



L'ENERGIA CHE TI ASCOLTA.

GENERAZIONE

Unità di Business Termoelettrica Porto Tolle
Impianto Termoelettrico di Porto Tolle
30171 Mestre Centro - Venezia
Casella Postale 169
Tel. +039 0426603411 Fax +039 0415060662



Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare - Direzione Generale Valutazioni Ambientali



Enel-PRO-04/08/2010-0031566

E.prot DVA-2010-0019690 del 06/08/2010

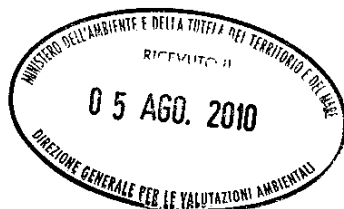
PRO/PRO/AdB-GEN/POG/UB-PT

MINISTERO DELL'AMBIENTE DELLA TUTELA
DEL TERRITORIO E DEL MARE
D.G. per le Valutazioni Ambientali
Divisione IV - Rischio rilevante e AIA
Via Cristoforo Colombo, 44
00147 - ROMA

e p.c.
COMMISSIONE ISTRUTTORIA
PER L'AUTORIZZAZIONE INTEGRATA
AMBIENTALE - IPCC
C/O ISPRA
Via Curtatone, 3
00185 ROMA

MINISTERO DELLO SVILUPPO ECONOMICO
DG per l'Energia Nucleare, le Energie
Rinnovabili e l'Efficienza Energetica
Divisione II - Produzione Elettrica
Via Molise, 2
00187 - ROMA

ISPRA
Via Vitaliano Brancati, 48
00144 ROMA



Oggetto: Centrale Termoelettrica di Porto Tolle
Domanda di Autorizzazione Integrata Ambientale - Nota di chiarimento.

Con riferimento alla nota di chiarimento inviata il 7 luglio 2010, protocollo Enel-PRO-07/07/2010-0027685, relativa alla domanda di Autorizzazione Integrata Ambientale dell'Impianto di Porto Tolle, riteniamo utile integrare alcuni punti con ulteriori precisazioni, che trasmettiamo in allegato in triplice copia.

Cordiali saluti.

Fausto Tongiorgi
UN PROCURATORE

Il presente documento costituisce una riproduzione integra e fedele dell'originale informatico, sottoscritto con firma digitale, disponibile a richiesta presso l'Unità emittente. La riproduzione su supporto cartaceo è effettuata da Enel Servizi.

Id. 5684656



L'ENERGIA CHE TI ASCOLTA.

Divisione Generazione ed Energy Management

Nota Tecnica

POACAFM062-00

04/08/2010

Progetto di Conversione a Carbone Porto Tolle

- 1 -/11

AIA CARBONE - Nota di chiarimento

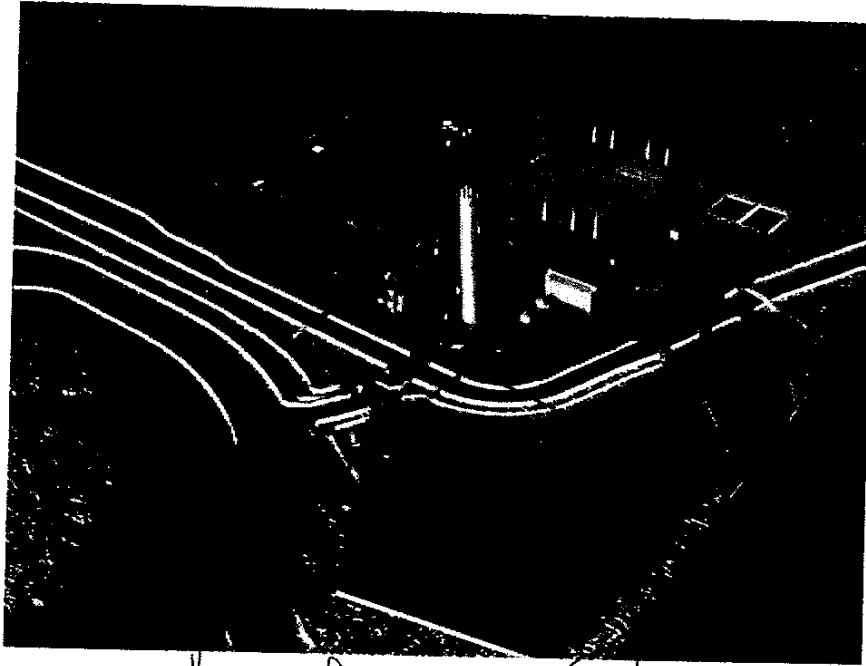
Usa Riservato

**DOMANDA DI AUTORIZZAZIONE INTEGRATA
AMBIENTALE**

**CENTRALE TERMoeLETTRICA DI
PORTO TOLLE**

**ASSETTO DI FUNZIONAMENTO
A CARBONE**

Nota di chiarimento dell'agosto 2010



Centrale Termoelettrica di Porto Tolle
Chiarimenti - agosto 2010
A.I.A. - Assetto di funzionamento a carbone



00	04/08/2010	Calder	Di Porto	Santella	Signoraccl	Michellizzi
Rev.	Data	Redazione Editing	Collaborazioni / Co-operations	Approvazione Approval	Emissione Emission	

ORGANIZZAZIONE CON
SISTEMA DI GESTIONE QUALITA'
UNI EN ISO 9001:2008
CERTIFICATO DA CERTIQUALITY



L'ENERGIA CHE TI ASCOLTA.

Divisione Generazione ed
Energy Management

Nota Tecnica

POACAFM062-00

04/08/2010

Progetto di Conversione a Carbone Porto Tolle

- 2 -/11

AIA CARBONE – Nota di chiarimento

Uso Riservato

Facendo seguito alla nota di chiarimento inviata il 7 luglio 2010 (protocollo Enel-PRO-07/07/2010-0027685), si ritiene utile integrare alcuni punti con le ulteriori precisazioni di seguito riportate.

1. Potenza elettrica dell'impianto

Con riferimento alla prescrizione A1 del Decreto di Compatibilità Ambientale DSA-DEC-2009-00873 del 24/07/2009, si precisa che il carico massimo di punta dell'Impianto Termoelettrico di Porto Tolle è pari a 740 MW, come già riportato nel Capitolo 3 dello Studio d'Impatto Ambientale nel paragrafo "Descrizione dei cicli di produzione, dei processi e degli impianti", dove si recita che le sezioni termoelettriche possono raggiungere una potenza elettrica lorda massima di punta di circa il 112% del carico nominale.

