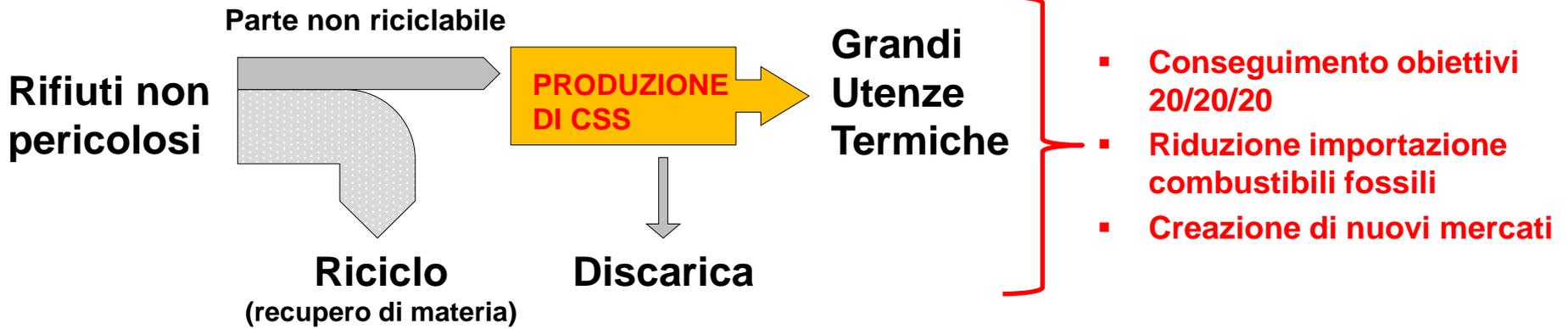


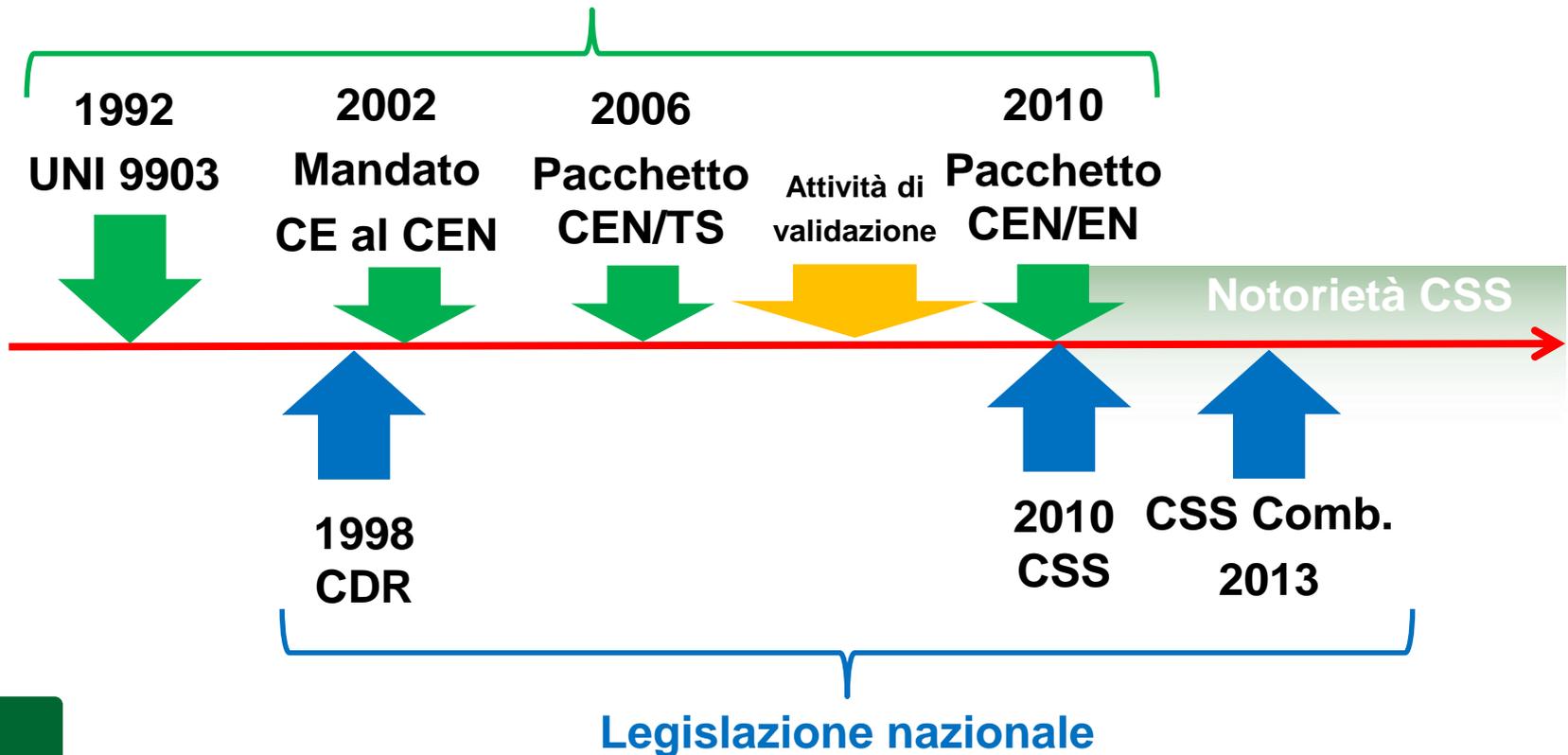
CSS: inquadramento normativo

Giovanni Riva

Roma, 13 luglio 2015



Normativa tecnica nazionale ed EU (CEN TC343)



CDR / CSS / CSS-COMBUSTIBILE

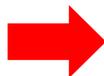
CDR	CSS	CSS-COMBUSTIBILE
RIFIUTI NON PERICOLOSI		NON È UN RIFIUTO
COMBUSTIBILI SOLIDI ETEROGENEI		
Produzione: TRATTAMENTO DI RIFIUTI NON PERICOLOSI		
LIMITI SUI CODICI CER DEI RIFIUTI NON PERICOLOSI UTILIZZABILI	OTTENUTI DA RIFIUTI SOLIDI NON PERICOLOSI	LIMITI SUI CODICI CER DEI RIFIUTI NON PERICOLOSI UTILIZZABILI
UNI 9903-1:2004	UNI EN 15359:2011	UNI EN 15359:2011
DUE SPECIFICHE (CDR,CDR-Q)	125 COMBINAZIONI DI CLASSI	18 COMBINAZIONI DI CLASSI
SOTTOINSIEME DELLA FAMIGLIA DEI CSS	VASTA FAMIGLIA DI MATERIALI	SOTTOINSIEME DELLA FAMIGLIA DEI CSS
DM 05/02/1998	D.Lgs 205/2010	DM 14/02/13

CSS: UNI EN 15359

Classificazione

Parametro di classificazione	Misura statistica	Unità di misura	Classi				
			1	2	3	4	5
Potere calorifico inferiore (PCI)	Media	MJ/kg (ar)	≥ 25	≥ 20	≥ 15	≥ 10	≥ 3
Parametro di classificazione	Misura statistica	Unità di misura	Classi				
			1	2	3	4	5
Cloro (Cl)	Media	% (d)	$\leq 0,2$	$\leq 0,6$	$\leq 1,0$	$\leq 1,5$	≤ 3
Parametro di classificazione	Misura statistica	Unità di misura	Classi				
