 379 - Sesto Fiorentino (FI)  
Campione: Combustibile Solido Secondario "A1" Lotto di produzione: 06/14  
Campionamento: UNI EN 15442/11 Prodotto dal: 09/06/2014 al: 12/07/2014  
Preparazione: UNI EN 15443/11

Parametro	Unità di Misura	Risultati	Metodo di Riferimento
Umidità	% peso	19,6	UNI EN 15414-3/11
P.C.I. (sul tal quale)	kJ/Kg	15.485	UNI EN 15400/11
Cloro (sul tal quale)	%	0,26	UNI EN 15408/11
Zolfo (sul tal quale)	%	0,08	UNI EN 15408/11
Ceneri (sul secco)	%	11,5	UNI EN 15403/11
T. Rammollimento Ceneri	°C	1150-1200	UNI EN 15404/11
Arsenico	mg/kg ss	0,4	UNI EN 15411/11
Cadmio	mg/kg ss	0,4	UNI EN 15411/11
Mercurio	mg/kg ss	1,5	UNI EN 15411/11
Cobalto	mg/kg ss	4,5	UNI EN 15411/11
Nichel	mg/kg ss	25	UNI EN 15411/11
Cromo Totale	mg/kg ss	65	UNI EN 15411/11
Manganese	mg/kg ss	55	UNI EN 15411/11
Piombo	mg/kg ss	75	UNI EN 15411/11
Rame	mg/kg ss	82	UNI EN 15411/11
Antimonio	mg/kg ss	4,5	UNI EN 15411/11
Tallio	mg/kg ss	0,4	UNI EN 15411/11
Vanadio	mg/kg ss	2,1	UNI EN 15411/11

Note:



li, 4 agosto 2014



# Quadrifoglio Spa

Servizi Ambientali Area Fiorentina

Via Baccio da Montelupo 52 - 50142 Firenze

Tel. 055 73391 fax 055 7322106

quadrifoglio@quadrifoglio.org

quadrifoglio.spa@legalmail.it

www.quadrifoglio.org

Reg. Imp. Firenze C.F. P. Iva 04855090488

REA n. 491894

Capitale Sociale Euro 61.089.246 i.v.

**Direzione Impianti**

Laboratorio Chimico



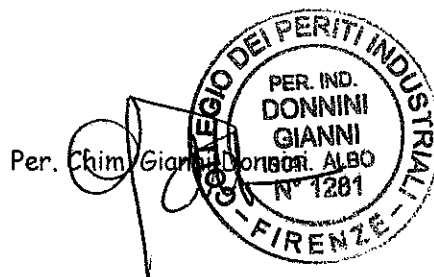
**Certificato di Analisi N° 3207/14**

## DESCRIZIONE DEL CAMPIONE ANALIZZATO

**Prelevato da:** Personale tecnico del Laboratorio chimico aziendale **il:** Vedi sotto  
**Provenienza:** I.S.C. di Case Passerini, Via del Pantano, 379 - Sesto Fiorentino (FI)  
**Campione:** Combustibile Solido Secondario "A1" **Lotto di produzione:** 07/14  
**Campionamento:** UNI EN 15442/11 **Prodotto dal:** 14/07/2014 **al:** 16/08/2014  
**Preparazione:** UNI EN 15443/11

Parametro	Unità di Misura	Risultati	Metodo di Riferimento
Umidità	% peso	19,3	UNI EN 15414-3/11
P.C.I. (sul tal quale)	kJ/Kg	15.969	UNI EN 15400/11
Cloro (sul tal quale)	%	0,20	UNI EN 15408/11
Zolfo (sul tal quale)	%	0,07	UNI EN 15408/11
Ceneri (sul secco)	%	12,0	UNI EN 15403/11
T. Rammollimento Ceneri	°C	1100-1150	UNI EN 15404/11
Arsenico	mg/kg ss	0,4	UNI EN 15411/11
Cadmio	mg/kg ss	0,4	UNI EN 15411/11
Mercurio	mg/kg ss	0,9	UNI EN 15411/11
Cobalto	mg/kg ss	3,9	UNI EN 15411/11
Nichel	mg/kg ss	17	UNI EN 15411/11
Cromo Totale	mg/kg ss	50	UNI EN 15411/11
Manganese	mg/kg ss	42	UNI EN 15411/11
Piombo	mg/kg ss	69	UNI EN 15411/11
Rame	mg/kg ss	71	UNI EN 15411/11
Antimonio	mg/kg ss	5,8	UNI EN 15411/11
Tallio	mg/kg ss	0,4	UNI EN 15411/11
Vanadio	mg/kg ss	1,6	UNI EN 15411/11

Note:



li, 4 settembre 2014

# Quadrifoglio Spa

Servizi Ambientali Area Fiorentina

Via Baccio da Montelupo 52 - 50142 Firenze

Tel. 055 73391 fax 055 7322106

quadrifoglio@quadrifoglio.org

quadrifoglio.spa@legalmail.it

www.quadrifoglio.org

Reg. Imp. Firenze C.F. P. Iva 04855090488

REA n. 491894

Capitale Sociale Euro 61.089.246 i.v.

**Direzione Impianti**

Laboratorio Chimico



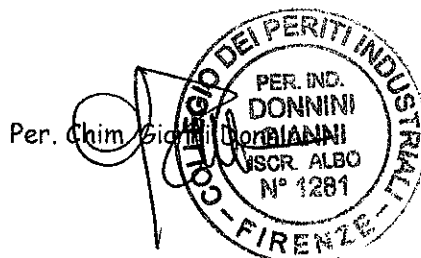
**Certificato di Analisi N° 4101/14**

## DESCRIZIONE DEL CAMPIONE ANALIZZATO

**Prelevato da:** Personale tecnico del Laboratorio chimico aziendale **il:** Vedi sotto  
**Provenienza:** I.S.C. di Case Passerini, Via del Pantano, 379 - Sesto Fiorentino (FI)  
**Campione:** Combustibile Solido Secondario "A1" **Lotto di produzione:** 08/14  
**Campionamento:** UNI EN 15442/11 **Prodotto dal:** 18/08/2014 al: 04/10/2014  
**Preparazione:** UNI EN 15443/11

Parametro	Unità di Misura	Risultati	Metodo di Riferimento
Umidità	% peso	19,8	UNI EN 15414-3/11
P.C.I. (sul tal quale)	kJ/Kg	16.600	UNI EN 15400/11
Cloro (sul tal quale)	%	0,21	UNI EN 15408/11
Zolfo (sul tal quale)	%	0,11	UNI EN 15408/11
Ceneri (sul secco)	%	12,5	UNI EN 15403/11
T. Rammollimento Ceneri	°C	1170-1240	UNI EN 15404/11
Arsenico	mg/kg ss	0,4	UNI EN 15411/11
Cadmio	mg/kg ss	0,2	UNI EN 15411/11
Mercurio	mg/kg ss	0,8	UNI EN 15411/11
Cobalto	mg/kg ss	3,7	UNI EN 15411/11
Nichel	mg/kg ss	7,9	UNI EN 15411/11
Cromo Totale	mg/kg ss	25	UNI EN 15411/11
Manganese	mg/kg ss	30	UNI EN 15411/11
Piombo	mg/kg ss	27	UNI EN 15411/11
Rame	mg/kg ss	39	UNI EN 15411/11
Antimonio	mg/kg ss	5,0	UNI EN 15411/11
Tallio	mg/kg ss	0,4	UNI EN 15411/11
Vanadio	mg/kg ss	2,6	UNI EN 15411/11

Note:



li, 30 ottobre 2014

# Quadrifoglio Spa

## Servizi Ambientali Area Fiorentina

Via Baccio da Montelupo 52 - 50142 Firenze

Tel. 055 73391 fax 055 7322106

quadrifoglio@quadrifoglio.org

quadrifoglio.spa@legalmail.it

www.quadrifoglio.org

Reg. Imp. Firenze C.F. P. Iva 04855090488

REA n. 491894

Capitale Sociale Euro 61.089.246 i.v.