2. Portate massiche di emissione al camino

Con riferimento ai valori indicati nel succitato Decreto di Compatibilità Ambientale DSA-DEC-2009-00873 del 24/07/2009 - prescrizione A.2 - si evidenzia che, fermi restando i valori prescritti per SO₂, NO_x e polveri, per le portate massiche in emissione di CO e NH₃, la Centrale è in grado di rispettare valori più bassi di quelli prescritti, in coerenza con i valori limite di concentrazione fissati dal decreto, come di seguito riportato:

- SO ₂	=	2.100 t/a
- NO _x	=	3.450 t/a
- Polveri	=	260 t/a
- CO	=	4.680 t/a
- NH ₃	=	195 t/a



Centrale Termoelettrica di Porto Tolle
Chiarimenti – agosto 2010
A.I.A. - Assetto di funzionamento a carbone





L'ENERGIA CHE TI ASCOLTA.

Divisione Generazione ed Energy Management

Nota Tecnica

POACAFM062-00

04/08/2010

Progetto di Conversione a Carbone Porto Tolle
AIA CARBONE - Nota di chiarimento

- 3 -/11

Uso Riservato

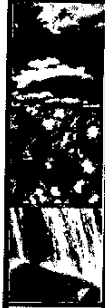
3. Prestazioni ambientali del nuovo ciclo produttivo Ultra Super Critico

Si precisano nel seguito in maniera puntuale i vantaggi di ordine energetico e ambientale che l'impiego di caldaie Ultra Super Critiche (USC) e dei nuovi sistemi di trattamento fumi comportano nell'impianto di Porto Tolle a carbone.

Rendimento impianto

Le caldaie di Porto Tolle sono progettualmente analoghe a quelle installate nell'impianto di Torrevaldaliga Nord, e sono caldaie supercritiche che si collocano al top della gamma degli impianti sino ad oggi realizzati nel mondo sotto il profilo della eccellenza dei parametri di funzionamento, e pertanto definite Ultra Super Critiche, come evidenziato nelle seguenti figure, fornite dal costruttore Babcock - Hitachi.

Nella prima figura si evidenzia come la definizione di caldaia USC si applichi alle caldaie a più elevate condizioni del vapore in ingresso turbina, quali appunto le caldaie Enel in questione, aventi pressioni fino a 25,2 MPa, rispetto a 23,5-24,0 MPa degli impianti Super Critici, e temperature del vapore principale e risurriscaldato fino a 612 °C, rispetto a 538 - 566 °C delle caldaie Super Critiche.



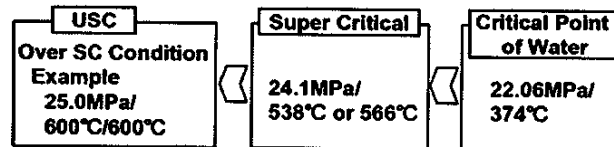
Centrale Termoelettrica di Porto Tolle
Chiarimenti - agosto 2010
A.I.A. - Aspetto di funzionamento a carbone



Ultra Super Critical (USC) Technology

- Purpose**
- High Plant Efficiency
 - High Efficiency Coal Utilization
 - Low Emission (CO₂ etc.)

USC Condition



* Steam Condition shows Turbine Inlet

BABCOCK-HITACHI K.K.



L'ENERGIA CHE TI ASCOLTA.

Divisione Generazione ed Energy Management

Nota Tecnica

POACAFM062-00

04/08/2010

Progetto di Conversione a Carbone Porto Tolle

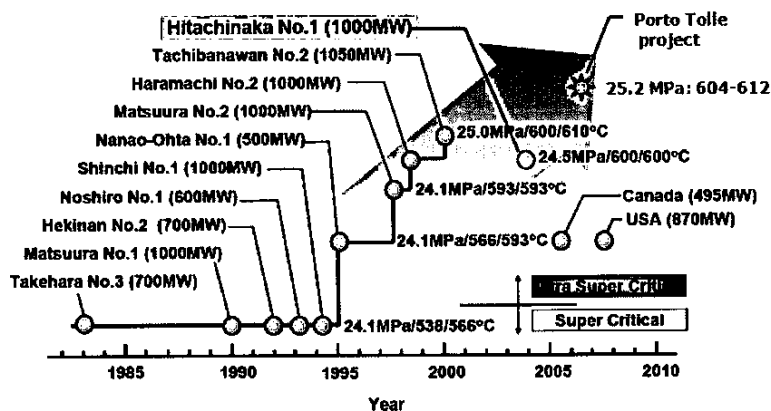
- 4 -/11

AIA CARBONE - Nota di chiarimento

Uso Riservato

Nella figura successiva è riportata l'evoluzione tecnologica delle caldaie supercritiche e USC, da cui si può rilevare come nel tempo si sia avuta una crescita costante dei parametri di pressione e di temperatura del vapore principale e risurriscaldato, e come le caldaie di Porto Tolle si collochino ai valori più elevati, consentiti dall'utilizzo dei più recenti materiali per impieghi ad alte temperature.

Steam Conditions of Coal Fired Boiler Improvement by BHK



BABCOCK-HITACHI K.K.


Per quanto sopra, le caldaie USC di Porto Tolle consentono di elevare l'efficienza termodinamica del ciclo complessivo d'impianto rispetto alle caldaie tradizionali/Super Critiche, grazie agli elevati valori dei parametri di funzionamento del vapore in ingresso alla turbina.

Pertanto il rendimento atteso dell'impianto di Porto Tolle trasformato a carbone è di circa il 45%, a fronte di un valore tipico degli impianti tradizionali del 36-38%. Si precisa che la localizzazione geografica degli impianti italiani penalizza il rendimento conseguibile, in quanto la sorgente fredda disponibile ha temperature ovviamente superiori a quelle degli impianti europei collocati a latitudini maggiori. Pertanto le caldaie Enel si collocano validamente nella fascia centrale del range di rendimento del



Centrale Termoelettrica di Porto Tolle
Chiarimenti - agosto 2010
A.I.A. - Aspetto di funzionamento a carbone



 Enel L'ENERGIA CHE TI ASCOLTA. Divisione Generazione ed Energy Management	Nota Tecnica	POACAFM062-00	04/08/2010
	Progetto di Conversione a Carbone Porto Tolle		- 5 -/11
	AIA CARBONE – Nota di chiarimento		<i>Uso Riservato</i>

43-47% riportato nel documento Bref di Siviglia – Luglio 2006, per la cui applicazione è esplicitamente indicato che si debba tener conto anche delle condizioni climatiche del sito di impianto.

Portata combustibile e fumi

Per quanto sopra, grazie al miglior rendimento di impianto, a parità di produzione elettrica, sarà necessario un minor quantitativo di combustibile in caldaia, con una riduzione di circa il 18% (da circa 240 t/h a circa 200 t/h), a cui corrisponde una pari riduzione di portata fumi in caldaia, che passerà da 2.400.000 a 2.000.000 Nm³/h @6%O₂.

Riduzione emissioni

Per effetto della minore portata fumi, a parità di concentrazione degli inquinanti emessi dalla caldaia, si avrà una riduzione del 18% circa dei valori massici degli stessi in uscita.

Anche dal punto di vista delle concentrazioni in uscita caldaia, poiché essa è dotata di un sistema di bruciatori a basso NOx ad alta efficienza, si avranno delle variazioni per alcuni parametri, come di seguito specificato.