			1	2	3	4	5
Mercurio (Hg)	Mediana	mg/MJ (ar)	$\leq 0,02$	$\leq 0,03$	$\leq 0,08$	$\leq 0,15$	$\leq 0,50$
	80° percentile	mg/MJ (ar)	$\leq 0,04$	$\leq 0,06$	$\leq 0,16$	$\leq 0,30$	$\leq 1,00$

ESEMPIO



CODICE CLASSE: PCI: 4; Cl: 3; Hg: 1

UNI EN 15359: SOLO TRE PARAMETRI? (1)

- Durante lo sviluppo della norma si era partiti con 7 parametri: **PCI, Umidità, ceneri, Cl, Hg, Cd+Tl, somma dei metalli pesanti**
- E' stata a lungo discussa l'opportunità di introdurre una classificazione ambientale basata su Hg e Cd (e Tl)
- La risultanze sono riportate sulla **UNI CEN/TR 15508: Proprietà chiave dei combustibili solidi secondari da utilizzare per definire il sistema di classificazione.**
- La conclusione fu che, tenendo presente:
 - *il tipo di utenze finali (cementifici e centrali produzione EE a combustibile solido);*
 - *le tecnologie in uso nella EU (diversi sistemi di combustione e sistemi di abbattimento in uso nella EU negli anni 2000 nei cementifici e centrali a combustibili solido);*
 - *le caratteristiche dei CSS circolanti nella EU*il sistema di classificazione basato sui tre parametri opportunamente utilizzato permette il rispetto dei limiti di emissione imposti dalla WID (direttiva incenerimento rifiuti).

