

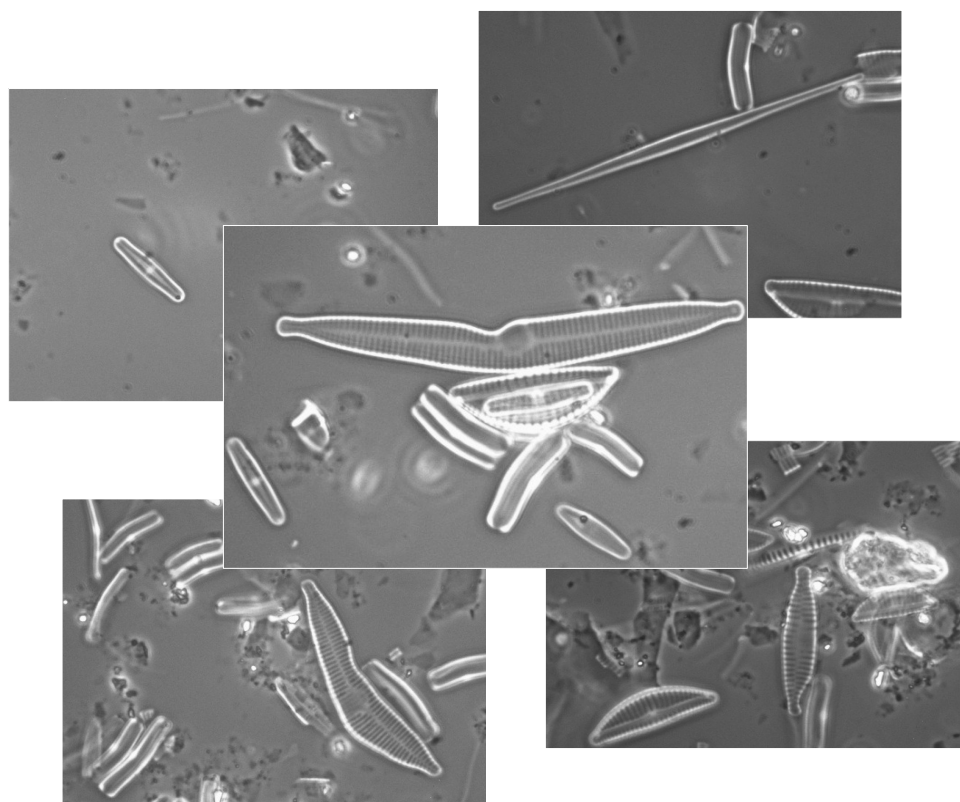
Comuni di Peio e Ossana

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

Piano di monitoraggio ambientale

RELAZIONE DI MONITORAGGIO 2014-2015

ALLEGATO: schede DIATOMEAE



Trento, agosto 2015

dott. Lorenzo Betti

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.

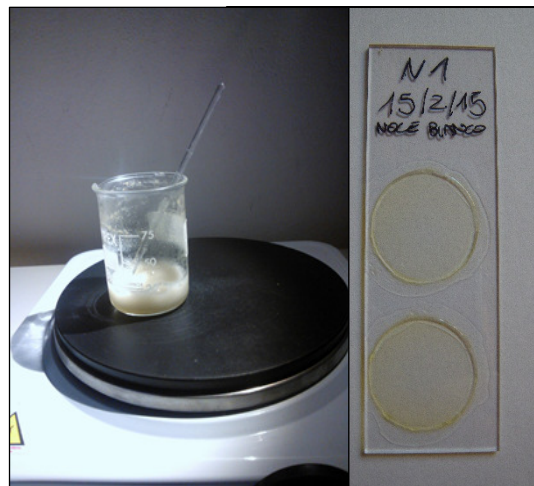
a) Campionamento

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 cm². 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.



