

**Cliente** ENEL SPA

**Indirizzo del cliente** Viale Regina Margherita, 125 - 00198 Roma

**Ordine** Accordo Quadro n. 6000010956 del 5 aprile 2006  
Attingimento A.Q. N. 4000153121 del 11/07/2007 (L52884A)

**Campioni/Oggetti in prova** Acque del borro Sinciano (agosto 07)

**Prove eseguite** Analisi EPI -D

**Documenti normativi** Direttiva Europea WFD/60/2000/EC

**Data prove** dal **07/08/07** al **22/08/07**

I risultati di prova nel presente documento si riferiscono ai soli campioni/oggetti sottoposti a prova.  
La parziale riproduzione di questo documento è permessa solo con l'autorizzazione scritta del CESI.

**N. pagine** 6 **N. pagine fuori testo**

**Data di emissione** 12/12/2007

**Elaborato** Matteucci Gino (CESI SID)  
A7033460 3689 AUT

**Verificato** Granata Tommaso (CESI SID)  
A7033460 3744 VER

**Approvato** Granata Tommaso (CESI SID)  
A7033460 3744 APP

PUBBLICATO A7033460 (PAD - 998274)

Mod RPIS v. 01

*Indice*

1	INFORMAZIONI SPECIFICHE .....	3
2	PREMESSA .....	3
3	RISULTATI.....	3
4	CONCLUSIONI .....	6

## 1 INFORMAZIONI SPECIFICHE

Data ricevimento dei campioni/oggetti in prova	03/08/07
Luogo di esecuzione delle prove	CESI - Piacenza - Via Nino Bixio 39
Laboratorio di prova	CESI ISMES Area Ambiente – Unità Sistemi Idrici
Personale di prova CESI	Ferrari, Matteucci, Moretti
Presenti alle prove	-
Documenti di riferimento	L'indice diatomico di eutrofizzazione/ inquinazione (EPI-D) nel monitoraggio delle acque correnti - Linee Guida APAT (2004)
Informazioni sul campionamento	
Data di campionamento	2/08/07
Eseguito da	Ferrari, Matteucci, Moretti, personale Enel
I campioni/oggetti provati devono essere conservati?	NO
Se SI fino al .../.../...	

## 2 PREMESSA

Enel Produzione ha richiesto a CESI di effettuare stagionalmente, in 3 stazioni lungo il borro Sinciano, campionamenti ed analisi per la determinazione dell'EPI-D (Indice Diatomico di eutrofizzazione/ inquinazione delle acque correnti). Tale indice, che la Direttiva Europea WFD/60/2000/EC prevede nella valutazione dello stato ecologico dei fiumi, è in via di recepimento da parte della legislazione nazionale. L'APAT, in collaborazione con il dipartimento di Botanica ed Ecologia dell'Università di Camerino, ha definito e pubblicato il metodo relativo a questo Indice.

Di seguito sono raccolti i risultati delle analisi ottenuti dall'applicazione dell'indice EPI-D.

## 3 RISULTATI

Nella tabella 1, relativa al campionamento di agosto 2007, sono elencate le specie algali rinvenute con il loro valore di "sensibilità" (i) e di "affidabilità" (r) al fine della definizione dell'indice EPI-D.

Tab. 1 - Analisi sulle specie di Diatomee campionate nell'agosto 2007

Specie	i	r	Borro Sinciano Staz 1 29230			Borro Sinciano Staz 2 29232			Borro Sinciano Staz 3 29231		
			n. individui	n°i°r	n°r	n. individui	n°i°r	n°r	n. individui	n°i°r	n°r
Achnantes laevis	0.5	3	5	7.5	15	2	3	6	6	9	18
Achnantes lanceolata	0.5	3		0	0	7	10.5	21		0	0
Achnantes minutissima	0.5	3	29	43.5	87	250	375	750	150	225	450
Amphora ovalis	1.5	3	3	13.5	9		0	0	3	13.5	9
Amphora pediculus	1.2	1	21	25.2	21		0	0	20	24	20
Aulacoseira italica	1.3	3		0	0		0	0		0	0
Bacillaria paradoxa	3	5	2	30	10	22	330	110	15	225	75
Pleurosira laevis	3	5	5	75	25	6	90	30	5	75	25
Caloneis amphibaena	2.8	5		0	0		0	0		0	0
Caloneis bacillum	0.7	3		0	0		0	0		0	0
Caloneis silicula	1	5	1	5	5		0	0		0	0
Cocconeis pediculus	2	1	2	4	2	3	6	3	24	48	24
Cocconeis placentula	1	1	17	17	17	11	11	11	72	72	72
Cyclotella meneghiniana	2.8	5	4	56	20	2	28	10	51	714	255
Cyclotella ocellata	0.7	3	50	105	150	8	16.8	24	19	39.9	57
Cyclotella radiosa	1	5		0	0		0	0		0	0
Cymatopleura elliptica	1.5	3	1	4.5	3	2	9	6	1	4.5	3
Cymatopleura solea	2.2	5	1	11	5		0	0	1	11	5
Cymbella amphicephala	0.7	3	1	2.1	3		0	0		0	0
Cymbella lanceolata	1.3	3	1	3.9	3		0	0		0	0
Cymbella minuta	1	1	3	3	3	3	3	3	6	6	6
Cymbella cistula	1.3	3		0	0	1	3.9	3		0	0
Cymbella prostrata	1.5	3	27	121.5	81	6	27	18	5	22.5	15
Cymbella sinuata	1.3	3	7	27.3	21		0	0	3	11.7	9
Cymbella affinis	1	5		0	0	15	75	75	4	20	20
Diatoma vulgare	1.8	1	4	7.2	4		0	0		0	0
Diatoma hyemalis	0	5		0	0		0	0	5	0	25
Diplooneis elliptica	0.5	3		0	0		0	0		0	0
Epithemia adnata	0.7	3		0	0		0	0		0	0
Fragilaria capucina	1	5	5	25	25	1	5	5	5	25	25
Fragilaria ulna	2	1		0	0	4	8	4		0	0
Fragilaria parasitica	2	1	3	6	3		0	0		0	0
Frustulia vulgare	1.5	3		0	0		0	0		0	0
Gonphonema augur	2	5		0	0	28	280	140		0	0
Gonphonema parvulum	2.2	1		0	0	18	39.6	18	5	11	5
Gonphonema olivaceum	1	5	18	90	90	22	110	110	13	65	65
Gonphonema truncatum	1.5	3				3	13.5	9		0	0
Gyrosigma scalpoides	2.5	3	17	127.5	51	3	22.5	9	15	112.5	45
Gyrosigma attenuatum	1.8	5	4	36	20	2	18	10	5	45	25
Hantzschia amphyoaxis	2	1		0	0		0	0		0	0
Meridion circulare	0.5	3		0	0		0	0		0	0
Melosira varians	1.8	1	8	14.4	8	25	45	25	25	45	25
Navicula bacillum	1.3	3	11	42.9	33	3	11.7	9		0	0
Navicula capitata	1.7	3	3	15.3	9		0	0	1	5.1	3
Navicula capitatoradiata	2.5	3	2	15	6		0	0	4	30	12
Navicula cryptotenella	1.2	1	72	86.4	72	45	54	45	158	189.6	158
Navicula cuspidata	2.5	3		0	0		0	0		0	0
Navicula goeppertiana	3.5	3	13	136.5	39	3	31.5	9		0	0
Navicula gregaria	3	5	2	30	10		0	0	4	60	20
Navicula lanceolata	2.3	3	6	41.4	18	5	34.5	15	3	20.7	9

