

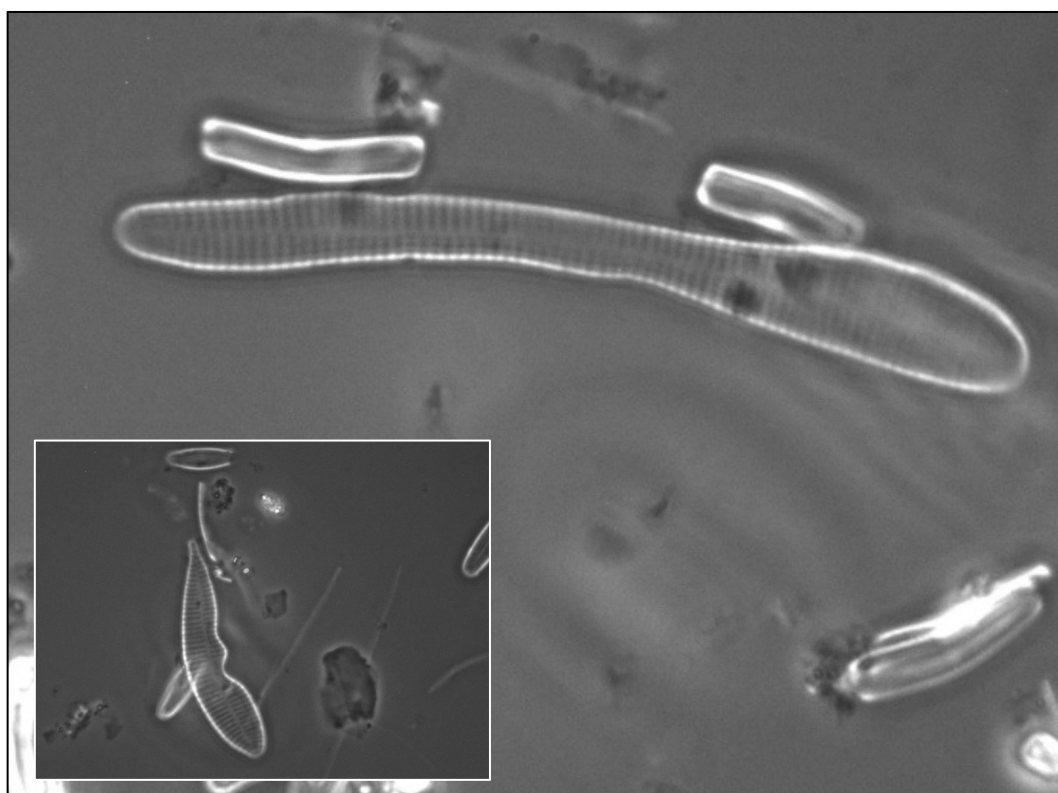
*Comuni di Peio e Ossana*

Impianti idroelettrici di Contra, Castra e  
Cusiano sul Torrente Noce in Val di Peio

Piano di monitoraggio ambientale

RELAZIONE DI MONITORAGGIO **2019-2020** (5. PO)

ALLEGATO: **schede DIATOMEEE**



Trento, dicembre 2020

dott. nat. Lorenzo Betti

*firma digitale sul documento .pdf*

Committente:

**Alto Noce S.r.l.**

Riferimento: "Metodi biologici per le acque superficiali interne. Sezione 2020. Protocollo di campionamento e analisi delle diatomee bentoniche dei corsi d'acqua" (ISPRA, Manuali e Linee Guida 111/2014) e al documento "Rapporto ISTISAN 09/19 - Metodo per la valutazione dello stato ecologico delle acque correnti: comunità diatomiche" (Rapporti ISTISAN 09/19). Analisi condotte dalla dott. nat. Francesca Paoli.