### Direzione Impianti

Laboratorio Chimico

**Certificato di Analisi N° 4370/14**

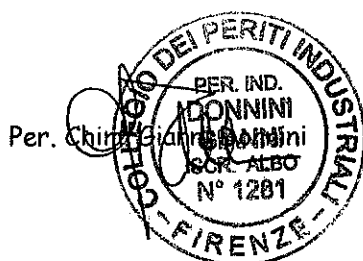
### DESCRIZIONE DEL CAMPIONE ANALIZZATO

**Prelevato da:** Personale tecnico del Laboratorio chimico aziendale **il:** Vedi sotto  
**Provenienza:** I.S.C. di Case Passerini, Via del Pantano, 379 - Sesto Fiorentino (FI)  
**Campione:** Combustibile Solido Secondario "A1" **Lotto di produzione:** 09/14  
**Campionamento:** UNI EN 15442/11 **Prodotto dal:** 06/10/2014 **al:** 08/11/2014  
**Preparazione:** UNI EN 15443/11

Parametro	Unità di Misura	Risultati	Metodo di Riferimento
Umidità	% peso	19,5	UNI EN 15414-3/11
P.C.I. (sul tal quale)	kJ/Kg	16.581	UNI EN 15400/11
Cloro (sul tal quale)	%	0,17	UNI EN 15408/11
Zolfo (sul tal quale)	%	0,10	UNI EN 15408/11
Ceneri (sul secco)	%	11,5	UNI EN 15403/11
T. Rammollimento Ceneri	°C	1120-1170	UNI EN 15404/11
Arsenico	mg/kg ss	0,4	UNI EN 15411/11
Cadmio	mg/kg ss	0,4	UNI EN 15411/11
Mercurio	mg/kg ss	1,3	UNI EN 15411/11
Cobalto	mg/kg ss	0,4	UNI EN 15411/11
Nichel	mg/kg ss	2,7	UNI EN 15411/11
Cromo Totale	mg/kg ss	8	UNI EN 15411/11
Manganese	mg/kg ss	52	UNI EN 15411/11
Piombo	mg/kg ss	43	UNI EN 15411/11
Rame	mg/kg ss	41	UNI EN 15411/11
Antimonio	mg/kg ss	0,9	UNI EN 15411/11
Tallio	mg/kg ss	0,4	UNI EN 15411/11
Vanadio	mg/kg ss	0,4	UNI EN 15411/11

Note:

li, 2 dicembre 2014



# Quadrifoglio Spa

## Servizi Ambientali Area Fiorentina

Via Baccio da Montelupo 52 - 50142 Firenze

Tel. 055 73391 fax 055 7322106

quadrifoglio@quadrifoglio.org

quadrifoglio.spa@legalmail.it

www.quadrifoglio.org

Reg. Imp. Firenze C.F. P. Iva 04855090488

REA n. 491894

Capitale Sociale Euro 61.089.246 i.v.

### Direzione Impianti

Laboratorio Chimico



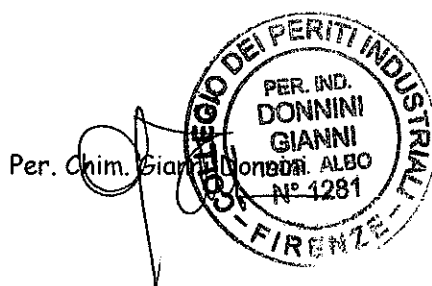
## Certificato di Analisi N° 4931/14

### DESCRIZIONE DEL CAMPIONE ANALIZZATO

**Prelevato da:** Personale tecnico del Laboratorio chimico aziendale **il:** Vedi sotto  
**Provenienza:** I.S.C. di Case Passerini, Via del Pantano, 379 - Sesto Fiorentino (FI)  
**Campione:** Combustibile Solido Secondario "A1" **Lotto di produzione:** 10/14  
**Campionamento:** UNI EN 15442/11 **Prodotto dal:** 27/10/2014 **al:** 12/12/2014  
**Preparazione:** UNI EN 15443/11

Parametro	Unità di Misura	Risultati	Metodo di Riferimento
Umidità	% peso	18,7	UNI EN 15414-3/11
P.C.I. (sul tal quale)	kJ/Kg	16.999	UNI EN 15400/11
Cloro (sul tal quale)	%	0,34	UNI EN 15408/11
Zolfo (sul tal quale)	%	0,09	UNI EN 15408/11
Ceneri (sul secco)	%	12,0	UNI EN 15403/11
T. Rammollimento Ceneri	°C	1100-1150	UNI EN 15404/11
Arsenico	mg/kg ss	0,4	UNI EN 15411/11
Cadmio	mg/kg ss	0,4	UNI EN 15411/11
Mercurio	mg/kg ss	1,1	UNI EN 15411/11
Cobalto	mg/kg ss	0,8	UNI EN 15411/11
Nichel	mg/kg ss	2,9	UNI EN 15411/11
Cromo Totale	mg/kg ss	7,2	UNI EN 15411/11
Manganese	mg/kg ss	38	UNI EN 15411/11
Piombo	mg/kg ss	32	UNI EN 15411/11
Rame	mg/kg ss	38	UNI EN 15411/11
Antimonio	mg/kg ss	2,5	UNI EN 15411/11
Tallio	mg/kg ss	0,4	UNI EN 15411/11
Vanadio	mg/kg ss	2,1	UNI EN 15411/11
Carta	%		
Plastiche non Clorurate	%		
Gomme Sint. Non Clorurate	%		
Poliaccoppiati	%		

Note:



li, 7 gennaio 2015

### RICHIESTE DELLA UNI EN 15359:2011 – CLASSIFICAZIONE

Il sistema di classificazione del CSS si basa sui valori limite di tre parametri:

- Potere calorifico inferiore sul tal quale                      media (aritmetica) su 10 Lotti
- Contenuto di cloro sul secco                                      media (aritmetica) su 10 Lotti
- Contenuto di mercurio sul tal quale                            mediana e 80°percentile su 10 Lotti

Ogni caratteristica è suddivisa in 5 classi. La combinazione dei numeri delle classi costituisce il Codice Classe, il quale deve essere ricompreso nel modello di specifica del CSS.

#### UNI 15359:2011 - prospetto 1: Sistema di classificazione dei CSS

Parametro di classificazione	Misura statistica	udm	Classi				
			1	2	3	4	5
PCI (minimo)	media	MJ/kg (t.q.)	≥25	≥20	≥15	≥10	≥3
Cloro (max)	media	% (s.s.)	≤0,2	≤0,6	≤1,0	≤1,5	≤3,0
Mercurio (max)	mediana	mg/MJ (t.q.)	≤0,02	≤0,03	≤0,08	≤0,15	≤0,50
	80°percentile		≤0,04	≤0,06	≤0,16	≤0,30	≤1,00