LA UNI EN 15359: SOLO TRE PARAMETRI? (2)

Di fatto analizzando dati raccolti in diversi paesi membri (Italia compresa) si è visto che (UNI EN/TR 15508:2008):

- il **PCI del t.q.** è sufficiente per descrivere le “caratteristiche tecniche” del CSS. Gli altri parametri (ceneri e umidità) non danno, in ultima analisi, molto valore aggiunto
- il **Hg** è l’elemento più significativo in termini ambientali, in quanto è sempre stato osservato un fattore di trasferimento dal combustibile alle emissioni. Peraltro questo elemento è in continua diminuzione
- il **Cd** appare “dominato” dal Hg
- il **TI** è presente in quantità limitate (ordini di grandezza meno del Cd)
- la **somma dei metalli pesanti** appare poco influente sulle emissioni

In conclusione, i tecnici che hanno partecipato ai lavori del CEN TC 343 hanno ritenuto che PCI (t.q.), Cl e Hg siano sufficienti per definire caratteristiche tecniche e ambientali dei CSS da destinare a cementifici e centrali per EE

CSS: UNI EN 15359

Specificazione

Classe e origine del CSS				
Codice classe ^{a1} :				
Origine ^{a2} :				
Parametri fisici				
Forma della particella ^{a3} :				
Dimensioni della particella ^{a4} :		Metodo di prova ^{a5}		
	Unità	Valore ^{a6}		Metodo di prova ^{a7}
		Tipico	Limite	
Contenuto di ceneri	% d			
Contenuto di umidità	% ar			
NCV	MJ/kg ar			
NCV	MJ/kg d			
Parametri chimici				
	Unità	Valore ^{a6}		Metodo di prova ^{a7}
		Tipico	Limite	
Cloro (Cl)	% d			
Antimonio (Sb)	mg/kg d			
Arsenico (As)	mg/kg d			
Cadmio (Cd)	mg/kg d			
Cromo (Cr)	mg/kg d			
Cobalto (Co)	mg/kg d			
Rame (Cu)	mg/kg d			
Piombo (Pb)	mg/kg d			
Manganese (Mn)	mg/kg d			
Mercurio (Hg)	mg/kg d			
Nichel (Ni)	mg/kg d			
Tallio (Tl)	mg/kg d			
Vanadio (V)	mg/kg d			
Σ Metalli Pesanti ^{a8}	mg/kg d			

La specificazione dei **PARAMETRI CHIMICI**, come riportati nel prospetto, è **OBBLIGATORIA**

La determinazione dei **PARAMETRI CHIMICI** deve essere fatta in accordo ai **METODI DI PROVA ELABORATI DAL CEN/TC 343**

I **VALORI LIMITE** per ciascun parametro sono frutto di un **ACCORDO TRA PRODUTTORE E UTILIZZATORE DI CSS**

PACCHETTO DI NORME TECNICHE SUI CSS (1)

EN 15357:2011	Solid recovered fuels - Terminology, definitions and descriptions
EN 15358:2011	Solid recovered fuels - Quality management systems - Particular requirements for their application to the production of solid recovered fuels
EN 15359:2011	Solid recovered fuels - Specifications and classes
EN 15440:2011	Solid recovered fuels - Methods for the determination of biomass content
CEN/TR 15441:2006	Solid recovered fuels - Guidelines on occupational health aspects
EN 15442:2011	Solid recovered fuels - Methods for sampling
EN 15443:2011	Solid recovered fuels - Methods for the preparation of the laboratory sample
EN 15590:2011	Solid recovered fuels - Determination of the current rate of aerobic microbial activity using the real dynamic respiration index
CEN/TR 15591:2007	Solid recovered fuels - Determination of the biomass content based on the 14C method
CEN/TR 14980:2008	Solid recovered fuels - Report on relative difference between biodegradable and biogenic fractions of SRF
EN 15400:2011	Solid recovered fuels - Determination of calorific value
CEN/TS 15401:2010	Solid recovered fuels - Determination of bulk density

PACCHETTO DI NORME TECNICHE EN SUI CSS (2)