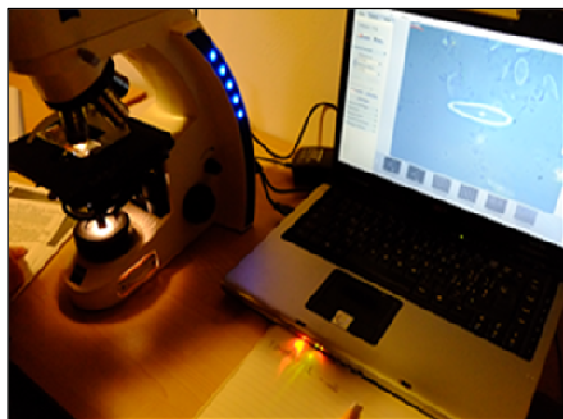
b) Preparazione del campione

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.

STAZIONE N1

SCHEDA DI CAMPIONAMENTO DIATOMEE BENTONICHE

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

Corso d'acqua	Torrente Noce Bianco		
Data del prelievo	26/11/2014		
Ora	16.00		
Codice identificativo del campione	N1		
Sito di campionamento	Masi Guilnova – Cogolo di Peio		
Quantità prelevata	50 ml		
Bacino idrografico di appartenenza	Torrente Noce		
Sito di riferimento a livello nazionale	no		
Macrotipo fluviale	A2		
Tipologia fluviale	03GH6N		
Coordinate	46°22'15,573"N 10°41'32,435"E		
Altitudine m.s.l.m.	1230		
Composizione del substrato %	roccia ghiaia 10% massi 45% sabbia 20% ciottoli 20% limo 5%		
Ombreggiatura %	30%		
Morfologia generale	Step&pool, alveo bagnato 6 m		
Idrologia generale	Magra artificiale, velocità della corrente elevata		
Substrato campionato	Ciottoli		
Vegetazione ripariale	Salix caprea, Alnus incana, radi		
Vegetazione in alveo	Periphyton sottile		
Uso del territorio	Prati, pascoli e strada in destra; pascolo e bosco di abeti in sinistra		
Note	Nevicata in corso al momento del campionamento		

Responsabile
dell'analisi

Dott.ssa Francesca Paoli

SCHEDA DI CAMPIONAMENTO DIATOMEE BENTONICHE

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

Corso d'acqua	Torrente Noce Bianco
Data del prelievo	15/02/2015
Ora	09.10
Codice identificativo del campione	N1
Sito di campionamento	Masi Guilnova – Cogolo di Peio
Quantità prelevata	50 ml
Bacino idrografico di appartenenza	Torrente Noce
Sito di riferimento a livello nazionale	no
Macrotipo fluviale	A2
Tipologia fluviale	03GH6N
Coordinate	46°22'15,573"N 10°41'32,435"E
Altitudine m.s.l.m.	1230
Composizione del substrato %	roccia ghiaia 10% massi 45% sabbia 20% ciottoli 20% limo 5%
Ombreggiatura %	30%
Morfologia generale	Step&pool, alveo bagnato 6 m
Idrologia generale	Magra artificiale, velocità della corrente elevata
Substrato campionato	Ciottoli
Vegetazione ripariale	Salix caprea, Alnus incana
Vegetazione in alveo	Periphyton sottile
Uso del territorio	Prati, pascoli e strada in destra; bosco di abeti in sinistra
Note	Magra invernale accentuata dalle opere di presa a monte. Nevicata in corso al momento del campionamento

Responsabile dell'analisi	Dott.ssa Francesca Paoli
---------------------------	--------------------------