**UNI 15359:2011 Appendice A - parte 1: Modello di specifica per i CSS**

<b>Classe e origine del CSS-A1</b>			
Codice classe: 3 2 3			
Origine: Rifiuto urbano non differenziato 200301			
<b>Parametri fisici</b>			
Forma della particella: Fluff confezionato in balle			
Dimensioni della particella:			
	> 50 mm	2,5 %	
	> 25 e < 50 mm	75,8 %	
	> 6,3 e < 25 mm	20,3 %	
	< 6,3 mm	1,4 %	
	udm	valore (media)	
		Tipico <sup>^</sup>	limite
Contenuto di ceneri	% (s.s.)	12,1	
Contenuto di umidità	% (t.q.)	21,2	
PCI	MJ/kg (t.q.)	16,55	
<b>Parametri chimici</b>			
	udm	valore (mediana)	
		Tipico <sup>^</sup>	limite
Cloro	% (s.s.)	0,39	
Antimonio	mg/kg (s.s.)	3,5	150
Arsenico	mg/kg (s.s.)	0,7	15
Cadmio	mg/kg (s.s.)	0,4	10
Cromo	mg/kg (s.s.)	42,5	500
Cobalto	mg/kg (s.s.)	1,9	100
Rame	mg/kg (s.s.)	75,5	2000
Piombo	mg/kg (s.s.)	72	600
Manganese	mg/kg (s.s.)	49,3	600
Mercurio	mg/kg (s.s.)	0,95	
Nichel	mg/kg (s.s.)	9,5	200
Tallio	mg/kg (s.s.)	0,7	10
Vanadio	mg/kg (s.s.)	3,8	150
Σ Metalli pesanti*	mg/kg (s.s.)	272,8	

\*Sommatoria di: Sb, As, Cr, Co, Cu, Pb, Mn, Ni, e V

<sup>^</sup>Per le proprietà fisiche il valore tipico è quello medio, per i metalli pesanti e microelementi è la mediana. Il valore limite sarà concordato e definito dall'utente e dal produttore e sarà riferito ad una partita di merce.

Firenze, lì 12/05/2015

**REGISTRO ANALISI CSS**

Tipo di CSS:		A1												
Lotti di Produzione		Lotto 1	lotto 2	Lotto 3	Lotto 4	Lotto 5	Lotto 6	Lotto 7	Lotto 8	Lotto 9	Lotto 10	Dati	Classi	Limiti
Inizio Produzione		16-dic	20-gen	24-feb	31-mar	5-mag	9-giu	14-lug	18-ago	6-ott	27-ott	Medi	Class.	UNI
Fine Produzione		18-gen	22-feb	29-mar	3-mag	7-giu	12-lug	16-ago	4-ott	8-nov	12-dic	10 Lotti	CSS	mg/kg ss
Numero di Analisi		271/14	776/14	1385/14	1769/14	2219/14	2729/14	3027/14	4101/14	4370/14	4931/14			
	Unità di													
Parametri	Misura													
P.C.I. (sul tal quale)	MJ/Kg	15,02	15,15	17,58	18,54	17,56	15,49	15,97	16,60	16,58	17,00	<b>16,55</b>	3	
Umidità	%	24,4	24,6	24,0	21,8	20,4	19,6	19,3	19,8	19,5	18,7	<b>21,2</b>		
Cloro (s.s.)	% s.s.	0,29	0,60	0,66	0,38	0,50	0,32	0,25	0,26	0,21	0,42	<b>0,39</b>	2	**
Mercurio (sul tal quale)	Mediana mg/MJ	0,045	0,040	0,039	0,051	0,045	0,078	0,045	0,039	0,063	0,053	<b>0,045</b>	3	**
Mercurio (sul tal quale)	80°Perc. mg/MJ	0,045	0,040	0,039	0,051	0,045	0,078	0,045	0,039	0,063	0,053	<b>0,055</b>	2	**
Arsenico	Mediana mg/kg ss	1,90	1,50	1,90	0,90	0,90	0,40	0,40	0,40	0,40	0,40	<b>0,7</b>		<b>15</b>
Cadmio	Mediana mg/kg ss	0,90	0,40	0,90	0,40	0,60	0,40	0,40	0,20	0,40	0,40	<b>0,4</b>		<b>10</b>
Cobalto	Mediana mg/kg ss	6,00	1,90	1,90	1,90	1,90	4,50	3,90	3,70	0,40	0,83	<b>1,9</b>		<b>100</b>
Nichel	Mediana mg/kg ss	8,0	25,0	4,9	10,9	15,0	25,0	17,0	7,9	2,7	2,9	<b>9,5</b>		<b>200</b>
Cromo Totale	Mediana mg/kg ss	38,0	89,0	40,0	45,0	65,0	65,0	50,0	24,6	8,1	7,2	<b>42,5</b>		<b>500</b>
Manganese	Mediana mg/kg ss	47,0	105,0	17,0	85,0	110,0	55,0	42,0	30,4	51,6	37,6	<b>49,3</b>		<b>600</b>
Piombo	Mediana mg/kg ss	85,0	180,0	15,0	120,0	125,0	75,0	69,0	27,1	43,0	32,2	<b>72,0</b>		<b>600</b>
Rame	Mediana mg/kg ss	80,0	155,0	31,0	85,0	120,0	82,0	71,0	38,6	40,7	37,6	<b>75,5</b>		<b>2000</b>
Antimonio	Mediana mg/kg ss	14,00	1,90	5,00	1,90	1,90	4,50	5,80	5,00	0,90	2,53	<b>3,5</b>		<b>150</b>
Tallio	Mediana mg/kg ss	0,90	1,90	0,90	0,90	0,90	0,40	0,40	0,40	0,40	0,40	<b>0,7</b>		<b>10</b>
Vanadio	Mediana mg/kg ss	4,90	4,90	4,90	4,90	4,90	2,10	1,60	2,60	0,40	2,10	<b>3,8</b>		<b>150</b>
Sommatoria Metalli Pesanti*	mg/kg ss	<b>284,8</b>	<b>564,2</b>	<b>121,6</b>	<b>355,5</b>	<b>444,6</b>	<b>313,5</b>	<b>260,7</b>	<b>140,3</b>	<b>148,2</b>	<b>123,4</b>	<b>272,8</b>		
Fraz. Granulometrica:	%													
	%													
	> 50 mm	%										2,5		
	< 25 e < 50 mm	%										75,8		
	< 12,5 e < 25 mm	%										15,3		
	< 6,3 e < 12,5 mm	%										5,0		
	< 6,3 mm	%										1,4		

\*Relativamente ai seguenti metalli: Sb, As, Cr, Co, Cu, Pb, Mn, Ni, V

\*\* Fare riferimento al prospetto 1 della UNI EN 15359 sul sistema di classificazione del CSS

**DICHIARAZIONE DI CONFORMITA'**

<b>Dichiarazione N°<sup>1</sup>:</b>	01/15
<b>Fornitore:</b>	QUADRIFOGLIO Spa Via Baccio da Montelupo, 52 50142 Firenze
<b>Indirizzo:</b>	Via del Pantano, 397 50019 Sesto Fiorentino (FI)

<b>Identificazione del CSS<sup>2</sup>:</b>	"CSS A1 Fluff 3 2 3"
<b>Il CSS sopra indicato è conforme a<sup>3</sup>:</b> Combustibile solido secondario – specificazione e classi (UNI EN 15359:2011) ..... .....	<b>SI</b>
<b>Il seguente sistema di gestione per la qualità (SGQ) è stato applicato durante il corrispondente periodo di produzione</b> Combustibile solido secondario – Sistema di gestione per la qualità: Richieste particolari per la loro applicazione alla produzione di combustibili solidi secondari (EN 15358) (altro) .....	<b>SI</b>
<b>Informazioni aggiuntive<sup>4</sup>:</b> Si allegano i certificati di Analisi dei 10 Lotti di CSS ..... ..... .....	
Firmato per conto di (nome ed indirizzo del fornitore): .....	
Firma: _____	
Posizione/funzione: ..... Data di rilascio: 12 maggio 2015	

<sup>1</sup> Numero progressivo di dichiarazione.

<sup>2</sup> I CSS dovrebbero essere descritti in maniera inequivocabile cosicché la dichiarazione possa essere associata al prodotto considerato.

<sup>3</sup> Il documento dovrebbe essere elencato con il corrispettivo codice identificativo, titolo e data di pubblicazione.