Tab. 1 (segue)

Navicula minuscula	1.5	3	17	76.5	51	6	27	18	8	36	24
Navicula phillepta	3.3	3		0	0	5	49.5	15		0	0
Navicula schroeteri	2.5	3		0	0	5	37.5	15	30	225	90
Navicula tripunctata	0.8	1	50	40	50	20	16	20	26	20.8	26
Navicula trivialis	3	5	1	15	5		0	0	3	45	15
Navicula viridula var. rostellata	2.2	5	45	495	225	154	1694	770	40	440	200
Navicula pseudoscutiformis	0.5	3		0	0		0	0		0	0
Nitzschia amphibia	2.5	3	12	90	36	25	195	78	21	157.5	63
Nitzschia constricta	2.7	3	8	64.8	24	18	145.8	54	27	218.7	81
Nitzschia dissipata	2	1	117	234	117	7	14	7	52	104	52
Nitzschia dubia	2.5	3		0	0		0	0		0	0
Nitzschia frustulum	2.8	1		0	0	30	84	30	117	327.6	117
Nitzschia lorenziana	3.5	3	5	52.5	15		0	0		0	0
Nitzschia hungarica	3	5		0	0		0	0		0	0
Nitzschia levidensis	3.2	5	2	32	10		0	0	1	16	5
Nitzschia linearis	2.3	3	2	13.8	6	6	41.4	18	3	20.7	9
Nitzschia palea	3	1	43	129	43	27	81	27	31	93	31
Nitzschia sigmoidea	2.5	3		0	0	2	15	6		0	0
Nitzschia tryblionella	3.5	3		0	0		0	0		0	0
Pinnularia viridis	2	1		0	0	1	2	1		0	0
Pinnularia mesolepta	0.5	3		0	0		0	0		0	0
Pinnularia divergens	0	5		0	0		0	0		0	0
Rhicosphaenia abbreviata	1.5	3	1	4.5	3	4	18	12	4	18	12
Surirella brebissonii	1.8	1	2	3.6	2	1	1.8	1		0	0
Surirella linearis	1	5	1	5	5	3	15	15	2	10	10
Surirella ovalis	3	5		0	0		0	0		0	0
				2476.8	1445		4095.5	2559		3853.3	2197
				Epi-D=	1.71		Epi-D=	1.60		Epi-D=	1.75

Nel prospetto seguente sono evidenziati i giudizi, espressi in cinque classi di qualità, dei risultati ottenuti con l'indice EPI-D.

Valori EPI-D	Classe	Qualità
0,0 < EPI-D <1,0	I	Ottima
1,0 < EPI-D <1,7	II	Buona
1,7 < EPI-D <2,3	III	Mediocre
2,3 < EPI-D <3,0	IV	Cattiva
3,0 < EPI-D <4,0	V	Pessima

#### **4 CONCLUSIONI**

Nell'agosto 2007 i risultati delle analisi dell'EPI-D nelle tre stazioni di campionamento hanno evidenziato:

- una situazione di buona qualità (classe II), nella stazione 2 situata a valle dell'immissione dello scarico ITAR;
- una situazione di mediocre qualità (classe III), nelle stazioni 1 e 3, a monte dell'immissione dello scarico ITAR e poco prima della confluenza del borro Sinciano con il fiume Arno.

FINE RAPPORTO DI PROVA