INDICE ICMi N1 26/11/2014

Codice specie	Nomenclatura specie	Abbondanza
ADAT	Achnantheidium atomus (Hustedt) Monnier, Lange-Bertalot & Ector	4
ACLI	Achnantheidium lineare W.Smith	7
ADDA	Achnantheidium daonense (Lange-Bertalot) Lange-Bertalot Monnier & Ector	4
ADEU	Achnantheidium eutrophilum (Lange-Bertalot) Lange-Bertalot	2
ADMI	Achnantheidium minutissimum (Kützing) Czarnecki	257
ADPY	Achnantheidium pyrenaicum (Hustedt) Kobayasi	12
ADMS	Adlafia minuscula (Grunow) Lange-Bertalot	2
DEHR	Diatoma ehrenbergii Kützing	1
DMES	Diatoma mesodon (Ehrenberg) Kützing	10
ENMI	Encyonema minutum (Hilse) Mann	16
ESLE	Encyonema silesiacum (Bleisch) Mann	15
EULA	Eucocconeis laevis (Oestrup) Lange-Bertalot	2
FARC	Fragilaria arcus (Ehrenberg) Cleve	43
FRUM	Fragilaria rumpens (Kützing) G.W.F. Carlson	1
FVAU	Fragilaria vaucheriae (Kützing) Lange-Bertalot	8
GCLF	Gomphonema calcifugum Lange-Bertalot & Reichardt	4
GMIN	Gomphonema minutum (Agardh) Agardh	1
GOLI	Gomphonema olivaceum (Hornemann) Brébisson	7
GPRO	Gomphonema productum (Gr) L-B Reichardt	1
NERI	Navicula erifuga Lange-Bertalot	1
NDIS	Nitzschia dissipata (Kützing) Grunow	1
NIFR	Nitzschia frustulum (Kützing) Grunow	2
PSBR	Pseudostaurosira brevistriata (Grun.in Van Heurck) Williams & Round	1
RSIN	Reimeria sinuata (Gregory) Kociolek Stoermer	21
UULN	Ulnaria ulna (Nitzsch) Compère	1
NYCO	Nitzschia costei Tudesque, Rimet & Ector	5
	Numero totale di valve contate	429
	VALORE ICMi	0,976
	VALORE IPS	19,1
	VALORE TI	1,3

INDICE ICMi N1 15/02/2015

Codice specie	Nomenclatura Specie	Abbondanza
ADAM	Achnantheidium atomoides Monnier, Lange-Bertalot	1
ACLI	Achnantheidium lineare W.Smith	10
ADDA	Achnantheidium daonense (Lange-Bertalot) Lange-Bertalot Monnier & Ector	1
ADSU	Achnantheidium subatomus (Hustedt) Lange-Bertalot	3
ADMI	Achnantheidium minutissimum (Kützing) Czarnecki	281
ADPY	Achnantheidium pyrenaicum (Hustedt) Kobayasi	8
CEXF	Cymbella excisiformis Krammer var. excisiformis	1
DEHR	Diatoma ehrenbergii Kützing	1
DMES	Diatoma mesodon (Ehrenberg) Kützing	4
ENMI	Encyonema minutum (Hilse) Mann	8

Codice specie	Nomenclatura Specie	Abbondanza
ESLE	Encyonema silesiacum (Bleisch) Mann	12
ENVE	Encyonema ventricosum (Agardh) Grunow	3
FARC	Fragilaria arcus (Ehrenberg) Cleve	48
FCAU	Fragilaria capucina Desmazieres var. austriaca (Grunow) Lange-Bertalot	1
FRUM	Fragilaria rumpens (Kützing) G.W.F. Carlson	5
FVAU	Fragilaria vaucheriae (Kützing) Lange-Bertalot	7
GCLF	Gomphonema calcifugum Lange-Bertalot & Reichardt	2
GOLD	Gomphonema olivaceoides Hustedt	4
NGRE	Navicula gregaria Donkin	1
NIPR	Nitzschia pura Hustedt	6
RSIN	Reimeria sinuata (Gregory) Kociolek Stoermer	4
SPIN	Staurosirella pinnata (Ehrenberg) D.M. Williams	1
FRCP	Fragilaria recapitellata Lange-Bertalot & Metzeltin	1
NYCO	Nitzschia costei Tudesque, Rimet & Ector	1
FPRU	Fragilaria pararumpens Lange-Bertalot, Hofmann & Werum	4
	Numero totale di valve contate	418
	VALORE ICMi	0,999
	VALORE IPS	19,5
	VALORE TI	1,2

INDICE NNS N1 26/11/2014

Numero di specie del genere Navicula*	1
Numero di specie del genere Nitzschia	3
Numero di specie del genere Surirella	0
Numero totale di specie del campione	26
NNS %	15,4

INDICE NNS N1 15/02/2015

Numero di specie del genere Navicula*	1
Numero di specie del genere Nitzschia	2
Numero di specie del genere Surirella	0
Numero totale di specie del campione	25
NNS %	12