<sup>4</sup> Possono essere fornite indicazioni aggiuntive così da consentire di mettere in relazione la dichiarazione con i risultati di conformità su cui si basa, come per esempio nome ed indirizzo del laboratorio di prova o dell'ente di certificazione coinvolti, il riferimento a un rapporto di prova di conformità, il riferimento al sistema di gestione impiegato (per esempio autotassato, o certificato/regolato) o il riferimento al documento di accreditamento del laboratorio.



**ALLEGATI CSS A2**

# Quadrifoglio Spa

Servizi Ambientali Area Fiorentina

Via Baccio da Montelupo 52 - 50142 Firenze

Tel. 055 73391 fax 055 7322106

quadrifoglio@quadrifoglio.org

quadrifoglio.spa@legalmail.it

www.quadrifoglio.org

Reg. Imp. Firenze C.F. P. Iva 04855090488

REA n. 491894

Capitale Sociale Euro 61.089.246 i.v.

**Direzione Impianti**

Laboratorio Chimico



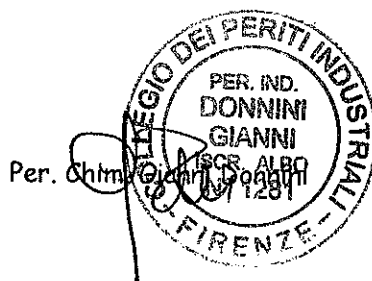
## Certificato di Analisi N° 4564/14

### DESCRIZIONE DEL CAMPIONE ANALIZZATO

Prelevato da: Personale tecnico del Laboratorio chimico aziendale il: Vedi sotto  
Provenienza: I.S.C. di Case Passerini, Via del Pantano, 379 - Sesto Fiorentino (FI)  
Campione: Combustibile Solido Secondario "A2" Lotto di produzione: 21/14  
Campionamento: UNI EN 15442/11 Prodotto dal: 01/11/2014 al: 15/11/2014  
Preparazione: UNI EN 15443/11

Parametro	Unità di Misura	Risultati	Metodo di Riferimento
Umidità	% peso	27,2	UNI EN 15414-3/11
P.C.I. (sul tal quale)*	kJ/Kg	12.794	UNI EN 15400/11
Cloro (sul tal quale)*	%	0,14	UNI EN 15408/11
Zolfo (sul tal quale)*	%	0,10	UNI EN 15408/11
Ceneri (sul secco)	%	11,5	UNI EN 15403/11
T. Rammollimento Ceneri	°C	1170-1220	UNI EN 15404/11
Arsenico	mg/kg ss	0,4	UNI EN 15411/11
Cadmio	mg/kg ss	0,4	UNI EN 15411/11
Mercurio	mg/kg ss	1,7	UNI EN 15411/11
Cobalto	mg/kg ss	0,8	UNI EN 15411/11
Nichel	mg/kg ss	5,7	UNI EN 15411/11
Cromo Totale	mg/kg ss	155	UNI EN 15411/11
Manganese	mg/kg ss	60	UNI EN 15411/11
Piombo	mg/kg ss	80	UNI EN 15411/11
Rame	mg/kg ss	66	UNI EN 15411/11
Antimonio	mg/kg ss	2,0	UNI EN 15411/11
Tallio	mg/kg ss	0,4	UNI EN 15411/11
Vanadio	mg/kg ss	3,3	UNI EN 15411/11

Note:



li, 2 dicembre 2014

# Quadrifoglio Spa

## Servizi Ambientali Area Fiorentina

Via Baccio da Montelupo 52 - 50142 Firenze

Tel. 055 73391 fax 055 7322106

quadrifoglio@quadrifoglio.org

quadrifoglio.spa@legalmail.it

www.quadrifoglio.org

Reg. Imp. Firenze C.F. P. Iva 04855090488

REA n. 491894

Capitale Sociale Euro 61.089.246 i.v.



### Direzione Impianti

Laboratorio Chimico

**Certificato di Analisi N° 4565/14**

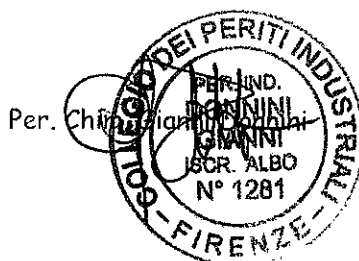
#### DESCRIZIONE DEL CAMPIONE ANALIZZATO

**Prelevato da:** Personale tecnico del Laboratorio chimico aziendale **il:** Vedi sotto  
**Provenienza:** I.S.C. di Case Passerini, Via del Pantano, 379 - Sesto Fiorentino (FI)  
**Campione:** Combustibile Solido Secondario "A2" **Lotto di produzione:** 22/14  
**Campionamento:** UNI EN 15442/11 **Prodotto dal:** 16/11/2014 al: 30/11/2014  
**Preparazione:** UNI EN 15443/11

Parametro	Unità di Misura	Risultati	Metodo di Riferimento
Umidità	% peso	30,5	UNI EN 15414-3/11
P.C.I. (sul tal quale)*	kJ/Kg	12.323	UNI EN 15400/11
Cloro (sul tal quale)*	%	0,14	UNI EN 15408/11
Zolfo (sul tal quale)*	%	0,08	UNI EN 15408/11
Ceneri (sul secco)	%	11,0	UNI EN 15403/11
T. Rammollimento Ceneri	°C	1100-1150	UNI EN 15404/11
Arsenico	mg/kg ss	0,4	UNI EN 15411/11
Cadmio	mg/kg ss	0,4	UNI EN 15411/11
Mercurio	mg/kg ss	1,0	UNI EN 15411/11
Cobalto	mg/kg ss	0,8	UNI EN 15411/11
Nichel	mg/kg ss	8,6	UNI EN 15411/11
Cromo Totale	mg/kg ss	102	UNI EN 15411/11
Manganese	mg/kg ss	55	UNI EN 15411/11
Piombo	mg/kg ss	79	UNI EN 15411/11
Rame	mg/kg ss	62	UNI EN 15411/11
Antimonio	mg/kg ss	0,9	UNI EN 15411/11
Tallio	mg/kg ss	0,4	UNI EN 15411/11
Vanadio	mg/kg ss	3,6	UNI EN 15411/11

Note:

li, 22 dicembre 2014



# Quadrifoglio Spa

Servizi Ambientali Area Fiorentina

Via Baccio da Montelupo 52 - 50142 Firenze

Tel. 055 73391 fax 055 7322106

quadrifoglio@quadrifoglio.org

quadrifoglio.spa@legalmail.it

www.quadrifoglio.org

Reg. Imp. Firenze C.F. P. Iva 04855090488

REA n. 491894

Capitale Sociale Euro 61.089.246 i.v.

**Direzione Impianti**

Laboratorio Chimico



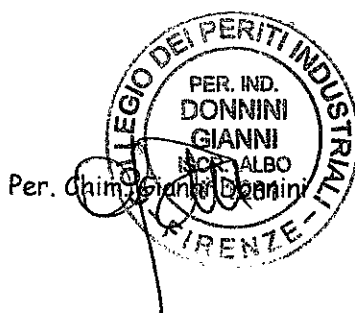
**Certificato di Analisi N° 4825/14**

## DESCRIZIONE DEL CAMPIONE ANALIZZATO

**Prelevato da:** Personale tecnico del Laboratorio chimico aziendale **il:** Vedi sotto  
**Provenienza:** I.S.C. di Case Passerini, Via del Pantano, 379 - Sesto Fiorentino (FI)  
**Campione:** Combustibile Solido Secondario "A2" **Lotto di produzione:** 23/14  
**Campionamento:** UNI EN 15442/11 **Prodotto dal:** 01/12/2014 **al:** 15/12/2014  
**Preparazione:** UNI EN 15443/11