- **NOx:** rispetto alle caldaie tradizionali, caratterizzate da valori in uscita fino a 1000 mg/Nm³, sulle caldaie di Porto Tolle il valore di NOx atteso è pari a circa 415 mg/Nm³, con una riduzione quindi del 58,5% circa.

In termini quantitativi, per effetto sia della riduzione di portata fumi che di concentrazione, in uscita caldaia si avranno al massimo valori emissivi specifici per gli NOx di circa 1,3 g/kWh, contro circa 3,8 g/kWh delle caldaie tradizionali (calcolati come rapporto delle emissioni totali (g) sulla produzione elettrica (KWh) d'impianto).

- **SO₂:** nessuna variazione è attesa per le concentrazioni di SO₂ in uscita dalle caldaie USC rispetto alle tradizionali, con valori in entrambi i casi stimati pari a 2200-2400 mg/Nm³.



Centrale Termoelettrica di Porto Tolle
 Chiarimenti – agosto 2010
 A.I.A. - Aspetto di funzionamento a carbone





L'ENERGIA CHE TI ASCOLTA.

Divisione Generazione ed
Energy Management

Nota Tecnica

POACAFM062-00

04/08/2010

Progetto di Conversione a Carbone Porto Tolle
AIA CARBONE - Nota di chiarimento

- 6 -/11

Usa Riservato

A livello quantitativo permane il beneficio della riduzione del 18% circa sui valori massici per effetto della riduzione della portata fumi, e pertanto in uscita caldaia si avranno al massimo valori emissivi specifici per l' SO_2 di circa 7,6 g/kWh, contro circa 9,1 g/kWh delle caldaie tradizionali.

- **Polveri:** neanche per le polveri si stimano variazioni per le concentrazioni in uscita dalle caldaie USC rispetto alle tradizionali, con valori in entrambi i casi stimati pari a 16.000 mg/Nm³.

A livello quantitativo permane il beneficio della riduzione del 18% circa sui valori massici per effetto della riduzione della portata fumi, e pertanto in uscita caldaia si avranno al massimo valori emissivi specifici di polveri pari a circa 51 g/kWh, contro circa 61 g/kWh delle caldaie tradizionali.

- **CO:** come già evidenziato nelle precedenti integrazioni del 7 luglio 2010, prot.Enel-PRO-07/07/2010-0027685, per effetto della ottimizzazione della produzione di NOx si determina nelle caldaie USC un incremento della formazione di monossido di carbonio, la cui concentrazione nel caso in esame è stimata pari a 120 mg/Nm³ in uscita, a fronte di un valore tipico delle caldaie tradizionali di circa 60-80 mg/Nm³.

A livello di emissione specifica, tenuto conto della riduzione di portata fumi, il valore di CO atteso in uscita dalle caldaie di Porto Tolle sarà pari a circa 0,38 g/kWh contro 0,23-0,30 g/kWh delle caldaie tradizionali.

Al riguardo si ricorda che dal punto di vista ambientale nel bilancio di ottimizzazione tra la produzione di ossidi di azoto e del monossido di carbonio, è certamente da privilegiare il contenimento dei primi, più dannosi per la salute umana. Infatti il DM 60/2002, che fissa i valori limite per la qualità dell'aria, impone un valore annuale per la protezione della salute umana per NO₂.



Centrale Termoelettrica di Porto Tolle
Chiarimenti - agosto 2010
A.I.A. - Aspetto di funzionamento a carbone





L'ENERGIA CHE TI ASCOLTA.

Divisione Generazione ed
Energy Management

Nota Tecnica

POACAFM062-00

04/08/2010

Progetto di Conversione a Carbone Porto Tolle

- 7 -/11

AIA CARBONE – Nota di chiarimento

Usa Riservato

pari a $40 \mu\text{g}/\text{m}^3$, e quindi ben tre ordini di grandezza inferiore rispetto a quello del CO, pari a $10 \text{mg}/\text{m}^3$, espresso come media massima giornaliera sulle 8 ore.

- **NH₃**: in uscita caldaia i valori di ammoniaca riconducibili alla combustione del carbone sono trascurabili.

Sistemi di abbattimento delle emissioni

Per il contenimento delle emissioni al camino l'impianto di Porto Tolle è dotato dei più avanzati sistemi di trattamento fumi, con livelli di efficienza, per i macroinquinanti principali, che si possono stimare come segue:

Efficienza

	Porto Tolle	Impianti tradizionali
SO ₂	96,7%	94%
NOx	85%	80%
Polveri	99,95%	99,75%

Con questi valori di efficienza di abbattimento degli inquinanti, e tenuto conto delle prestazioni prima descritte delle caldaie USC e dei valori di emissione attesi alla loro uscita, l'impianto di Porto Tolle sarà in grado di rispettare i limiti di emissione prescritti dal Decreto di Compatibilità Ambientale DSA-DEC-2009-00873 del 24/07/2009 in tutti i possibili assetti di esercizio.

Al riguardo va precisato che i valori teorici di emissione al camino, calcolabili per i vari parametri sulla base delle concentrazioni in uscita dalla caldaia e dei valori di efficienza di abbattimento prima riportati, risultano inferiori ai valori limite prescritti dal DEC/VIA n.873. in quanto per la conduzione industriale dell'impianto è necessario prevedere un margine operativo di almeno il 50% del valore emissivo teorico. Nell'esercizio a regime dell'impianto, infatti, sono inevitabili le oscillazioni dei parametri emissivi legate alle instabilità e alle manovre di variazione del carico, agli squilibri dei sistemi di regolazione, ai possibili



Centrale Termoelettrica di Porto Tolle
Chiarimenti – agosto 2010
A.I.A. - Assetto di funzionamento a carbone





L'ENERGIA CHE TI ASCOLTA.

Divisione Generazione ed Energy Management

Nota Tecnica

POACAFM062-00

04/08/2010

Progetto di Conversione a Carbone Porto Tolle

- 8 -/11

AIA CARBONE - Nota di chiarimento

Uso Riservato

malfunzionamenti parziali dei sistemi di abbattimento; e per questi ultimi deve essere inoltre tenuta in debito conto la deriva dell'efficienza nell'intervallo che intercorre tra le successive manutenzioni.

L'assunzione di adeguati margini per ciascun parametro emissivo è quindi indispensabile per poter esercire correttamente l'impianto nel rispetto del limite imposto come media delle 24 ore, e soprattutto con riferimento al vincolo prescritto sulla media oraria, che non può superare la soglia del 125% del valore giornaliero.

Con riferimento ai valori limite di concentrazione prescritti al camino, i valori di emissione specifica attesi, calcolati come rapporto delle emissioni totali (g) sulla produzione elettrica (KWh) d'impianto, sono riportati nella tabella seguente, nella quale sono anche messi a confronto gli analoghi valori di un impianto tradizionale, avendo assunto a riferimento per quest'ultimo i valori tipici di esercizio e la normativa vigente.