GUILD ECOLOGICHE N1 26/11/2014

genus + species + var	abbondanza	Biovolume (µm3)	biovolume*abbondanza	High profile	Low profile	Motile guild	Planktonic
Achnanthyrium lineare	7	46	321	0	321	0	0
Achnanthyrium atomus	4	34	136	0	136	0	0
Achnanthyrium daonense	4	351	1404	0	1404	0	0
Achnanthyrium eutrophilum	2	72	144	0	144	0	0
Achnanthyrium minutissimum	257	76	19532	0	19532	0	0
Adafia minuscula	2	64	127	0	0	127	0
Achnanthyrium pyrenaicum	12	106	1272	0	1272	0	0
Diatoma ehrenbergii	1	2064	2064	2064	0	0	0
Diatoma mesodon	10	1143	11430	11430	0	0	0
Encyonema minutum	16	213	3408	3408	0	0	0
Encyonema silesiacum	15	821	12315	12315	0	0	0
Eucocconeis laevis	2	392	784	0	784	0	0
Fragilaria arcus var. arcus	43	1462	62866	0	62866	0	0
Fragilaria capucina var. rumpens	1	233	233	233	0	0	0
Fragilaria capucina var. vaucheriae	8	294	2352	2352	0	0	0
Gomphonema calcifugum	4	348	1392	1392	0	0	0
Gomphonema minutum f. minutum	1	318	318	318	0	0	0
Gomphonema olivaceum var. olivaceum	7	510	3570	3570	0	0	0
Gomphonema productum	1	446	446	446	0	0	0
Nitzschia dissipata var. dissipata	1	625	625	0	0	625	0
Navicula erifuga	1	431	431	0	0	431	0
Nitzschia frustulum var. frustulum	2	258	516	0	0	516	0
Nitzschia costei	5	170	848	0	0	848	0
Pseudostaurosira brevistriata	1	157	157	157	0	0	0
Reimeria sinuata	21	406	8526	0	8526	0	0
Ulnaria ulna	1	4724	4724	4724	0	0	0
Somma			139941	42409	94985	2547	0

% High profile guild	% Low profile guild	%Motile guild	% Planktonic guild
30,3	67,9	1,8	0

GUILD ECOLOGICHE N1 15/02/2015

genus + species + var	abbondanza	Biovolume (µm3)	biovolume*abbondanza	High profile	Low profile	Motile guild	Planktonic
Achnanthyrium lineare	10	46	459	0	459	0	0
Achnanthyrium atomoides	1	34	34	0	34	0	0
Achnanthyrium daonense	1	351	351	0	351	0	0
Achnanthyrium minutissimum	281	76	21356	0	21356	0	0
Achnanthyrium pyrenaicum	8	106	848	0	848	0	0
Achnanthyrium subatomus	3	61	183	0	183	0	0
Cymbella excisiformis var. excisiformis	1	663	663	0	663	0	0
Diatoma ehrenbergii	1	2064	2064	2064	0	0	0
Diatoma mesodon	4	1143	4572	4572	0	0	0
Encyonema minutum	8	213	1704	1704	0	0	0
Encyonema ventricosum	3	185	555	555	0	0	0
Encyonema silesiacum	12	821	9852	9852	0	0	0
Fragilaria arcus var. arcus	48	1462	70176	0	70176	0	0
Fragilaria austriaca	1	240	240	240	0	0	0
Fragilaria capucina var. rumpens	5	233	1165	1165	0	0	0
Fragilaria capucina var. vaucheriae	7	294	2058	2058	0	0	0
Fragilaria sp.	5	294	1470	1470	0	0	0
Gomphonema calcifugum	2	348	696	696	0	0	0
Gomphonema olivaceoides	4	348	1392	1392	0	0	0
Navicula gregaria	1	485	485	0	0	485	0
Nitzschia pura	6	338	2028	0	0	2028	0
Nitzschia costei	1	170	170	0	0	170	0
Reimeria sinuata	4	406	1624	0	1624	0	0
Staurosirella pinnata	1	159	159	159	0	0	0
Somma			124304	25927	95694	2683	0