EN 15402:2011	Solid recovered fuels - Determination of the content of volatile matter
EN 15403:2011	Solid recovered fuels - Determination of ash content
CEN/TR 15404:2010	Solid recovered fuels - Methods for the determination of ash melting behaviour by using characteristics temperatures
CEN/TS 15405:2010	Solid recovered fuels - Determination of density of pellets and briquettes
CEN/TS 15406:2010	Solid recovered fuels - Determination of bridging properties of bulk material
CEN/TS 15414-1:2010	Solid recovered fuels - Determination of moisture content using the oven dry method - Part 1: Determination of total moisture by a reference method
CEN/TS 15414-2:2010	Solid recovered fuels - Determination of moisture content using the oven dry method - Part 2: Determination of total moisture content by a simplified method
EN 15414-3:2011	Solid recovered fuels - Determination of moisture content using the oven dry method - Part 3: Moisture in general analysis sample
EN 15415-1:2011	Solid recovered fuels - Determination of particle size distribution - Part 1: Screen method for small dimension particles
EN 15415-2:2012	Solid recovered fuels - Determination of particle size distribution - Part 2: Maximum projected length method (manual) for large dimension particles

PACCHETTO DI NORME TECNICHE EN SUI CSS (3)

EN 15415-3:2012	Solid recovered fuels - Determination of particle size distribution - Part 3: Method by image analysis for large dimension particles
CEN/TS 15639:2010	Solid recovered fuels - Determination of mechanical durability of pellets
CEN/TR 15716:2008	Solid recovered fuels - Determination of combustion behaviour
EN 15407:2011	Solid recovered fuels - Methods for the determination of carbon (C), hydrogen (H) and nitrogen (N) content
EN 15408:2011	Solid recovered fuels - Methods for the determination of sulphur (S), chlorine (Cl), fluorine (F) and bromine (Br) content
EN 15410:2011	Solid recovered fuels - Methods for the determination of the content of major elements (Al, Ca, Fe, K, Mg, Na, P, Si, Ti)
EN 15411:2011	Solid recovered fuels - Methods for the determination of the content of trace elements (As, Ba, Be, Cd, Co, Cr, Cu, Hg, Mo, Mn, Ni, Pb, Sb, Se, Tl, V and Zn)
CEN/TS 15412:2010	Solid recovered fuels - Methods for the determination of metallic aluminium
EN 15413:2011	Solid recovered fuels - Methods for the preparation of the test sample from the laboratory sample

Produzione rifiuti

	RU	Totale NP&P	NP	P
	Mt	Mt	Mt	Mt
2011	31,39	137,20	128,52	8,67
2012	29,99	134,37	125,00	9,37
2013	29,59	<i>nd</i>	<i>nd</i>	<i>nd</i>

Compostaggio

	Impianti	RU trattati
	n°	Mt
2011	252	3,53
2012	240	3,77
2013	240	3,79

Digestione anaerobica

	Imp.	RU* trattati
	n°	Mt
2011	32	0,45
2012	43	0,57
2013	43	0,53

* FORSU

Discariche

	Imp.	Totale	RU		Rifiuti NP&P	
	N°	Mt	Mt	%	Mt	%
2011	632	26,82	13,21	42,1	13,61	9,9
2012	607	23,17	11,72	39,1	11,45	8,5
2013	180 *	10,91 *	10,91	36,9	na	

* 2013: solo RU

Impianti MBT e produzione di CSS

	Imp.	Totale rifiuti tratt.	CSS
	n°	Mt	Mt
2011	122	9,23	1,09
2012	118	8,40	-
2013	117	9,18	1,21 **

* RU pretrattato incluso

** CSS prodotto in 38 dei 117 impianti MBT

CSS utilizzato in impianti di co-combustione

	Imp.	CSS	
	n°	kt	CSS-EE / Totale EE *
2011	1	56,1	0,04
2012	1	58,4	0,03
2013	1	62,6	0,02

* EE= produzione lorda

CSS in impianti di incenerimento (NP)

	Imp.	Totale rif. Tratt.	CSS
	n°	Mt	Mt
2011	49	5,79	0,56
2012	49	5,18	0,91
2013	48	5,81	1,08

CSS in impianti di incenerimento (NP+P)

	Imp.	Totale rif. Tratt.	CSS
	n°	Mton	Mt
2011	62	1,03	0,0002
2012	57	0,86	0,0001
2013	nd	nd	nd

CSS in altri impianti

	Imp.	Totale rif. Tratt.	CSS
	n°	Mt	Mt
2011	470	2,13	0,17
2012	470	2,09	0,17
2013	nd	nd	nd