Parametro	Unità di Misura	Risultati	Metodo di Riferimento
Umidità	% peso	26,3	UNI EN 15414-3/11
P.C.I. (sul tal quale)*	kJ/Kg	13.699	UNI EN 15400/11
Cloro (sul tal quale)*	%	0,24	UNI EN 15408/11
Zolfo (sul tal quale)*	%	0,19	UNI EN 15408/11
Ceneri (sul secco)	%	11,0	UNI EN 15403/11
T. Rammollimento Ceneri	°C	1150-1200	UNI EN 15404/11
Arsenico	mg/kg ss	0,4	UNI EN 15411/11
Cadmio	mg/kg ss	0,4	UNI EN 15411/11
Mercurio	mg/kg ss	3,2	UNI EN 15411/11
Cobalto	mg/kg ss	0,9	UNI EN 15411/11
Nichel	mg/kg ss	4	UNI EN 15411/11
Cromo Totale	mg/kg ss	80	UNI EN 15411/11
Manganese	mg/kg ss	41	UNI EN 15411/11
Piombo	mg/kg ss	52	UNI EN 15411/11
Rame	mg/kg ss	50	UNI EN 15411/11
Antimonio	mg/kg ss	0,8	UNI EN 15411/11
Tallio	mg/kg ss	0,4	UNI EN 15411/11
Vanadio	mg/kg ss	2,3	UNI EN 15411/11

Note:



li, 5 gennaio 2015

# Quadrifoglio Spa

Servizi Ambientali Area Fiorentina

Via Baccio da Montelupo 52 - 50142 Firenze

Tel. 055 73391 fax 055 7322106

quadrifoglio@quadrifoglio.org

quadrifoglio.spa@legalmail.it

www.quadrifoglio.org

Reg. Imp. Firenze C.F. P. Iva 04855090488

REA n. 491894

Capitale Sociale Euro 61.089.246 i.v.

Direzione Impianti

Laboratorio Chimico



Certificato di Analisi N° 4934/14

## DESCRIZIONE DEL CAMPIONE ANALIZZATO

Prelevato da: Personale tecnico del Laboratorio chimico aziendale il: Vedi sotto  
Provenienza: I.S.C. di Case Passerini, Via del Pantano, 379 - Sesto Fiorentino (FI)  
Campione: Combustibile Solido Secondario "A2" Lotto di produzione: 24/14  
Campionamento: UNI EN 15442/11 Prodotto dal: 16/12/2014 al: 31/12/2014  
Preparazione: UNI EN 15443/11

Parametro	Unità di Misura	Risultati	Metodo di Riferimento
Umidità	% peso	29,4	UNI EN 15414-3/11
P.C.I. (sul tal quale)*	kJ/Kg	11.536	UNI EN 15400/11
Cloro (sul tal quale)*	%	0,13	UNI EN 15408/11
Zolfo (sul tal quale)*	%	0,09	UNI EN 15408/11
Ceneri (sul secco)	%	11,5	UNI EN 15403/11
T. Rammollimento Ceneri	°C	1150-1200	UNI EN 15404/11
Arsenico	mg/kg ss	0,4	UNI EN 15411/11
Cadmio	mg/kg ss	0,4	UNI EN 15411/11
Mercurio	mg/kg ss	1,9	UNI EN 15411/11
Cobalto	mg/kg ss	0,6	UNI EN 15411/11
Nichel	mg/kg ss	1,3	UNI EN 15411/11
Cromo Totale	mg/kg ss	5	UNI EN 15411/11
Manganese	mg/kg ss	20	UNI EN 15411/11
Piombo	mg/kg ss	24	UNI EN 15411/11
Rame	mg/kg ss	24	UNI EN 15411/11
Antimonio	mg/kg ss	0,5	UNI EN 15411/11
Tallio	mg/kg ss	0,4	UNI EN 15411/11
Vanadio	mg/kg ss	1,1	UNI EN 15411/11

Note:



li, 22 gennaio 2015

# Quadrifoglio Spa

## Servizi Ambientali Area Fiorentina

Via Baccio da Montelupo 52 - 50142 Firenze

Tel. 055 73391 fax 055 7322106

quadrifoglio@quadrifoglio.org

quadrifoglio.spa@legalmail.it

www.quadrifoglio.org

Reg. Imp. Firenze C.F. P. Iva 04855090488

REA n. 491894

Capitale Sociale Euro 61.089.246 i.v.

### Direzione Impianti

Laboratorio Chimico



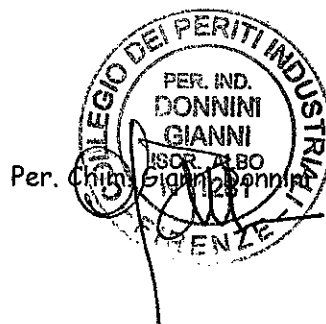
## Certificato di Analisi N° 416/15

### DESCRIZIONE DEL CAMPIONE ANALIZZATO

**Prelevato da:** Personale tecnico del Laboratorio chimico aziendale **il:** Vedi sotto  
**Provenienza:** I.S.C. di Case Passerini, Via del Pantano, 379 - Sesto Fiorentino (FI)  
**Campione:** Combustibile Solido Secondario "A2" **Lotto di produzione:** 01/15  
**Campionamento:** UNI EN 15442/11 **Prodotto dal:** 01/01/2015 al: 15/01/2015  
**Preparazione:** UNI EN 15443/11

Parametro	Unità di Misura	Risultati	Metodo di Riferimento
Umidità	% peso	32,6	UNI EN 15414-3/11
P.C.I. (sul tal quale)*	kJ/Kg	11.103	UNI EN 15400/11
Cloro (sul tal quale)*	%	0,15	UNI EN 15408/11
Zolfo (sul tal quale)*	%	0,07	UNI EN 15408/11
Ceneri (sul secco)	%	10,5	UNI EN 15403/11
T. Rammollimento Ceneri	°C	1150-1200	UNI EN 15404/11
Arsenico	mg/kg ss	0,4	UNI EN 15411/11
Cadmio	mg/kg ss	0,4	UNI EN 15411/11
Mercurio	mg/kg ss	0,4	UNI EN 15411/11
Cobalto	mg/kg ss	0,5	UNI EN 15411/11
Nichel	mg/kg ss	2,0	UNI EN 15411/11
Cromo Totale	mg/kg ss	4	UNI EN 15411/11
Manganese	mg/kg ss	30	UNI EN 15411/11
Piombo	mg/kg ss	15	UNI EN 15411/11
Rame	mg/kg ss	29	UNI EN 15411/11
Antimonio	mg/kg ss	0,4	UNI EN 15411/11
Tallio	mg/kg ss	0,4	UNI EN 15411/11
Vanadio	mg/kg ss	1,2	UNI EN 15411/11

Note:



li, 3 febbraio 2015

# Quadrifoglio Spa

Servizi Ambientali Area Fiorentina

Via Baccio da Montelupo 52 - 50142 Firenze

Tel. 055 73391 fax 055 7322106

quadrifoglio@quadrifoglio.org

quadrifoglio.spa@legalmail.it

www.quadrifoglio.org

Reg. Imp. Firenze C.F. P. Iva 04855090488

REA n. 491894

Capitale Sociale Euro 61.089.246 i.v.