% High profile guild	% Low profile guild	%Motile guild	% Planktonic guild
20,9	77,0	2,2	0

STAZIONE N2

SCHEDA DI CAMPIONAMENTO DIATOMEE BENTONICHE

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

Corso d'acqua	Torrente Noce Bianco		
Data del prelievo	26/11/2014		
Ora	14.30		
Codice identificativo del campione	N2		
Sito di campionamento	Pegaia- Cogolo di Peio		
Quantità prelevata	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	ghiaia	15%
	massi 40%	sabbia	5%
	ciottoli 35%	limo	5%
Ombreggiatura %	10%		
Morfologia generale	Step&pool, alveo bagnato 6,5 m		
Idrologia generale	Magra artificiale, velocità della corrente elevata		
Substrato campionato	Ciottoli		
Vegetazione ripariale	Alnus incana sulla sponda destra, sporadico		
Vegetazione in alveo	Periphyton sottile, briofite anfibie 1%		
Uso del territorio	Prati, campo pattinaggio e strada in sinistra; prati concimati in destra		
Note	Magra indotta dal fermo della centrale Cogolo. Clogging del fondo dell'alveo		

Responsabile
dell'analisi

Dott.ssa Francesca Paoli

SCHEDA DI CAMPIONAMENTO DIATOMEE BENTONICHE

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

Corso d'acqua	Torrente Noce Bianco		
Data del prelievo	15/02/2015		
Ora	10.15		
Codice identificativo del campione	N2		
Sito di campionamento	Pegaia – Cogolo di Peio		
Quantità prelevata	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	ghiaia 15%	
	massi 40%	sabbia 5%	
	ciottoli 35%	limo 5%	
Ombreggiatura %	5%		
Morfologia generale	Step&pool, alveo bagnato 6 m		
Idrologia generale	Magra artificiale, velocità della corrente elevata		
Substrato campionato	Ciottoli		
Vegetazione ripariale	Alnus incana sulla sponda destra		
Vegetazione in alveo	Periphyton sottile, briofite anfibie 1%, alghe verdi filamentose 5%		
Uso del territorio	Prati, campo pattinaggio e strada in sinistra; prati concimati in destra		
Note	Magra invernale accentuata dalle opere di presa a monte. Fermo della centrale Cogolo. Clogging del fondo dell'alveo Nevicata in corso al momento del campionamento		

Responsabile
dell'analisi

Dott.ssa Francesca Paoli

INDICE ICMi N2 26/11/2014

Codice specie	Nomenclatura Specie	Abbondanza
ACLI	Achnantheidium lineare W.Smith	22
ADDA	Achnantheidium daonense (Lange-Bertalot) Lange-Bertalot Monnier & Ector	3
ADMI	Achnantheidium minutissimum (Kützing) Czarnecki	291
ADPY	Achnantheidium pyrenaicum (Hustedt) Kobayasi	6
CLCT	Caloneis lancettula (Schulz) Lange-Bertalot	1
CEUG	Cocconeis euglypta Ehrenberg	6
DTEN	Denticula tenuis Kützing	1
DMES	Diatoma mesodon (Ehrenberg) Kützing	15
DMON	Diatoma moniliformis Kützing	1
ENMI	Encyonema minutum (Hilse) Mann	5
ESLE	Encyonema silesiacum (Bleisch) Mann	12
ENVE	Encyonema ventricosum (Agardh) Grunow	1
EULA	Eucocconeis laevis (Oestrup) Lange-Bertalot	1
FARC	Fragilaria arcus (Ehrenberg) Cleve	39
FRUM	Fragilaria rumpens (Kützing) G.W.F.Carlson	3
FVAU	Fragilaria vaucheriae (Kützing) Lange-Bertalot	7
GOLI	Gomphonema olivaceum (Hornemann) Brébisson	1
NVEN	Navicula veneta Kützing	2
NIPM	Nitzschia perminuta(Grunow) M.Peragallo	3
NHAN	Nitzschia hantzschiana Rabenhorst	1
NITE	Nitzschia tenuis W.Smith	1
PLFR	Planothidium frequentissimum (Lange-Bertalot)Round Bukhtiyarova	2
RSIT	Reimeria sinuata (Gregory) Kociolek & Stoermer abnormal form	4
	Numero totale di valve contate	418
	VALORE ICMi	0,999
	VALORE IPS	19,5
	VALORE TI	1,2