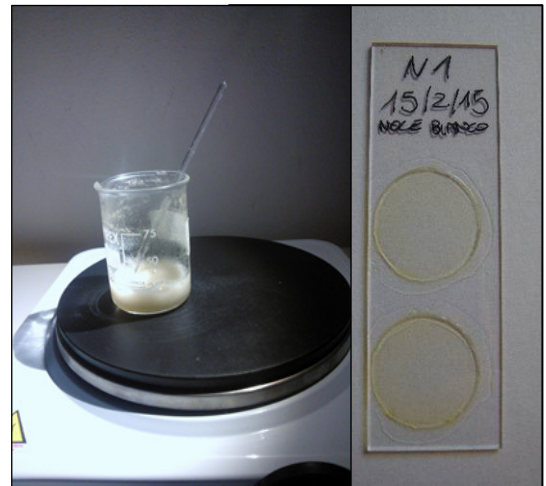
a) Campionamento

In corrispondenza della stazione di campionamento viene individuato un transetto rappresentativo, in termini di caratteristiche ambientali e di pressioni, del corpo idrico e che presenti habitat e substrati di campionamento idonei, in particolare le zone di raschio. La lunghezza deve essere di almeno 10 m. Per la scelta del substrato si deve comunque dare la preferenza ai substrati duri naturali movibili, abbastanza stabili da permettere l'insediamento di una comunità di diatomee rappresentativa. Devono essere evitate zone del corso d'acqua con elevato grado di ombreggiamento; anche le aree troppo vicine alla riva devono essere evitate, si devono considerare i substrati presenti nella zona eufotica; occorre evitare zone di corrente molto lenta, con depositi di limo e detriti. Si raccolgono 5-6 ciottoli variamente posizionati nel tratto considerato; la superficie totale campionata deve essere di almeno 100 cm<sup>2</sup>. Vengono rimossi i detriti grossolani e viene ripulita la superficie con uno spazzolino per prelevare il periphyton adeso al substrato. Si trasferisce il campione in una provetta con acqua prelevata nella stazione. Il campione viene stoccato in luogo freddo e buio fino a 24 ore prima della preparazione.



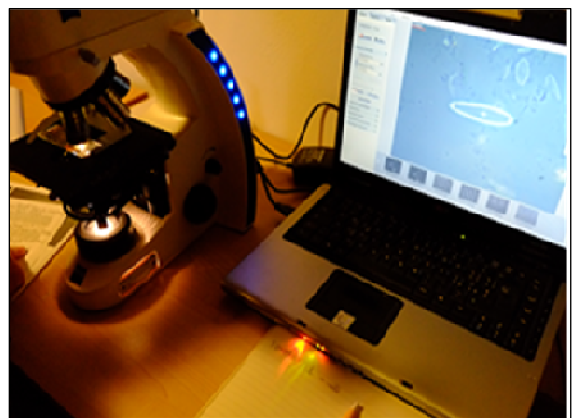
b) Preparazione del campione

Viene utilizzato il metodo del perossido di idrogeno a caldo (Metodo 1- Manuali e Linee Guida 111/2014), secondo la norma UNI EN 13946:2005. Con questa operazione la parte organica presente nel campione viene ossidata, permettendo di ottenere la pulizia dei frustuli, le pareti cellulari delle diatomee, composta da silice.



c) Preparazione dei vetrini permanenti

I vetrini per l'analisi vengono montati utilizzando una resina ad alto indice di rifrazione ed esaminati con microscopio ottico biologico con ingrandimento 1000X ad immersione, preferibilmente in contrasto di fase. La concentrazione di valve o frustuli non deve essere troppo elevata: un'eccessiva sovrapposizione delle valve non permetterebbe la conta e l'identificazione.



d) Determinazione e conteggio

L'identificazione e il conteggio sono effettuati seguendo la norma UNI EN 14407:2004 che prevede il riconoscimento tassonomico e il conteggio di 400-450 valve a livello di specie. Come risultato si avrà una lista floristica con il numero di unità contate per ogni specie di diatomea identificata, consentendo così il successivo calcolo degli indici biologici.