Direzione Impianti

Laboratorio Chimico



Certificato di Analisi N° 417/15

## DESCRIZIONE DEL CAMPIONE ANALIZZATO

Prelevato da: Personale tecnico del Laboratorio chimico aziendale il: Vedi sotto

Provenienza: I.S.C. di Case Passerini, Via del Pantano, 379 - Sesto Fiorentino (FI)

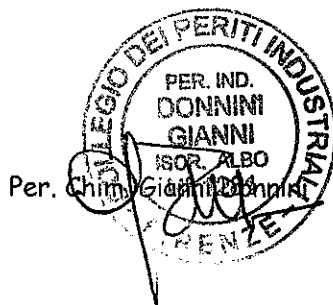
Campione: Combustibile Solido Secondario "A2" Lotto di produzione: 02/15

Campionamento: UNI EN 15442/11 Prodotto dal: 15/01/2015 al: 31/01/2015

Preparazione: UNI EN 15443/11

Parametro	Unità di Misura	Risultati	Metodo di Riferimento
Umidità	% peso	29,9	UNI EN 15414-3/11
P.C.I. (sul tal quale)*	kJ/Kg	12.359	UNI EN 15400/11
Cloro (sul tal quale)*	%	0,20	UNI EN 15408/11
Zolfo (sul tal quale)*	%	0,08	UNI EN 15408/11
Ceneri (sul secco)	%	11,0	UNI EN 15403/11
T. Rammollimento Ceneri	°C	1150-1200	UNI EN 15404/11
Arsenico	mg/kg ss	0,4	UNI EN 15411/11
Cadmio	mg/kg ss	0,4	UNI EN 15411/11
Mercurio	mg/kg ss	0,4	UNI EN 15411/11
Cobalto	mg/kg ss	1,6	UNI EN 15411/11
Nichel	mg/kg ss	18	UNI EN 15411/11
Cromo Totale	mg/kg ss	40	UNI EN 15411/11
Manganese	mg/kg ss	6,8	UNI EN 15411/11
Piombo	mg/kg ss	19	UNI EN 15411/11
Rame	mg/kg ss	38	UNI EN 15411/11
Antimonio	mg/kg ss	0,9	UNI EN 15411/11
Tallio	mg/kg ss	0,4	UNI EN 15411/11
Vanadio	mg/kg ss	2,6	UNI EN 15411/11

Note:



li, 20 febbraio 2015

# Quadrifoglio Spa

Servizi Ambientali Area Fiorentina

Via Baccio da Montelupo 52 - 50142 Firenze

Tel. 055 73391 fax 055 7322106

quadrifoglio@quadrifoglio.org

quadrifoglio.spa@legalmail.it

www.quadrifoglio.org

Reg. Imp. Firenze C.F. P. Iva 04855090488

REA n. 491894

Capitale Sociale Euro 61.089.246 i.v.

**Direzione Impianti**

Laboratorio Chimico



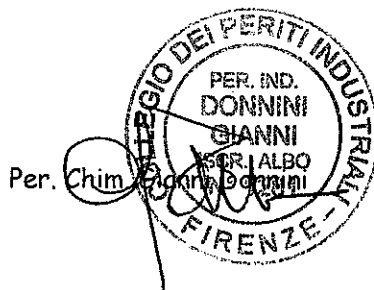
## Certificato di Analisi N° 759/15

### DESCRIZIONE DEL CAMPIONE ANALIZZATO

**Prelevato da:** Personale tecnico del Laboratorio chimico aziendale **il:** Vedi sotto  
**Provenienza:** I.S.C. di Case Passerini, Via del Pantano, 379 - Sesto Fiorentino (FI)  
**Campione:** Combustibile Solido Secondario "A2" **Lotto di produzione:** 03/15  
**Campionamento:** UNI EN 15442/11 **Prodotto dal:** 01/02/2015 al: 15/02/2015  
**Preparazione:** UNI EN 15443/11

Parametro	Unità di Misura	Risultati	Metodo di Riferimento
Umidità	% peso	30,3	UNI EN 15414-3/11
P.C.I. (sul tal quale)*	kJ/Kg	10.877	UNI EN 15400/11
Cloro (sul tal quale)*	%	0,23	UNI EN 15408/11
Zolfo (sul tal quale)*	%	0,08	UNI EN 15408/11
Ceneri (sul secco)	%	12,0	UNI EN 15403/11
T. Rammollimento Ceneri	°C	1150-1200	UNI EN 15404/11
Arsenico	mg/kg ss	0,4	UNI EN 15411/11
Cadmio	mg/kg ss	0,4	UNI EN 15411/11
Mercurio	mg/kg ss	0,4	UNI EN 15411/11
Cobalto	mg/kg ss	0,7	UNI EN 15411/11
Nichel	mg/kg ss	3	UNI EN 15411/11
Cromo Totale	mg/kg ss	25	UNI EN 15411/11
Manganese	mg/kg ss	4	UNI EN 15411/11
Piombo	mg/kg ss	26	UNI EN 15411/11
Rame	mg/kg ss	38	UNI EN 15411/11
Antimonio	mg/kg ss	0,5	UNI EN 15411/11
Tallio	mg/kg ss	0,4	UNI EN 15411/11
Vanadio	mg/kg ss	1,7	UNI EN 15411/11

Note:



li, 3 marzo 2015



# Quadrifoglio Spa

Servizi Ambientali Area Fiorentina

Via Baccio da Montelupo 52 - 50142 Firenze

Tel. 055 73391 fax 055 7322106

quadrifoglio@quadrifoglio.org

quadrifoglio.spa@legalmail.it

www.quadrifoglio.org

Reg. Imp. Firenze C.F. P. Iva 04855090488

REA n. 491894

Capitale Sociale Euro 61.089.246 i.v.

**Direzione Impianti**

Laboratorio Chimico



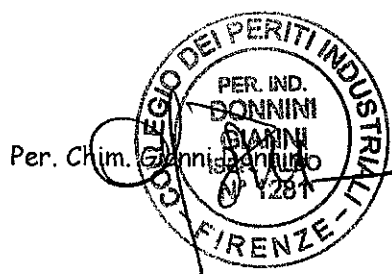
## Certificato di Analisi N° 760/15

### DESCRIZIONE DEL CAMPIONE ANALIZZATO

**Prelevato da:** Personale tecnico del Laboratorio chimico aziendale **il:** Vedi sotto  
**Provenienza:** I.S.C. di Case Passerini, Via del Pantano, 379 - Sesto Fiorentino (FI)  
**Campione:** Combustibile Solido Secondario "A2" **Lotto di produzione:** 04/15  
**Campionamento:** UNI EN 15442/11 **Prodotto dal:** 16/02/2015 al: 28/02/2015  
**Preparazione:** UNI EN 15443/11

Parametro	Unità di Misura	Risultati	Metodo di Riferimento
Umidità	% peso	27,3	UNI EN 15414-3/11
P.C.I. (sul tal quale)*	kJ/Kg	11.436	UNI EN 15400/11
Cloro (sul tal quale)*	%	0,15	UNI EN 15408/11
Zolfo (sul tal quale)*	%	0,09	UNI EN 15408/11
Ceneri (sul secco)	%	11,5	UNI EN 15403/11
T. Rammollimento Ceneri	°C	1150-1200	UNI EN 15404/11
Arsenico	mg/kg ss	0,4	UNI EN 15411/11
Cadmio	mg/kg ss	0,4	UNI EN 15411/11
Mercurio	mg/kg ss	1,8	UNI EN 15411/11
Cobalto	mg/kg ss	5,2	UNI EN 15411/11
Nichel	mg/kg ss	54	UNI EN 15411/11
Cromo Totale	mg/kg ss	219	UNI EN 15411/11
Manganese	mg/kg ss	65	UNI EN 15411/11
Piombo	mg/kg ss	128	UNI EN 15411/11
Rame	mg/kg ss	78	UNI EN 15411/11
Antimonio	mg/kg ss	4,4	UNI EN 15411/11
Tallio	mg/kg ss	0,5	UNI EN 15411/11
Vanadio	mg/kg ss	4,2	UNI EN 15411/11

Note:



li, 31 marzo 2015

# Quadrifoglio Spa

Servizi Ambientali Area Fiorentina

Via Baccio da Montelupo 52 - 50142 Firenze

Tel. 055 73391 fax 055 7322106

quadrifoglio@quadrifoglio.org

quadrifoglio.spa@legalmail.it

www.quadrifoglio.org

Reg. Imp. Firenze C.F. P. Iva 04855090488

REA n. 491894

Capitale Sociale Euro 61.089.246 i.v.