INDICE ICMi N2 15/02/2015

Codice specie	Nomenclatura specie	Abbondanza
ACLI	Achnantheidium lineare W.Smith	5
ADDA	Achnantheidium daonense (Lange-Bertalot) Lange-Bertalot Monnier & Ector	1
ADMI	Achnantheidium minutissimum (Kützing) Czarnecki	272
ADPY	Achnantheidium pyrenaicum (Hustedt) Kobayasi	6
CEUG	Cocconeis euglypta Ehrenberg	2
COCE	Cyclotella ocellata Pantocsek	3
DMES	Diatoma mesodon (Ehrenberg) Kützing	4
DSTE	Discostella stelligera (Cleve Grunow) Houk Klee	1
ENLB	Encyonema lange-bertalotii Krammer morphotype 1	1
ENMI	Encyonema minutum (Hilse) Mann	24
ESLE	Encyonema silesiacum (Bleisch) Mann	27
ENVE	Encyonema ventricosum (Agardh) Grunow	5
EULA	Eucocconeis laevis (Oestrup) Lange-Bertalot	1

Codice specie	Nomenclatura specie	Abbondanza
FARC	Fragilaria arcus (Ehrenberg) Cleve	41
FCCP	Fragilaria capucina Desmazieres var. capitellata (Grunow) Lange-Bertalot	1
FRUM	Fragilaria rumpens (Kützing) G.W.F.Carlson	1
FVAU	Fragilaria vaucheriae (Kützing) Lange-Bertalot	4
FGRA	Fragilaria gracilis Oestrup	8
FNAN	Fragilaria nanana Lange-Bertalot	4
GCLF	Gomphonema calcifugum Lange-Bertalot & Reichardt	6
GOLD	Gomphonema olivaceoides Hustedt	5
NDIS	Nitzschia dissipata (Kützing) Grunow	1
NINC	Nitzschia inconspicua Grunow	2
NILA	Nitzschia lacuum Lange-Bertalot	1
NSBL	Nitzschia sublinearis Hustedt	1
RSIN	Reimeria sinuata (Gregory) Kociolek Stoermer	4
	Numero totale di valve contate	431
	VALORE ICMi	0,991
	VALORE IPS	19,3
	VALORE TI	1,2

INDICE NNS N2 26/11/2014

Numero di specie del genere Navicula*	1
Numero di specie del genere Nitzschia	3
Numero di specie del genere Surirella	0
Numero totale di specie del campione	23
NNS %	17,4

INDICE NNS N2 15/02/2015

Numero di specie del genere Navicula*	0
Numero di specie del genere Nitzschia	4
Numero di specie del genere Surirella	0
Numero totale di specie del campione	26
NNS %	15,4

GUILD ECOLOGICHE N2 26/11/2014

genus + species + var	abbondanza	Biovolume (µm3)	biovolume*abbondanza	High profile	Low profile	Motile guild	Planktonic
Achnanthyrium lineare	22	46	1010	0	1010	0	0
Achnanthyrium daonense	3	351	1053	0	1053	0	0
Achnanthyrium minutissimum	291	76	22116	0	22116	0	0
Achnanthyrium pyrenaicum	6	106	636	0	636	0	0
Cocconeis euglypta	6	2533	15198	0	15198	0	0
Caloneis lancettula	1	626	626	0	0	626	0
Diatoma mesodon	15	1143	17145	17145	0	0	0
Diatoma moniliformis	1	303	303	303	0	0	0
Denticula tenuis	1	337	337	0	0	337	0
Encyonema minutum	5	213	1065	1065	0	0	0
Encyonema ventricosum	1	185	185	185	0	0	0
Encyonema silesiacum	12	821	9852	9852	0	0	0
Eucocconeis laevis	1	392	392	0	392	0	0
Fragilaria arcus var. arcus	39	1462	57018	0	57018	0	0
Fragilaria capucina var. rumpens	3	233	699	699	0	0	0
Fragilaria capucina var. vaucheriae	7	294	2058	2058	0	0	0
Gomphonema olivaceum var. olivaceum	1	510	510	3570	0	0	0
Nitzschia hantzschiana	1	211	211	0	0	211	0
Nitzschia perminuta	3	107	322	0	0	322	0
Navicula veneta	2	279	558	0	0	558	0
Nitzschia linearis var. tenuis	1	176	176	0	0	176	0
Planorhynchium frequentissimum	2	219	438	0	438	0	0
Reimeria sinuata	4	406	1624	0	1624	0	0
Somma			133533	34877	99485	2230	0