Emissione	Porto Tolle a carbone		Impianto tradizionale	
	Limiti DEC/VIA n. 873 del 24/07/2009	Emissione specifica	Limiti di riferimento	Emissione specifica
	mg/Nm ³	g/KWh	mg/Nm ³	g/KWh
SO₂	80	0,25	200	0,76
Nox	90	0,28	200	0,76
Polveri	10	0,032	30	0,11
CO	120	0,38	80	0,3
NH₃	5	0,016	5	0,019

4. Caldaie ausiliarie:

Il funzionamento delle caldaie ausiliarie nell'assetto a carbone sarà di tipo sporadico e relativo solo al caso, estremamente raro, in cui tutte e tre le sezioni saranno ferme, e pertanto si ipotizza un loro funzionamento per circa 100 ore annue.

Si precisa che è previsto il funzionamento di una sola caldaia per volta, essendo una di riserva all'altra, e che è presente un unico camino di



Centrale Termoelettrica di Porto Tolle
Chiarimenti - agosto 2010
A.I.A. - Assetto di funzionamento a carbone





L'ENERGIA CHE TI ASCOLTA.

Divisione Generazione ed Energy Management

Nota Tecnica

POACAFM062-00

04/08/2010

Progetto di Conversione a Carbone Porto Tolle
AIA CARBONE – Nota di chiarimento

- 9 -/11

Uso Riservato

scarico, a cui le caldaie sono collegate con un sistema di serrande ad apertura alternata in base all'assetto di funzionamento.

Dal punto di vista emissivo la caldaia in esercizio avrà i seguenti parametri al carico massimo di 48 MWt:

- Portata fumi : 48.000 Nm³/h
- Combustibile : gasolio
- Stima delle emissioni massiche annue:
 - SO₂: 1.100 kg/a
 - NO_x: 1.800 kg/a
 - polveri: 200 kg/a.

Relativamente alle concentrazioni delle emissioni, rispetto ai limiti della normativa vigente (D.Lgs. 152/2006 e s.m.i.) per le caldaie di potenza termica inferiore a 50 MWt, si ritiene che potranno essere rispettati i seguenti valori, da verificare in corso di esercizio:

	Valori attesi	Valori limite D.lgs. 152/2006
SO ₂	: 250 mg/Nm ³ .	1700 mg/Nm ³ .
NO _x	: 400 mg/Nm ³ .	500 mg/Nm ³ .
Polveri	: 50 mg/Nm ³ .	100 mg/Nm ³ .

5. Autorizzazione allo Scarico delle Acque:


La Centrale attualmente è autorizzata allo scarico in acque superficiali con l'Autorizzazione Dirigenziale prot. n.5157 del 30/01/2009 della Provincia di Rovigo, già allegata (All.A19) alle precedenti integrazioni del 12 febbraio 2010, prot.Enel-PRO-12/2/2010-0005658.

L'autorizzazione fa riferimento al D.lgs 152/2006 e s.m.i. nonché al Piano Regionale di Risanamento delle Acque (P.R.R.A.) approvato dal Consiglio Regionale con provvedimento n. 962 del 1 Settembre 1989, successivamente modificato dal D.G.R. del 14/03/96 n. 988 del 1996.



Centrale Termoelettrica di Porto Tolle
Chiarimenti – agosto 2010
A.I.A. - Assetto di funzionamento a carbone



 Enel L'ENERGIA CHE TI ASCOLTA. Divisione Generazione ed Energy Management	Nota Tecnica	POACAFM062-00	04/08/2010
	Progetto di Conversione a Carbone Porto Tolle AIA CARBONE – Nota di chiarimento		- 10 -/11 <i>Uso Riservato</i>

In allegato 1 si riporta la tabella con i limiti di accettabilità previsti dal PRRA/89, di cui è prescritta nella autorizzazione il rispetto della colonna C1, e per la quale, ai sensi della deliberazione di G.R. 14/03/96 n. 988, il parametro azoto nitrico è stato sostituito dal parametro azoto totale inorganico, ed il limite di accettabilità è stato fissato pari a 55 mg/l.

6. Programma realizzativo e gestione della fase transitoria

Nell'Allegato C6-all.3- delle integrazioni AIA del 12 febbraio 2010, prot.Enel-PRO-12/2/2010-0005658, è stato aggiornato il piano per la gestione transitoria degli esistenti gruppi ad olio combustibile, già comunicato con lettera prot.3031 del 27/01/2009.


In particolare il nuovo programma prevede la fermata dei primi due gruppi entro 12 mesi dall'ottenimento del Decreto di Autorizzazione Unica alla costruzione dell'impianto, ai sensi della L.55/02, e degli altri due gruppi entro 24 mesi dalla stessa data.

Si è fatto riferimento a detto atto autorizzativo in quanto titolo indispensabile all'avvio delle attività di cantiere del progetto di trasformazione a carbone dell'impianto.



Centrale Termoelettrica di Porto Tolle
Chiarimenti – agosto 2010
A.I.A. - Assetto di funzionamento a carbone




 Enel L'ENERGIA CHE TI ASCOLTA. Divisione Generazione ed Energy Management	Nota Tecnica	POACAFM062-00	04/08/2010
	Progetto di Conversione a Carbone Porto Tolle		- 11 -/11
	AIA CARBONE – Nota di chiarimento		<i>Uso Riservato</i>


Allegato 1

Tabella con i limiti di accettabilità previsti dal Piano Regionale di Risanamento delle Acque P.R.R.A./89

(approvato dal Consiglio Regionale con provvedimento n. 962 del 1 /09/1989)



Centrale Termoelettrica di Porto Tolle
 Chiarimenti – agosto 2010
 A.I.A. - Assetto di funzionamento a carbone