**Direzione Impianti**

Laboratorio Chimico



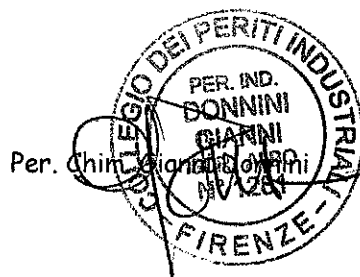
## Certificato di Analisi N° 917/15

### DESCRIZIONE DEL CAMPIONE ANALIZZATO

**Prelevato da:** Personale tecnico del Laboratorio chimico aziendale **il:** Vedi sotto  
**Provenienza:** I.S.C. di Case Passerini, Via del Pantano, 379 - Sesto Fiorentino (FI)  
**Campione:** Combustibile Solido Secondario "A2" **Lotto di produzione:** 05/15  
**Campionamento:** UNI EN 15442/11 **Prodotto dal:** 01/03/2015 al: 15/03/2015  
**Preparazione:** UNI EN 15443/11

Parametro	Unità di Misura	Risultati	Metodo di Riferimento
Umidità	% peso	32,2	UNI EN 15414-3/11
P.C.I. (sul tal quale)*	kJ/Kg	9.890	UNI EN 15400/11
Cloro (sul tal quale)*	%	0,24	UNI EN 15408/11
Zolfo (sul tal quale)*	%	0,11	UNI EN 15408/11
Ceneri (sul secco)	%	11,0	UNI EN 15403/11
T. Rammollimento Ceneri	°C	1150-1200	UNI EN 15404/11
Arsenico	mg/kg ss	0,4	UNI EN 15411/11
Cadmio	mg/kg ss	0,4	UNI EN 15411/11
Mercurio	mg/kg ss	0,9	UNI EN 15411/11
Cobalto	mg/kg ss	2,7	UNI EN 15411/11
Nichel	mg/kg ss	27,0	UNI EN 15411/11
Cromo Totale	mg/kg ss	70,0	UNI EN 15411/11
Manganese	mg/kg ss	31	UNI EN 15411/11
Piombo	mg/kg ss	64,0	UNI EN 15411/11
Rame	mg/kg ss	37	UNI EN 15411/11
Antimonio	mg/kg ss	2,1	UNI EN 15411/11
Tallio	mg/kg ss	0,4	UNI EN 15411/11
Vanadio	mg/kg ss	2,1	UNI EN 15411/11

Note:



li, 15 aprile 2015

# Quadrifoglio Spa

## Servizi Ambientali Area Fiorentina

Via Baccio da Montelupo 52 - 50142 Firenze

Tel. 055 73391 fax 055 7322106

quadrifoglio@quadrifoglio.org

quadrifoglio.spa@legalmail.it

www.quadrifoglio.org

Reg. Imp. Firenze C.F. P. Iva 04855090488

REA n. 491894

Capitale Sociale Euro 61.089.246 i.v.

### Direzione Impianti

Laboratorio Chimico



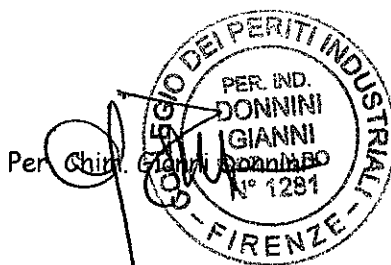
## Certificato di Analisi N° 1114/15

### DESCRIZIONE DEL CAMPIONE ANALIZZATO

**Prelevato da:** Personale tecnico del Laboratorio chimico aziendale **il:** Vedi sotto  
**Provenienza:** I.S.C. di Case Passerini, Via del Pantano, 379 - Sesto Fiorentino (FI)  
**Campione:** Combustibile Solido Secondario "A2" **Lotto di produzione:** 06/15  
**Campionamento:** UNI EN 15442/11 **Prodotto dal:** 16/03/2015 al: 31/03/2015  
**Preparazione:** UNI EN 15443/11

Parametro	Unità di Misura	Risultati	Metodo di Riferimento
Umidità	% peso	33,7	UNI EN 15414-3/11
P.C.I. (sul tal quale)*	kJ/Kg	10.360	UNI EN 15400/11
Cloro (sul tal quale)*	%	0,21	UNI EN 15408/11
Zolfo (sul tal quale)*	%	0,08	UNI EN 15408/11
Ceneri (sul secco)	%	0,5	UNI EN 15403/11
T. Rammollimento Ceneri	°C	1150-1200	UNI EN 15404/11
Arsenico	mg/kg ss	0,4	UNI EN 15411/11
Cadmio	mg/kg ss	0,4	UNI EN 15411/11
Mercurio	mg/kg ss	0,4	UNI EN 15411/11
Cobalto	mg/kg ss	0,1	UNI EN 15411/11
Nichel	mg/kg ss	15,0	UNI EN 15411/11
Cromo Totale	mg/kg ss	33	UNI EN 15411/11
Manganese	mg/kg ss	34	UNI EN 15411/11
Piombo	mg/kg ss	22,0	UNI EN 15411/11
Rame	mg/kg ss	44,0	UNI EN 15411/11
Antimonio	mg/kg ss	1,0	UNI EN 15411/11
Tallio	mg/kg ss	0,4	UNI EN 15411/11
Vanadio	mg/kg ss	1,6	UNI EN 15411/11

Note:



li, 30 aprile 2015

### RICHIESTE DELLA UNI EN 15359:2011 – CLASSIFICAZIONE

Il sistema di classificazione del CSS si basa sui valori limite di tre parametri:

- Potere calorifico inferiore sul tal quale                      media (aritmetica) su 10 Lotti
- Contenuto di cloro sul secco                                      media (aritmetica) su 10 Lotti
- Contenuto di mercurio sul tal quale                              mediana e 80°percentile su 10 Lotti

Ogni caratteristica è suddivisa in 5 classi. La combinazione dei numeri delle classi costituisce il Codice Classe, il quale deve essere ricompreso nel modello di specifica del CSS.

#### UNI 15359:2011 - prospetto 1: Sistema di classificazione dei CSS

Parametro di classificazione	Misura statistica	udm	Classi				
			1	2	3	4	5
PCI (minimo)	media	MJ/kg (t.q.)	≥25	≥20	≥15	≥10	≥3
Cloro (max)	media	% (s.s.)	≤0,2	≤0,6	≤1,0	≤1,5	≤3,0
Mercurio (max)	mediana	mg/MJ (t.q.)	≤0,02	≤0,03	≤0,08	≤0,15	≤0,50
	80°percentile		≤0,04	≤0,06	≤0,16	≤0,30	≤1,00

**UNI 15359:2011 Appendice A - parte 1: Modello di specifica per i CSS**

<b>Classe e origine del CSS-A2</b>			
Codice classe: 4 2 3			
Origine: Rifiuto urbano non differenziato 200301			
<b>Parametri fisici</b>			
Forma della particella: grossolana			
Dimensioni della particella:			
	> 125 mm	1,1 %	
	>50 e < 125 mm	71,8 %	
	> 25 e < 50 mm	22,7 %	
	> 12,5 e < 25 mm	2,0 %	
	< 12,5 mm	2,4 %	
	udm	valore (media)	
		Tipico <sup>^</sup>	limite
Contenuto di ceneri	% (s.s.)	10,1	
Contenuto di umidità	% (t.q.)	29,9	
PCI	MJ/kg (t.q.)	11,64	
<b>Parametri chimici</b>			
	udm	valore (mediana)	
		Tipico <sup>^</sup>	limite
Cloro	% (s.s.)	0,26	
Antimonio	mg/kg (s.s.)	0,9	150
Arsenico	mg/kg (s.s.)	0,4	15
Cadmio	mg/kg (s.s.)	0,4	10
Cromo	mg/kg (s.s.)	55	500
Cobalto	mg/kg (s.s.)	0,8	100
Rame	mg/kg (s.s.)	41	2000
Piombo	mg/kg (s.s.)	39	600
Manganese	mg/kg (s.s.)	32,5	600
Mercurio	mg/kg (s.s.)	0,95	
Nichel	mg/kg (s.s.)	7,2	200
Tallio	mg/kg (s.s.)	0,4	10
Vanadio	mg/kg (s.s.)	2,2	150
Σ Metalli pesanti*	mg/kg (s.s.)	191,0	

\*Sommatoria di: Sb, As, Cr, Co, Cu, Pb, Mn, Ni, e V

<sup>^</sup>Per le proprietà fisiche il valore tipico è quello medio, per i metalli pesanti e microelementi è la mediana. Il valore limite sarà concordato e definito dall'utente e dal produttore e sarà riferito ad una partita di merce.