% High profile guild	% Low profile guild	%Motile guild	% Planktonic guild
26,1	74,5	1,7	0

GUILD ECOLOGICHE N2 15/02/2015

genus + species + var	abbondanza	Biovolume (µm3)	biovolume*abbondanza	High profile	Low profile	Motile guild	Planktonic
Achnanthyrium lineare	5	46	230	0	230	0	0
Achnanthyrium daonense	1	351	351	0	351	0	0
Achnanthyrium minutissimum	272	76	20672	0	20672	0	0
Achnanthyrium pyrenaicum	6	106	636	0	636	0	0
Cocconeis euglypta	2	2533	5066	0	5066	0	0
Cyclotella ocellata	3	471	1414	0	0	0	1414
Diatoma mesodon	4	1143	4572	4572	0	0	0
Discostella pseudostelligera	1	67	67	0	0	0	67
Encyonema lange-bertalotii m 1	1	1094	1094	1094	0	0	0
Encyonema minutum	24	213	5112	5112	0	0	0
Encyonema ventricosum	5	185	925	925	0	0	0
Encyonema silesiacum	27	821	22167	22167	0	0	0
Eucocconeis laevis	1	392	392	0	392	0	0
Fragilaria arcus var. arcus	41	1462	59942	0	59942	0	0
Fragilaria capucina var. rumpens	1	233	233	233	0	0	0
Fragilaria capucina var. vaucheriae	4	294	1176	1176	0	0	0
Fragilaria gracilis	8	92	736	0	0	0	736
Fragilaria nanana	4	114	456	0	0	0	456
Fragilaria sp.	1	294	294	294	0	0	0
Gomphonema calcifugum	6	348	2088	2088	0	0	0
Gomphonema olivaceoides	5	348	1740	1740	0	0	0
Nitzschia dissipata var. dissipata	1	625	625	0	0	625	0
Nitzschia lacuum	1	35	35	0	0	35	0
Nitzschia inconspicua	2	89	178	0	0	178	0
Nitzschia sublinearis	1	309	309	0	0	309	0
Reimeria sinuata	4	406	1624	0	1624	0	0
Somma			132134	39401	88913	1147	2673

% High profile guild	% Low profile guild	%Motile guild	% Planktonic guild
29,8	67,3	0,9	6,8

STAZIONE N4

SCHEDA DI CAMPIONAMENTO DIATOMEE BENTONICHE

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

Corso d'acqua	Torrente Noce		
Data del prelievo	26/11/2015		
Ora	10.30		
Codice identificativo del campione	N4		
Sito di campionamento	Forno di Novale		
Quantità prelevata	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 15%	
	massi 50%	sabbia 10%	
	ciottoli 20%	limo 5%	
Ombreggiatura %	70%		
Morfologia generale	Step&pool, alveo bagnato 9 m		
Idrologia generale	Magra artificiale moderata, velocità della corrente molto elevata e turbolenta		
Substrato campionato	Ciottoli		
Vegetazione ripariale	Salix caprea e Fraxinus sp. diffusi		
Vegetazione in alveo	Periphyton sottile, briofite anfibie 5%		
Uso del territorio	Bosco e strada sterrata in destra; bosco e pista ciclabile in sinistra		
Note	Magra indotta dal fermo della centrale Cogolo ma con portata moderata per abbondanti piogge. Diffusa presenza di limo ai lati dell'alveo bagnato.		