## 1.1 STAZIONE N1

## SCHEDA DI CAMPIONAMENTO DIATOME BENTONICHE

Protocollo di campionamento e analisi delle diatome bentoniche dei corsi d'acqua (ISPRA, Manuali e Linee Guida 111/2014)

Corso d'acqua	Torrente Noce Bianco		
Data del prelievo	13/08/2019		
Ora	09.30		
Codice identificativo del campione	N1		
Sito di campionamento	Cogolo di Peio - Masi Guilnova		
Quantità prelevata	2 campioni da 50 ml		
Bacino idrografico di appartenenza	Torrente Noce		
Sito di riferimento a livello nazionale	no		
Macrotipo fluviale	A2		
Tipologia fluviale	03GH6N		
Latitudine	46°22'15,573"N 10°41'32,435"E		
Altitudine m.s.l.m.	1230		
Composizione del substrato %	roccia massi 40% ciottoli 20%	ghiaia 10% sabbia limo 30%	
Ombreggiatura %	40%		
Morfologia generale	Step&pool, alveo bagnato 8 m		
Idrologia generale	Velocità della corrente elevata, flusso turbolento, depositi di limo		
Substrato campionato	Ciottoli		
Vegetazione ripariale	<i>Salix caprea</i> , <i>Alnus incana</i> in sponda sinistra		
Vegetazione in alveo	Periphyton molto sottile, assenza di alghe filamentose e di briofite		
Uso del territorio	Prati, pascoli e strada in destra; pascolo e bosco di abeti in sinistra		
Note	Limo depositato ai lati dell'alveo bagnato. Elevata torbidità dell'acqua in alveo.		

## SCHEDA DI CAMPIONAMENTO DIATOME BENTONICHE

Protocollo di campionamento e analisi delle diatome bentoniche dei corsi d'acqua (ISPRA, Manuali e Linee Guida 111/2014)

Corso d'acqua	Torrente Noce Bianco
Data del prelievo	11/02/2020
Ora	12.25
Codice identificativo del campione	N1
Sito di campionamento	Cogolo di Peio - Masi Guilnova
Quantità prelevata	2 campioni da 50 ml
Bacino idrografico di appartenenza	Torrente Noce
Sito di riferimento a livello nazionale	no
Macrotipo fluviale	A2
Tipologia fluviale	03GH6N
Latitudine	46°22'15,573"N 10°41'32,435"E
Altitudine m.s.l.m.	1230
Composizione del substrato %	<div> <div> roccia massi ciottoli </div> <div> 45% 30% </div> <div> ghiaia sabbia limo </div> <div> 15% 10% 0% </div> </div>
Ombreggiatura %	20%
Morfologia generale	Step&pool, alveo bagnato 5 m
Idrologia generale	Magra artificiale, velocità della corrente elevata, flusso incre-spato
Substrato campionato	Ciottoli
Vegetazione ripariale	<i>Salix caprea</i> , <i>Alnus incana</i> in sponda sinistra
Vegetazione in alveo	Periphyton sottile, marginale presenza di alghe filamentose, <i>Hydrurus foetidus</i> copertura ca. 2%
Uso del territorio	Prati, pascoli e strada in destra; pascolo e bosco di abeti in sinistra
Note	Neve al suolo = 20-30 cm

**INDICE ICMi N1 13/08/2019**

Nel campione raccolto il 13 agosto 2019 il numero frustuli o valve rilevati non ha raggiunto il valore necessario tale rendere significativa l'elaborazione dell'indice ICM. L'esame del vetrino al microscopio ottico ha evidenziato la presenza di sole 24 valve in tutto il campione.

Il Protocollo di campionamento e analisi delle diatomee bentoniche dei corsi d'acqua (ISPRA, Manuali e Linee Guida 111/2014 - capitolo 2020) riporta, nel paragrafo "Dimensione del campione" che "ai fini del presente protocollo si consiglia di effettuare il conteggio di 400-450 valve". Inoltre "i preparati dovrebbero avere indicativamente da 10 a 15 valve per campo ad un ingrandimento 1000X".

L'elaborazione dell'ICM riportata di seguito ha, dunque, un valore non significativo.