Firenze, lì 12/05/2015

---



Procedura del sistema di gestione per la produzione di CSS

Codice MOD 5 CSS

## REGISTRO ANALISI CSS

Rev.00 del 10/04/15

Tipo di CSS:		A2													
Lotti di Produzione		Lotto 21	lotto 22	Lotto 23	Lotto 24	Lotto 01	Lotto 02	Lotto 03	Lotto 04	Lotto 05	Lotto 06	Dati	Classi	Limiti	
Inizio Produzione		1-nov	16-nov	1-dic	16-dic	1-gen	16-gen	1-feb	16-feb	1-mar	16-mar	Medi	Class.	UNI	
Fine Produzione		15-nov	30-nov	15-dic	31-dic	15-gen	31-gen	15-feb	28-feb	15-mar	31-mar	10 Lotti	CSS	mg/kg ss	
Numero di Analisi		4564/14	4565/14	4825/14	4934/14	416/15	417/15	759/15	760/15	917/15	1114/15				
	Unità di														
Parametri	Misura														
P.C.I. (sul tal quale)	MJ/Kg	12,79	12,32	13,70	11,54	11,10	12,36	10,88	11,44	9,89	10,36	<b>11,64</b>	<b>4</b>		
Umidità	%	27,2	30,5	26,3	29,4	32,6	29,9	30,3	27,3	32,2	33,7	<b>29,9</b>			
Cloro (s.s.)	% s.s.	0,19	0,20	0,33	0,18	0,22	0,29	0,33	0,21	0,35	0,32	<b>0,26</b>	<b>2</b>	<b>**</b>	
Mercurio (sul tal quale)	Mediana mg/MJ	0,097	0,056	0,172	0,116	0,024	0,023	0,026	0,114	0,061	0,026	<b>0,059</b>	<b>3</b>	<b>**</b>	
Mercurio (sul tal quale)	80°Perc. mg/MJ	0,097	0,056	0,172	0,116	0,024	0,023	0,026	0,114	0,061	0,026	<b>0,114</b>	<b>3</b>	<b>**</b>	
Arsenico	Mediana mg/kg ss	0,40	0,40	0,40	0,40	0,40	0,40	0,40	0,40	0,40	0,40	<b>0,4</b>		<b>15</b>	
Cadmio	Mediana mg/kg ss	0,40	0,40	0,40	0,40	0,40	0,40	0,40	0,40	0,40	0,40	<b>0,4</b>		<b>10</b>	
Cobalto	Mediana mg/kg ss	0,80	0,80	0,90	0,60	0,50	1,60	0,70	5,20	2,70	0,10	<b>0,8</b>		<b>100</b>	
Nichel	Mediana mg/kg ss	5,7	8,6	3,5	1,3	2,0	18,0	3,0	54,0	27,0	15,0	<b>7,2</b>		<b>200</b>	
Cromo Totale	Mediana mg/kg ss	155,0	102,0	80,0	5,0	4,0	40,0	25,0	219,0	70,0	33,0	<b>55,0</b>		<b>500</b>	
Manganese	Mediana mg/kg ss	60,0	55,0	41,0	20,0	30,0	6,8	4,0	65,0	31,0	34,0	<b>32,5</b>		<b>600</b>	
Piombo	Mediana mg/kg ss	80,0	79,0	52,0	24,0	15,0	19,0	26,0	128,0	64,0	22,0	<b>39,0</b>		<b>600</b>	
Rame	Mediana mg/kg ss	66,0	62,0	50,0	24,0	29,0	3,0	38,0	78,0	37,0	44,0	<b>41,0</b>		<b>2000</b>	
Antimonio	Mediana mg/kg ss	2,00	0,90	0,80	0,50	0,40	0,90	0,50	4,40	2,10	1,00	<b>0,9</b>		<b>150</b>	
Tallio	Mediana mg/kg ss	0,40	0,40	0,40	0,40	0,40	0,40	0,40	0,50	0,40	0,40	<b>0,4</b>		<b>10</b>	
Vanadio	Mediana mg/kg ss	3,30	3,60	2,30	1,10	1,20	2,60	1,70	4,20	1,60	1,60	<b>2,0</b>		<b>150</b>	
Sommatoria Metalli Pesanti*	mg/kg ss	373,2	312,3	230,9	76,9	82,5	92,3	99,3	558,2	235,8	151,1	<b>191,0</b>			
Fraz. Granulometrica: < 125 mm	%											1,1			
< 100 e < 125 mm	%											2,5			
< 50 e < 100 mm	%											69,3			
< 25 e < 50 mm	%											22,7			
< 12,5 e < 25 mm	%											2,0			
< 12,5 mm	%											2,4			

\*Relativamente ai seguenti metalli: Sb, As, Cr, Co, Cu, Pb, Mn, Ni, V

\*\* Fare riferimento al prospetto 1 della UNI EN 15359 sul sistema di classificazione del CSS

**DICHIARAZIONE DI CONFORMITA'**

<b>Dichiarazione N°<sup>1</sup>:</b>	01/15
<b>Fornitore:</b>	QUADRIFOGLIO Spa Via Baccio da Montelupo, 52 50142 Firenze
<b>Indirizzo:</b>	Via del Pantano, 397 50019 Sesto Fiorentino (FI)

<b>Identificazione del CSS<sup>2</sup>:</b>	"CSS A2 Fluff 4 2 3"
<b>Il CSS sopra indicato è conforme a<sup>3</sup>:</b> Combustibile solido secondario – specificazione e classi (UNI EN 15359:2011) ..... .....	<b>SI</b>
<b>Il seguente sistema di gestione per la qualità (SGQ) è stato applicato durante il corrispondente periodo di produzione</b> Combustibile solido secondario – Sistema di gestione per la qualità: Richieste particolari per la loro applicazione alla produzione di combustibili solidi secondari (EN 15358) (altro) .....	<b>SI</b>
<b>Informazioni aggiuntive<sup>4</sup>:</b> Si allegano i certificati di Analisi dei 10 Lotti di CSS ..... ..... .....	
Firmato per conto di (nome ed indirizzo del fornitore): .....	
Firma: _____	
Posizione/funzione: ..... Data di rilascio: 12 maggio 2015	

<sup>1</sup> Numero progressivo di dichiarazione.

<sup>2</sup> I CSS dovrebbero essere descritti in maniera inequivocabile cosicché la dichiarazione possa essere associata al prodotto considerato.

<sup>3</sup> Il documento dovrebbe essere elencato con il corrispettivo codice identificativo, titolo e data di pubblicazione.

<sup>4</sup> Possono essere fornite indicazioni aggiuntive così da consentire di mettere in relazione la dichiarazione con i risultati di conformità su cui si basa, come per esempio nome ed indirizzo del laboratorio di prova o dell'ente di certificazione coinvolti, il riferimento a un rapporto di prova di conformità, il riferimento al sistema di gestione impiegato (per esempio autotassato, o certificato/registrato) o il riferimento al documento di accreditamento del laboratorio.