LIMITI DI ACCETTABILITÀ

PARAMETRI	UNITÀ DI MISURA	L. n. 319/76		D.P.R. n. 982/73	
		Tab. A	Tab. C	acqua corr.	laguna mare
pH		5,5-9,5 (b)	5,5-9,5 (b)	6,0-9,0	5,5-9,0
Temperatura	° C	(f)	(f)	30 (f)	5,0-9,5 (a)
Colore (non percepibile su spessore di 10 cm)		1-20	1-40	1:10+120 (b)	35 (a)
Odore		(f)	(f)	(f)	1:10+120 (b)
Materie solidi in sospensione filtrabili per un litro di liquido		assenti	assenti	assenti	assenti
Materie sedimentabili (in un litro di liquido dopo 2 ore)	mg/l	0,5	2,0	1,0	0,5+1,0 (b)
Materie in sospensione totali	mg/l	80	80-200 (a)	-	-
Solidi sospesi	mg/l	-	-	80	50+80 (b)
BOD ₅	mg/l	40 (f)	40+250 (a)	40	35+90 (b)
COD (filtrato di K all'ebollizione dopo 2 ore)	mg/l	160	160+500 (a)	120	80+150 (b)
Metalli e non metalli tossici (As, Cd, Cr (VI), Cu, Hg, Ni, Pb, Se, Zn)	$\sum \frac{C_i}{M_i}$	3 (f)	3 (f)	3 (f)	3 (f)
Aluminio come Al	mg/l	1 (f)	2 (f)	-	-
Arsenico come As	mg/l	0,5 (f)	0,5 (f)	0,2 (f)	0,2 (f)
Bario come Ba	mg/l	20 (f)	20 (f)	10	10-20 (b)
Boro come B	mg/l	2 (f)	4 (f)	4	2+4 (b)
Cadmio come Cd	mg/l	0,02 (f)	0,02 (f)	0,02 (f)	0,02 (f)
Cromo (III) come Cr	mg/l	2 (f)	4 (f)	1 (f)	1 (f)
Cromo (VI) come Cr	mg/l	0,2 (f)	0,2 (f)	0,1 (f)	0,1+0,2 (b)
Ferro come Fe	mg/l	2 (f)	4 (f)	-	-
Ferro + Manganese come Fe + Mn	mg/l	-	-	2	2+4 (b)
Manganese come Mn	mg/l	2 (f)	4 (f)	-	-
Mercurio come Hg	mg/l	0,005 (f)	0,005 (f)	0,01 (f)	0,005 (f)
Nickel come Ni	mg/l	2 (f)	4 (f)	2 (f)	2 (f)
Piombo come Pb	mg/l	0,2 (f)	0,2 (f)	0,1 (f)	0,1 (f)
Rame come Cu	mg/l	0,1 (f)	0,4 (f)	0,05 (f)	0,05 (f)
Selenio come Se	mg/l	0,05 (f)	0,05 (f)	0,03 (f)	0,03 (f)
Stagno come Sn	mg/l	10 (f)	10 (f)	-	-

LIMITI DI ACCETTABILITÀ

PARAMETRI	UNITÀ DI MISURA	P.R.R.A.					
		C ₁	C ₂	A ₁	A ₂	A ₃	M ₁
pH		5,5-9,5 (b)	5,5-9,5 (b)	5,5-9,5 (b)	5,5-9,5 (b)	5,5-9,5 (b)	5,5-9,5 (b)
Temperatura	° C	(f)	(f)	(f)	(f)	(f)	35 (f)
Colore (non percepibile su spessore di 10 cm)		1-40	1-40	1-20	1-20	1-20	1:10+120 (b)
Odore		(f)	(f)	(f)	(f)	(f)	(f)
Materie solidi in sospensione filtrabili per un litro di liquido		assenti	assenti	assenti	assenti	assenti	assenti
Materie sedimentabili (in un litro di liquido dopo 2 ore)	mg/l	1	1	0,5	0,5	0,5	0,5+1,0 (b)
Materie in sospensione totali	mg/l	200	150	80	80	80	-
Solidi sospesi	mg/l	-	-	-	-	-	50+80 (b)
BOD ₅	mg/l	100 (f)	80	40 (f)	40 (f)	40 (f)	35+90 (b)
COD (filtrato di K all'ebollizione dopo 2 ore)	mg/l	380 (a)	250	160	160	160	80+150 (b)
Metalli e non metalli tossici (As, Cd, Cr (VI), Cu, Hg, Ni, Pb, Se, Zn)	$\sum \frac{C_i}{M_i}$	3 (f)	3 (f)	3 (f)	3 (f)	3 (f)	3 (f)
Aluminio come Al	mg/l	2 (f)	2 (f)	1 (f)	1 (f)	1 (f)	-
Arsenico come As	mg/l	0,5 (f)	0,5 (f)	0,5 (f)	0,5 (f)	0,5 (f)	0,5 (f)
Bario come Ba	mg/l	20 (f)	20 (f)	20 (f)	20 (f)	20 (f)	10-20 (b)
Boro come B	mg/l	4 (f)	4 (f)	2 (f)	2 (f)	2 (f)	2+4 (b)
Cadmio come Cd	mg/l	0,02 (f)	0,02 (f)	0,02 (f)	0,02 (f)	0,02 (f)	0,02 (f)
Cromo (III) come Cr	mg/l	2 (f)	2 (f)	2 (f)	2 (f)	2 (f)	1 (f)
Cromo (VI) come Cr	mg/l	0,2 (f)	0,2 (f)	0,2 (f)	0,2 (f)	0,2 (f)	0,1+0,2 (b)
Ferro come Fe	mg/l	4 (f)	4 (f)	2 (f)	2 (f)	2 (f)	-
Ferro + Manganese come Fe + Mn	mg/l	-	-	-	-	-	2+4 (b)
Manganese come Mn	mg/l	4 (f)	4 (f)	2 (f)	2 (f)	2 (f)	-
Mercurio come Hg	mg/l	0,005 (f)	0,005 (f)	0,005 (f)	0,005 (f)	0,005 (f)	0,005 (f)
Nickel come Ni	mg/l	2 (f)	2 (f)	2 (f)	2 (f)	2 (f)	2 (f)
Piombo come Pb	mg/l	0,2 (f)	0,2 (f)	0,2 (f)	0,2 (f)	0,2 (f)	0,1 (f)
Rame come Cu	mg/l	0,1 (f)	0,1 (f)	0,1 (f)	0,1 (f)	0,1 (f)	0,05 (f)
Selenio come Se	mg/l	0,05 (f)	0,05 (f)	0,03 (f)	0,03 (f)	0,03 (f)	0,03 (f)
Stagno come Sn	mg/l	10 (f)	10 (f)	10 (f)	10 (f)	10 (f)	-