**INDICE ICMi N1 13/08/2019**

Codice specie	Nomenclatura specie	Abbondanza
ADMI	<i>Achnanthes minutissimum</i> (Kützinger) Czarnecki	14
ADSU	<i>Achnanthes subatomus</i> (Hustedt) Lange-Bertalot	1
CAEX	<i>Cymbella excisa</i> Kützinger var. <i>excisa</i>	2
FVAU	<i>Fragilaria vaucheriae</i> (Kützinger) Petersen	1
GOLI	<i>Gomphonema olivaceum</i> (Hornemann) Brébisson var. <i>olivaceum</i>	1
GTER	<i>Gomphonema tergestinum</i> (Grunow in Van Heurck) Schmidt in Schmidt & al.	1
MCIR	<i>Meridion circulare</i> (Greville) C.A. Agardh var. <i>circulare</i>	1
NDIS	<i>Nitzschia dissipata</i> (Kützinger) Grunow ssp. <i>dissipata</i>	2
NVEN	<i>Navicula veneta</i> Kützinger	1
	<b>Numero totale di valve contate</b>	<b>24</b>
	<b>VALORE ICMi</b>	<b>0,785</b>
	<b>GIUDIZIO ICMi</b>	<b>buono*</b>
	<b>VALORE IPS</b>	<b>16,6</b>
	<b>VALORE TI</b>	<b>2</b>

\* = non significativo

## INDICE ICMi N1 11/02/2020

Codice specie	Nomenclatura specie	Abbondanza
ACLI	<i>Achnantheidium lineare</i> W.Smith	2
ADAM	<i>Achnantheidium atomoides</i> Monnier, Lange-Bertalot & Ector	7
ADMI	<i>Achnantheidium minutissimum</i> (Kützing) Czarnecki	200
ADPY	<i>Achnantheidium pyrenaicum</i> (Hustedt) Kobayasi	6
DMES	<i>Diatoma mesodon</i> (Ehrenberg) Kützing	10
DPST	<i>Discostella pseudostelligera</i> (Hustedt) Houk et Klee	1
DTEN	<i>Denticula tenuis</i> Kützing	1
ENMI	<i>Encyonema minutum</i> (Hilse in Rabh.) D.G. Mann in Round Crawford & Mann	5
ESLE	<i>Encyonema silesiacum</i> (Bleisch in Rabh.) D.G. Mann	11
FARC	<i>Fragilaria arcus</i> (Ehrenberg) Cleve var. <i>arcus</i>	6
FART	<i>Fragilaria arcus</i> (Ehrenberg) Cleve f. <i>anormale</i>	30
FGRA	<i>Fragilaria gracilis</i> Østrup	7
FPEC	<i>Fragilaria pectinalis</i> (O.F. Müller) Gray	2
FRUM	<i>Fragilaria rumpens</i> (Kütz.) G.W.F. Carlson	1
FVAU	<i>Fragilaria vaucheriae</i> (Kützing) Petersen	103
NSBL	<i>Nitzschia sublinearis</i> Hustedt	1
NTPT	<i>Navicula tripunctata</i> (O.F. Müller) Bory	1
PLFR	<i>Planothidium frequentissimum</i> (Lange-Bertalot) Lange-Bertalot	4
	<i>Fragilaria gracilis</i> f. <i>anormale</i>	6
CEXF	<i>Cymbella ecisiformis</i> Krammer	1
	Numero totale di valve contate	405
	VALORE ICMi	0,866
	GIUDIZIO ICMi	elevato
	VALORE IPS	14,7
	VALORE TI	1,3

## 1.2 STAZIONE N2

## SCHEDA DI CAMPIONAMENTO DIATOME BENTONICHE

Protocollo di campionamento e analisi delle diatome bentoniche dei corsi d'acqua (ISPRA, Manuali e Linee Guida 111/2014)

Corso d'acqua	Torrente Noce Bianco		
Data del prelievo	13/08/2019		
Ora	10.00		
Codice identificativo del campione	N2		
Sito di campionamento	Pegaia - Cogolo di Peio		
Quantità prelevata	2 campioni da 50 ml		
Bacino idrografico di appartenenza	Torrente Noce		
Sito di riferimento a livello nazionale	no		
Macrotipo fluviale	A2		
Tipologia fluviale	03GH6N		
Coordinate	46°21'25.78"N 10°41'19.79"E		
Altitudine m.s.l.m.	1165		
Composizione del substrato %	roccia massi 40% ciottoli 25%	ghiaia 10% sabbia limo 25%	
Ombreggiatura %	5%		
Morfologia generale	Step&pool, alveo bagnato 8 m		
Idrologia generale	Velocità della corrente elevata, turbolenza elevata		
Substrato campionato	Ciottoli		
Vegetazione ripariale	<i>Alnus incana</i> sulla sponda destra, sporadico		
Vegetazione in alveo	Periphyton sottile, assenza di alghe filamentose e di briofite		
Uso del territorio	Prati, campo pattinaggio e strada in sinistra; prati concimati in destra		
Note	Depositi di limo sulle rive		



## SCHEDA DI CAMPIONAMENTO DIATOME BENTONICHE

Protocollo di campionamento e analisi delle diatome bentoniche dei corsi d'acqua (ISPRA, Manuali e Linee Guida 111/2014)

Corso d'acqua	Torrente Noce Bianco
Data del prelievo	11/02/2020
Ora	14.10
Codice identificativo del campione	N2
Sito di campionamento	Pegaia - Cogolo di Peio
Quantità prelevata	2 campioni da 50 ml
Bacino idrografico di appartenenza	Torrente Noce
Sito di riferimento a livello nazionale	no
Macrotipo fluviale	A2
Tipologia fluviale	03GH6N
Coordinate	46°21'25.78"N 10°41'19.79"E
Altitudine m.s.l.m.	1165
Composizione del substrato %	<div> <div>roccia</div> <div>massi 35%</div> <div>ciottoli 25%</div> </div> <div> <div>ghiaia 25%</div> <div>sabbia 15%</div> <div>limo 10%</div> </div>
Ombreggiatura %	5%
Morfologia generale	Step&pool, alveo bagnato 6 m
Idrologia generale	Magra invernale, velocità della corrente elevata
Substrato campionato	Ciottoli
Vegetazione ripariale	<i>Alnus incana</i> sporadico
Vegetazione in alveo	Periphyton sottile, rare alghe filamentose, Hydrurus foetidus copertura ca. 1%
Uso del territorio	Prati, campo pattinaggio e strada in sinistra; prati concimati in destra
Note	Depositi di limo Neve al suolo = 20-30 cm



## INDICE ICMi N2 13/08/2019

Codice specie	Nomenclatura specie	Abbondanza
ABRY	<i>Adlafia bryophila</i> (Petersen) Moser Lange-Bertalot & Metzeltin	1
ADDA	<i>Achnantheidium daonense</i> (Lange-Bertalot) Lange-Bertalot Monnier & Ector	3
ADMI	<i>Achnantheidium minutissimum</i> (Kützing) Czarnecki	302
ADPY	<i>Achnantheidium pyrenaicum</i> (Hustedt) Kobayasi	1
DMES	<i>Diatoma mesodon</i> (Ehrenberg) Kützing	1
ENMI	<i>Encyonema minutum</i> (Hilse in Rabh.) D.G. Mann in Round Crawford & Mann	11
ESLE	<i>Encyonema silesiacum</i> (Bleisch in Rabh.) D.G. Mann	14
FVAU	<i>Fragilaria vaucheriae</i> (Kützing) Petersen	1
NDIS	<i>Nitzschia dissipata</i> (Kützing) Grunow ssp. <i>dissipata</i>	1
NVEN	<i>Navicula veneta</i> Kützing	1
PTLA	<i>Planothidium lanceolatum</i> (Brebisson ex Kützing) Lange-Bertalot	2
RSIN	<i>Reimeria sinuata</i> (Gregory) Kociolek & Stoermer	64
STHE	<i>Stauroneis thermicola</i> (Petersen) Lund	1
	Numero totale di valve contate	403
	VALORE ICMi	0,955
	GIUDIZIO ICMi	elevato
	VALORE IPS	19,5
	VALORE TI	1,4