LIMITI DI ACCETTABILITÀ

PARAMETRI	UNITÀ DI MISURA	L. n. 319/76		D.P.R. n. 982/75	
		Tab. A	Tab. C	acqua	mare
Zinco come Zn	mg/l	0,5 (0)	1 (0)	1	0,5+1,0 (0)
Ciampi totali come Cu^{2+}	mg/l	0,5	1	0,2	0,2+0,5 (0)
Cromo attivo come Cr_2	mg/l	0,2	0,3	0,5 (0)	0,1+0,2 (0)(3)
Solfuri come H_2S	mg/l	1	2	1	0,5-1 (0)
Solfati come SO_4^{2-}	mg/l	1	2	1	1+2 (0)
Solfati come SO_4^{2-}	mg/l	1000 (0)	1000 (0)	500 (0)	1000 (0)
Cloruri come Cl^-	mg/l	1200 (0)	1200 (0)	400 (0)	1200 (0)
Fluoruri come F^-	mg/l	6	12	10	10+15 (0)
Ferro totale come P	mg/l	10 (0)	10 (0)	10	10
Fosfori come PO_4^{3-}	mg/l	10 (0)	10 (0)	10	1,5+5 (0)(5)
Ammoniaca totale come NH_4^+	mg/l	30 (0)	30 (0)	10	10
Acido amminico come NH_4^+	mg/l	15 (0)	15 (0)	5	2,5 (0)
Acido nitroso come N	mg/l	0,6 (0)	0,6 (0)	0,2	0,2
Acido nitrico come NO_3^-	mg/l	2 (0)	2 (0)	1	1+2 (0)
Acido nitrico come N	mg/l	20 (0)	20 (0)	20	20
Acido nitrico come NO_3^-	mg/l	20 (0)	20 (0)	20	20
Grassi e olii naturali e vegetali	mg/l	20	40	20	10+20 (0)
Oli minerali	mg/l	5	10	5	5
Oli minerali, idrocarburi estralili con cere	mg/l	5	10	5	5
Idrocarburi policiclici aromatici (benzopirene)	mg/l	0,5	0,5	0,05	0,1
Mercaptati come S	mg/l	0,5	0,5	0,05	0,1
Fenoli come C_6H_5OH	mg/l	0,5	0,5	0,05	0,1
Fenoli totali come C_6H_5OH	mg/l	0,5	0,5	0,05	0,1
2 - Clorfenolo	mg/l	0,5	0,5	0,05	0,1
4 - Clorfenolo	mg/l	0,5	0,5	0,05	0,1
2,4 - Dinitrofenolo	mg/l	0,5	0,5	0,05	0,1
2,4 - Dinitrofenolo	mg/l	0,5	0,5	0,05	0,1
2,4 - Dinitrofenolo	mg/l	0,5	0,5	0,05	0,1
Fenolo	mg/l	0,5	0,5	0,05	0,1

(1) Se il totale non supera come (P-PO₄) per passare ai totali espressi come (PO₄) bisogna moltiplicare per 3,1.
 (2) Se il totale non supera come (N-NO₃) per passare all'acido nitrico espresso come (NO₃) bisogna moltiplicare per 3,1.
 (3) Se il totale non supera come (N-NO₃) per passare all'acido nitrico espresso come (NO₃) bisogna moltiplicare per 3,1.
 (4) Se il totale non supera come (N-NO₃) per passare all'acido nitrico espresso come (NO₃) bisogna moltiplicare per 3,1.

LIMITI DI ACCETTABILITÀ

PARAMETRI	UNITÀ DI MISURA	P.R.R.A							
		C ₁	C ₂	A ₁	A ₂	A ₃	L ₁	L ₂	M ₁
Zinco come Zn	mg/l	0,5 (0)	0,5 (0)	0,5 (0)	0,5 (0)	0,5 (0)	1,0	0,5-1,0 (0)	1
Ciampi totali come Cu^{2+}	mg/l	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,2	0,2+0,5 (0)	1
Cromo attivo come Cr_2	mg/l	0,5	0,5	0,3	0,3	0,2	0,5 (0)	0,1+0,5 (0)(3)	2
Solfuri come H_2S	mg/l	2	2	1	1	0,5	1	0,5-1,0 (0)	2
Solfati come SO_4^{2-}	mg/l	2	2	1	1	1	1	1+3 (0)	10
Solfati come SO_4^{2-}	mg/l	1000 (0)	1000 (0)	1000 (0)	1000 (0)	500	500	1000 (0)	10
Cloruri come Cl^-	mg/l	1200 (0)	1200 (0)	1200 (0)	1200 (0)	400	300	1200 (0)	10
Fluoruri come F^-	mg/l	6	12	6	6	3	10	10+15 (0)	20
Ferro totale come P	mg/l	20 (0)	20 (0)	15 (0)	10 (0)	5 (0)	10	10	20
Fosfori come PO_4^{3-}	mg/l	20 (0)	20 (0)	15 (0)	10 (0)	5 (0)	10	1,5+5 (0)(5)	20
Ammoniaca totale come NH_4^+	mg/l	30 (0)	30 (0)	30 (0)	30 (0)	10	10	10	20
Acido amminico come NH_4^+	mg/l	15 (0)	15 (0)	15 (0)	15 (0)	5 (0)	5	2,5 (0)	30 (0)
Acido nitroso come N	mg/l	0,6 (0)	0,6 (0)	0,6 (0)	0,6 (0)	0,2 (0)	0,2	0,2	1
Acido nitrico come NO_3^-	mg/l	2 (0)	2 (0)	2 (0)	2 (0)	1	2	1+2 (0)	2
Acido nitrico come N	mg/l	20 (0)	20 (0)	20 (0)	20 (0)	20	20	20	20
Acido nitrico come NO_3^-	mg/l	20 (0)	20 (0)	20 (0)	20 (0)	20	20	20	20
Grassi e olii naturali e vegetali	mg/l	20	40	20	20	20	20	10+20 (0)	20 (0)
Oli minerali	mg/l	5	10	5	5	2	0,4	5	5
Oli minerali, idrocarburi estralili con cere	mg/l	0,5	0,5	0,5	0,5	0,05	0,5	0,05	0,1
Idrocarburi policiclici aromatici (benzopirene)	mg/l	0,5	0,5	0,5	0,5	0,05	0,5	0,05	0,1
Mercaptati come S	mg/l	0,5	0,5	0,5	0,5	0,05	0,5	0,05	0,1
Fenoli come C_6H_5OH	mg/l	0,5	0,5	0,5	0,5	0,05	0,5	0,05	0,1
Fenoli totali come C_6H_5OH	mg/l	0,5	0,5	0,5	0,5	0,05	0,5	0,05	0,1
2 - Clorfenolo	mg/l	0,5	0,5	0,5	0,5	0,05	0,5	0,05	0,1
4 - Clorfenolo	mg/l	0,5	0,5	0,5	0,5	0,05	0,5	0,05	0,1
2,4 - Dinitrofenolo	mg/l	0,5	0,5	0,5	0,5	0,05	0,5	0,05	0,1
2,4 - Dinitrofenolo	mg/l	0,5	0,5	0,5	0,5	0,05	0,5	0,05	0,1
2,4 - Dinitrofenolo	mg/l	0,5	0,5	0,5	0,5	0,05	0,5	0,05	0,1
Fenolo	mg/l	0,5	0,5	0,5	0,5	0,05	0,5	0,05	0,1

(1) Se il totale non supera come (P-PO₄) per passare ai totali espressi come (PO₄) bisogna moltiplicare per 3,1.
 (2) Se il totale non supera come (N-NO₃) per passare all'acido nitrico espresso come (NO₃) bisogna moltiplicare per 3,1.
 (3) Se il totale non supera come (N-NO₃) per passare all'acido nitrico espresso come (NO₃) bisogna moltiplicare per 3,1.
 (4) Se il totale non supera come (N-NO₃) per passare all'acido nitrico espresso come (NO₃) bisogna moltiplicare per 3,1.