## INDICE ICMi N2 11/02/2020

Codice specie	Nomenclatura specie	Abbondanza
ACLI	<i>Achnantheidium lineare</i> W.Smith	5
ADAM	<i>Achnantheidium atomoides</i> Monnier, Lange-Bertalot & Ector	2
ADDA	<i>Achnantheidium daonense</i> (Lange-Bertalot) Lange-Bertalot Monnier & Ector	6
ADMI	<i>Achnantheidium minutissimum</i> (Kützing) Czarnecki	189
ADPY	<i>Achnantheidium pyrenaicum</i> (Hustedt) Kobayasi	2
DMES	<i>Diatoma mesodon</i> (Ehrenberg) Kützing	9
ENMI	<i>Encyonema minutum</i> (Hilse in Rabh.) D.G. Mann in Round Crawford & Mann	50
ESAB	<i>Encyonema silesiacum</i> (Bleisch in Rabh.) D.G. Mann	65
EULA	<i>Eucocconeis laevis</i> (Oestrup) Lange-Bertalot	1
EVUL	<i>Encyonema vulgare</i> Krammer var. vulgare	2
FARC	<i>Fragilaria arcus</i> (Ehrenberg) Cleve var. <i>arcus</i>	11
FART	<i>Fragilaria arcus</i> (Ehrenberg) Cleve f. anormale	12
FGRA	<i>Fragilaria gracilis</i> Østrup	10
FPEC	<i>Fragilaria pectinalis</i> (O.F. Müller) Gray	1
FVAU	<i>Fragilaria vaucheriae</i> (Kützing) Petersen	27
GOLD	<i>Gomphonema olivaceoides</i> Hustedt	10
NPUF	<i>Nitzschia puriformis</i> Hlubikova et Ector	1
RSIN	<i>Reimeria sinuata</i> (Gregory) Kociolek & Stoermer	15
	<i>Fragilaria gracilis</i> f. anormale	2
	Numero totale di valve contate	420
	VALORE ICMi	0,932
	GIUDIZIO ICMi	elevato
	VALORE IPS	17,6
	VALORE TI	1,3

### 1.3 STAZIONE N4

#### SCHEDA DI CAMPIONAMENTO DIATOME BENTONICHE

Protocollo di campionamento e analisi delle diatome bentoniche dei corsi d'acqua (ISPRA, Manuali e Linee Guida 111/2014)

Corso d'acqua	Torrente Noce
Data del prelievo	13/08/2019
Ora	10.30
Codice identificativo del campione	N4
Sito di campionamento	Fucine - Forno di Novale
Quantità prelevata	2 campioni da 50 ml
Bacino idrografico di appartenenza	Torrente Noce
Sito di riferimento a livello nazionale	no
Macrotipo fluviale	A2
Tipologia fluviale	03SS2N
Coordinate	46°19'16,401"N 10°43'2,173"E
Altitudine m.s.l.m.	1000
Composizione del substrato %	roccia                      ghiaia 10% massi      50%              sabbia 5% ciottoli    20%              limo 15%
Ombreggiatura %	80%
Morfologia generale	Step&pool, alveo bagnato 9 m
Idrologia generale	Velocità della corrente molto elevata e flusso turbolento. Torbidità dell'acqua elevata.
Substrato campionato	Ciottoli
Vegetazione ripariale	<i>Salix caprea</i> e <i>Fraxinus</i> sp. diffusi
Vegetazione in alveo	Periphyton sottile, formante visibili pellicole aderenti al substrato, briofite anfobie 5%, assenza di alghe filamentose
Uso del territorio	Bosco e strada sterrata in destra; bosco e pista ciclabile in sinistra
Note	Elevata torbidità dell'acqua in alveo. Presenza di limo ai lati dell'alveo bagnato.

## SCHEDA DI CAMPIONAMENTO DIATOME BENTONICHE

Protocollo di campionamento e analisi delle diatome bentoniche dei corsi d'acqua (ISPRA, Manuali e Linee Guida 111/2014)

Corso d'acqua	Torrente Noce
Data del prelievo	11/02/2020
Ora	10.10
Codice identificativo del campione	N4
Sito di campionamento	Fucine - Forno di Novale
Quantità prelevata	2 campioni da 50 ml
Bacino idrografico di appartenenza	Torrente Noce
Sito di riferimento a livello nazionale	no
Macrotipo fluviale	A2
Tipologia fluviale	03SS2N
Coordinate	46°19'16,401"N 10°43'2,173"E
Altitudine m.s.l.m.	1000
Composizione del substrato %	<div> <div> roccia massi 40% ciottoli 20% </div> <div> ghiaia 20% sabbia 20% limo </div> </div>
Ombreggiatura %	80%
Morfologia generale	Step&pool, alveo bagnato 7 m
Idrologia generale	Magra invernale, velocità della corrente elevata e flusso turbolento.
Substrato campionato	Ciottoli
Vegetazione ripariale	<i>Salix caprea</i> , <i>Fraxinus excelsior</i> , <i>Alnus incana</i>
Vegetazione in alveo	Periphyton sottile, briofite anfibie 3%, <i>Hydrurus foetidus</i> copertura 5%
Uso del territorio	Bosco e strada sterrata in destra; bosco e pista ciclabile in sinistra
Note	Neve al suolo = 10-30 cm

## INDICE ICMi N4 13/08/2019

Codice specie	Nomenclatura specie	Abbondanza
ACLI	Achnantheidium lineare W.Smith	2
ADMI	Achnantheidium minutissimum (Kützing) Czarnecki	131
ADMS	Adlafia minuscula (Grunow) Lange-Bertalot	1
ADPY	Achnantheidium pyrenaicum (Hustedt) Kobayasi	30
ADSU	Achnantheidium subatomus (Hustedt) Lange-Bertalot	4
ENMI	Encyonema minutum (Hilse in Rabh.) D.G. Mann in Round Crawford & Mann	21
ESLE	Encyonema silesiacum (Bleisch in Rabh.) D.G. Mann	13
FARC	Fragilaria arcus (Ehrenberg) Cleve var. <i>arcus</i>	2
FVAU	Fragilaria vaucheriae (Kützing) Petersen	4
NIPM	Nitzschia perminuta (Grunow) M.Peragallo	1
NRCH	Navicula reichardtiana Lange-Bertalot var. <i>reichardtiana</i>	1
NRCS	Navicula recens (Lange-Bertalot) Lange-Bertalot	1
RSIN	Reimeria sinuata (Gregory) Kociolek & Stoermer	195
	Numero totale di valve contate	407
	VALORE ICMi	0,892
	GIUDIZIO ICMi	elevato
	VALORE IPS	19,0
	VALORE TI	1,7

## INDICE ICMi N4 11/02/2020

Codice specie	Nomenclatura specie	Abbondanza
ACLI	Achnantheidium lineare W.Smith	34
ADAM	Achnantheidium atomoides Monnier, Lange-Bertalot & Ector	3
ADMI	Achnantheidium minutissimum (Kützing) Czarnecki	45
ADPY	Achnantheidium pyrenaicum (Hustedt) Kobayasi	48
CPLI	Cocconeis placentula Ehrenberg var. lineata (Ehr.) Van Heurck	6
DMES	Diatoma mesodon (Ehrenberg) Kützing	3
DPST	Discostella pseudostelligera (Hustedt) Houk et Klee	1
ENMI	Encyonema minutum (Hilse in Rabh.) D.G. Mann in Round Crawford & ...	21
ENVE	Encyonema ventricosum (Agardh) Grunow in Schmidt & al.	2
ESLE	Encyonema silesiacum (Bleisch in Rabh.) D.G. Mann	85
EVUL	Encyonema vulgare Krammer var. vulgare	7
FARC	Fragilaria arcus (Ehrenberg) Cleve var. arcus	32
FGRA	Fragilaria gracilis Østrup	13
FPEC	Fragilaria pectinalis (O.F. Müller) Gray	2
FPRU	Fragilaria pararumpens Lange-Bertalot, Hofmann & Werum in Hofmann & al.	1
FVAU	Fragilaria vaucheriae (Kützing) Petersen	13
GOLD	Gomphonema olivaceoides Hustedt	26
GOLI	Gomphonema olivaceum (Hornemann) Brébisson var. olivaceum	7
MPMI	Mayamaea permitis (Hustedt) Bruder & Medlin	6
NACD	Nitzschia acidoclinata Lange-Bertalot	1
NANT	Navicula antonii Lange-Bertalot	1
NDIS	Nitzschia dissipata (Kützing) Grunow ssp. dissipata	4
NINC	Nitzschia inconspicua Grunow	8
NIPR	Nitzschia pura Hustedt	3
NLAN	Navicula lanceolata (Agardh) Ehrenberg	1
NPUF	Nitzschia puriformis Hlubikova et Ector	16
RSIN	Reimeria sinuata (Gregory) Kociolek & Stoermer	15
	Numero totale di valve contate	404
	VALORE ICMi	0,918
	GIUDIZIO ICMi	elevato
	VALORE IPS	18,9
	VALORE TI	1,6