LIMITI DI ACCETTABILITÀ

PARAMETRI	UNITÀ DI MISURA	L. n. 319/76		D.P.R. n. 962/73	
		Tab. A	Tab. C	acque corr.	acqua mare
2-Nitrofenolo	mg/l	-	-	-	-
4-Nitrofenolo	mg/l	-	-	-	-
Pentaclorofenolo	mg/l	-	-	-	-
2,4,6-Trinitrofenolo	mg/l	-	-	-	-
Fenoli disciolti in acqua di vapor acce	mg/l	-	-	-	-
C ₆ H ₅ OH	mg/l	-	0.1	0.05+0.2 (b)	0.5
Altri fenoli calcicli come C ₆ H ₅ OH	mg/l	-	-	0.2	0.05+0.2 (b)
Alcoli come H-CHO	mg/l	1	2	-	-
Alchidi come CH ₃ -CHO	mg/l	-	-	2	4
Amidi	mg/l	-	-	-	-
Solventi organici aromatici	mg/l	0.2	0.4	0.2	1
Benzene	mg/l	-	-	-	-
Etilbenzene	mg/l	-	-	-	-
Stirene	mg/l	-	-	-	-
Toluene	mg/l	-	-	-	-
Xilene	mg/l	-	-	-	-
Solventi organici azeotropi	mg/l	0.1	0.2	0.1	1
Acetone	mg/l	-	-	-	-
Toluolo (orto e para)	mg/l	-	-	-	-
Dimetilformamide	mg/l	-	-	-	-
Nitrobenzene	mg/l	-	-	-	-
Picolina	mg/l	-	-	-	-
Xilidina	mg/l	-	-	-	-
Solventi clorurati	mg/l	-	-	-	-
Composti organici come: acidi lattici, acetoici, solenti, plastificanti, ecc.	mg/l	-	0.05	0.02+0.05 (b)	0.1
Cloriformo	mg/l	-	-	-	-
1,2-Diclorobenzene	mg/l	-	-	-	-
1,4-Diclorobenzene	mg/l	-	-	-	-
1,4-Diclorobenzene	mg/l	-	-	-	-
1,1-Dicloroetilene	mg/l	-	-	-	-
1,2-Dicloroetilene	mg/l	-	-	-	-
Tetracloroetilene	mg/l	-	-	-	-
Tricloroetilene	mg/l	-	-	-	-

LIMITI DI ACCETTABILITÀ

C ₁	C ₂	C ₃	A ₁	A ₂	A ₃	E ₁	E ₂	M ₁	P.R.R.A.			
									A ₁	A ₂	A ₃	
-	-	-	-	0.50	0.005	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	0.50	0.005	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	0.01	0.0001	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	0.50	0.005	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	0.1	0.05+0.2 (b)	0.5	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.2	0.05+0.2 (b)	-	-
-	-	-	-	1	1	1	2	4	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-	assente	-	-	-
0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.002	0.3	0.2	1	-	-	-	-
-	-	-	-	0.1	0.001	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	0.2	0.002	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	0.1	0.001	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	0.2	0.002	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	0.1	0.001	-	-	-	-	-	-	-
0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.001	0.2	0.1	1	-	-	-	-
-	-	-	-	0.10	0.001	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	0.10	0.001	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	0.05	0.0005	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	0.10	0.001	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	0.10	0.001	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	0.10	0.001	-	-	-	-	-	-	-
1	1	1	1	1	0.01	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	0.1	0.001	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	0.1	0.001	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	0.5	0.005	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	1.0	0.01	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	0.5	0.005	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	1.0	0.01	-	-	-	-	-	-	-

LIMITI DI ACCETTABILITÀ

1) Quando il limite è indicato con due valori separati dal segno « + » si intende il limite vero, caso per caso, in sede di approvazione della legge nella quale l'effluente viene analizzato. Il riferimento è al valore superiore o fissato a un valore intermedio in funzione delle norme del loro scabio e simili (nota di della T. 10, del d. l. n. 90/2/1973).

2) Non deve essere causa di inasprimenti o molestie di qualsiasi genere.

3) Per gli scarichi in laghi, deve essere rispettato il frazionamento delle fosfatare e dei cationi ammoniacali, misura da fissarsi in sede di autorizzazione allo scarico, caso per caso.

4) Il trattamento meccanico a 105°C non deve portare superore 1,40.

5) Non più del 40% del valore a monte dell'impianto di depurazione.

6) Per gli scarichi industriali le cui caratteristiche di qualità siano diverse da quelle dei liquami domestici la concentrazione limite deve essere riferita al minimo il 70% del BOD totale.

7) Per il trattamento per il 70% del valore a monte dell'impianto di depurazione.

8) Fermo restando che il limite di concentrazione di ogni elemento non deve essere superato, la somma dei rapporti tra la concentrazione di ogni elemento e il suo limite di concentrazione non deve superare il valore di 3. Il limite è riferito agli elementi in soluzione come ioni, sotto forma, di complessi, e in sospensione.

$$\left(\frac{C_1}{L_1} + \frac{C_2}{L_2} + \dots + \frac{C_n}{L_n} \right) \leq 3$$

9) Il limite è riferito all'elemento in soluzione come ione, sotto forma di complesso ed in sospensione dopo sedimentazione in due ore.

10) Il limite è riferito all'elemento in soluzione come ione, sotto forma di complesso, ed in sospensione.

11) In ogni caso il valore del corpo libero determinato a metri 30 dalla foce deve essere superiore a 0,2 mg/l.

12) Il limite di fissarsi, caso per caso, in sede di approvazione del progetto delle acque, regime del loro scarico e della laguna nella quale vengono scaricati.

13) Per questo tipo di scarichi, tenuto conto delle condizioni locali, quali caratteri delle acque, regime del loro scarico e della laguna nella quale vengono scaricati, deve essere rispettato il limite di concentrazione di ogni elemento in soluzione come ioni, sotto forma, di complessi, e in sospensione.

14) Non si applica agli scarichi in mare.

15) Il limite è riferito a 0,5 nel caso di limitazioni nei laghi, dirette o composte entro una fascia di 10 Km dalla foce di conca.

16) Per gli scarichi in laghi, diretti o indiretti concepiti entro una fascia di 10 Km dalla foce di conca, l'uso complessivo (o gancio) di ogni elemento non deve superare i 10 mg N/l.

17) Per gli scarichi in laghi, diretti o indiretti concepiti entro una fascia di 10 Km dalla foce di conca, l'uso complessivo (o gancio) di ogni elemento non deve superare i 10 mg N/l.

18) Per gli scarichi in laghi, diretti o indiretti concepiti entro una fascia di 10 Km dalla foce di conca, l'uso complessivo (o gancio) di ogni elemento non deve superare i 10 mg N/l.

19) Per gli scarichi in laghi, diretti o indiretti concepiti entro una fascia di 10 Km dalla foce di conca, l'uso complessivo (o gancio) di ogni elemento non deve superare i 10 mg N/l.

20) Il campione diluito 1:1 con acqua deionizzata deve essere portato a temperatura di 20°C. La specie impiegata per il saggio deve essere Ceratium hirundinella.

21) Il campione diluito 1:1 con acqua deionizzata deve essere portato a temperatura di 20°C. La specie impiegata per il saggio deve essere Ceratium hirundinella.

22) Il campione diluito 1:1 con acqua deionizzata deve essere portato a temperatura di 20°C. La specie impiegata per il saggio deve essere Ceratium hirundinella.

23) Il campione diluito 1:1 con acqua deionizzata deve essere portato a temperatura di 20°C. La specie impiegata per il saggio deve essere Ceratium hirundinella.

24) Il campione diluito 1:1 con acqua deionizzata deve essere portato a temperatura di 20°C. La specie impiegata per il saggio deve essere Ceratium hirundinella.

25) Il campione diluito 1:1 con acqua deionizzata deve essere portato a temperatura di 20°C. La specie impiegata per il saggio deve essere Ceratium hirundinella.

26) Il campione diluito 1:1 con acqua deionizzata deve essere portato a temperatura di 20°C. La specie impiegata per il saggio deve essere Ceratium hirundinella.

27) Il campione diluito 1:1 con acqua deionizzata deve essere portato a temperatura di 20°C. La specie impiegata per il saggio deve essere Ceratium hirundinella.

28) Il campione diluito 1:1 con acqua deionizzata deve essere portato a temperatura di 20°C. La specie impiegata per il saggio deve essere Ceratium hirundinella.

29) Il campione diluito 1:1 con acqua deionizzata deve essere portato a temperatura di 20°C. La specie impiegata per il saggio deve essere Ceratium hirundinella.

30) Il campione diluito 1:1 con acqua deionizzata deve essere portato a temperatura di 20°C. La specie impiegata per il saggio deve essere Ceratium hirundinella.

31) Il campione diluito 1:1 con acqua deionizzata deve essere portato a temperatura di 20°C. La specie impiegata per il saggio deve essere Ceratium hirundinella.

32) Il campione diluito 1:1 con acqua deionizzata deve essere portato a temperatura di 20°C. La specie impiegata per il saggio deve essere Ceratium hirundinella.

33) Il campione diluito 1:1 con acqua deionizzata deve essere portato a temperatura di 20°C. La specie impiegata per il saggio deve essere Ceratium hirundinella.

34) Il campione diluito 1:1 con acqua deionizzata deve essere portato a temperatura di 20°C. La specie impiegata per il saggio deve essere Ceratium hirundinella.

35) Il campione diluito 1:1 con acqua deionizzata deve essere portato a temperatura di 20°C. La specie impiegata per il saggio deve essere Ceratium hirundinella.

36) Il campione diluito 1:1 con acqua deionizzata deve essere portato a temperatura di 20°C. La specie impiegata per il saggio deve essere Ceratium hirundinella.

37) Il campione diluito 1:1 con acqua deionizzata deve essere portato a temperatura di 20°C. La specie impiegata per il saggio deve essere Ceratium hirundinella.

38) Il campione diluito 1:1 con acqua deionizzata deve essere portato a temperatura di 20°C. La specie impiegata per il saggio deve essere Ceratium hirundinella.

39) Il campione diluito 1:1 con acqua deionizzata deve essere portato a temperatura di 20°C. La specie impiegata per il saggio deve essere Ceratium hirundinella.

40) Il campione diluito 1:1 con acqua deionizzata deve essere portato a temperatura di 20°C. La specie impiegata per il saggio deve essere Ceratium hirundinella.

41) Il campione diluito 1:1 con acqua deionizzata deve essere portato a temperatura di 20°C. La specie impiegata per il saggio deve essere Ceratium hirundinella.

42) Il campione diluito 1:1 con acqua deionizzata deve essere portato a temperatura di 20°C. La specie impiegata per il saggio deve essere Ceratium hirundinella.

43) Il campione diluito 1:1 con acqua deionizzata deve essere portato a temperatura di 20°C. La specie impiegata per il saggio deve essere Ceratium hirundinella.

44) Il campione diluito 1:1 con acqua deionizzata deve essere portato a temperatura di 20°C. La specie impiegata per il saggio deve essere Ceratium hirundinella.

45) Il campione diluito 1:1 con acqua deionizzata deve essere portato a temperatura di 20°C. La specie impiegata per il saggio deve essere Ceratium hirundinella.

46) Il campione diluito 1:1 con acqua deionizzata deve essere portato a temperatura di 20°C. La specie impiegata per il saggio deve essere Ceratium hirundinella.

47) Il campione diluito 1:1 con acqua deionizzata deve essere portato a temperatura di 20°C. La specie impiegata per il saggio deve essere Ceratium hirundinella.

48) Il campione diluito 1:1 con acqua deionizzata deve essere portato a temperatura di 20°C. La specie impiegata per il saggio deve essere Ceratium hirundinella.

49) Il campione diluito 1:1 con acqua deionizzata deve essere portato a temperatura di 20°C. La specie impiegata per il saggio deve essere Ceratium hirundinella.

50) Il campione diluito 1:1 con acqua deionizzata deve essere portato a temperatura di 20°C. La specie impiegata per il saggio deve essere Ceratium hirundinella.

51) Il campione diluito 1:1 con acqua deionizzata deve essere portato a temperatura di 20°C. La specie impiegata per il saggio deve essere Ceratium hirundinella.

52) Il campione diluito 1:1 con acqua deionizzata deve essere portato a temperatura di 20°C. La specie impiegata per il saggio deve essere Ceratium hirundinella.

53) Il campione diluito 1:1 con acqua deionizzata deve essere portato a temperatura di 20°C. La specie impiegata per il saggio deve essere Ceratium hirundinella.

54) Il campione diluito 1:1 con acqua deionizzata deve essere portato a temperatura di 20°C. La specie impiegata per il saggio deve essere Ceratium hirundinella.

55) Il campione diluito 1:1 con acqua deionizzata deve essere portato a temperatura di 20°C. La specie impiegata per il saggio deve essere Ceratium hirundinella.

56) Il campione diluito 1:1 con acqua deionizzata deve essere portato a temperatura di 20°C. La specie impiegata per il saggio deve essere Ceratium hirundinella.

57) Il campione diluito 1:1 con acqua deionizzata deve essere portato a temperatura di 20°C. La specie impiegata per il saggio deve essere Ceratium hirundinella.

58) Il campione diluito 1:1 con acqua deionizzata deve essere portato a temperatura di 20°C. La specie impiegata per il saggio deve essere Ceratium hirundinella.

59) Il campione diluito 1:1 con acqua deionizzata deve essere portato a temperatura di 20°C. La specie impiegata per il saggio deve essere Ceratium hirundinella.

60) Il campione diluito 1:1 con acqua deionizzata deve essere portato a temperatura di 20°C. La specie impiegata per il saggio deve essere Ceratium hirundinella.

61) Il campione diluito 1:1 con acqua deionizzata deve essere portato a temperatura di 20°C. La specie impiegata per il saggio deve essere Ceratium hirundinella.

62) Il campione diluito 1:1 con acqua deionizzata deve essere portato a temperatura di 20°C. La specie impiegata per il saggio deve essere Ceratium hirundinella.