Responsabile
dell'analisi

Dott.ssa Francesca Paoli

SCHEDA DI CAMPIONAMENTO DIATOME BENTONICHE

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

Corso d'acqua	Torrente Noce
Data del prelievo	15/02/2015
Ora	13.30
Codice identificativo del campione	N4
Sito di campionamento	Forno di Novale
Quantità prelevata	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>roccia</div> <div>ghiaia 15%</div> <div>massi 50%</div> <div>sabbia 10%</div> <div>ciottoli 20%</div> <div>limo 5%</div>
Ombreggiatura %	60%
Morfologia generale	Step&pool, alveo bagnato 8,5 m
Idrologia generale	Magra artificiale, velocità della corrente molto elevata e turbolenta
Substrato campionato	Ciottoli
Vegetazione ripariale	Salix caprea e Fraxinus sp.
Vegetazione in alveo	Periphyton sottile, briofite anfibie 5%
Uso del territorio	Bosco e strada sterrata in destra; bosco e pista ciclabile in sinistra
Note	<p>Magra invernale accentuata dalle opere di presa a monte. Fermo della centrale Cogolo. Limitata presenza di limi ai lati dell'alveo bagnato.</p> <p>Nevicata in corso al momento del campionamento</p>

Responsabile
dell'analisi

Dott.ssa Francesca Paoli

INDICE ICMi N4 26/11/2014

Codice specie	Nomenclatura specie	Abbondanza
ACLI	Achnanthidium lineare W.Smith	7
ADDA	Achnanthidium daonense (Lange-Bertalot) Lange-Bertalot Monnier & Ector	3
ADMI	Achnanthidium minutissimum (Kützing) Czarnecki	228
ADPY	Achnanthidium pyrenaicum (Hustedt) Kobayasi	7
DEHR	Diatoma ehrenbergii Kützing	1
DMES	Diatoma mesodon (Ehrenberg) Kützing	4
ENMI	Encyonema minutum (Hilse) Mann	26
ESLE	Encyonema silesiacum (Bleisch) Mann	38
ENVE	Encyonema ventricosum (Agardh) Grunow	18
EULA	Eucocconeis laevis (Oestrup) Lange-Bertalot	1
FARC	Fragilaria arcus (Ehrenberg) Cleve	8
FRUM	Fragilaria rumpens (Kützing) G.W.F.Carlson	8
FVAU	Fragilaria vaucheriae (Kützing) Lange-Bertalot	3
GCLF	Gomphonema calcifugum Lange-Bertalot & Reichardt	21
GMIC	Gomphonema micropus Kützing var micropus	1
GOLD	Gomphonema olivaceoides Hustedt	20
GOLI	Gomphonema olivaceum (Hornemann) Brébisson	2
MPMI	Mayamaea permitis (Hustedt) Bruder & Medlin	4
NCTE	Navicula cryptotenella Lange-Bertalot	2
NLAN	Navicula lanceolata (Agardh) Ehrenberg	1
NRCS	Navicula recens (Lange-Bertalot) Lange-Bertalot	1
NVEN	Navicula veneta Kützing	1
NDIS	Nitzschia dissipata (Kützing) Grunow	5
NINC	Nitzschia inconspicua Grunow	1
PELG	Placoneis elginensis (Greg) Cox	1
RSIN	Reimeria sinuata (Gregory) Kociolek Stoermer	11
SPIN	Staurosirella pinnata (Ehrenberg) D.M.Williams	1
ADMO	Achnanthidium delmontii	4
NPUF	Nitzschia puriformis	10
NALC	Nitzschia alicae	1
	Numero totale di valve contate	439
	VALORE ICMi	0,938
	VALORE IPS	18,9
	VALORE TI	1,5

INDICE ICMi N4 15/02/2015

Codice specie	Nomenclatura specie	Abbondanza
ACLI	Achnanthidium lineare W.Smith	28
ADHE	Achnanthidium helveticum (Hustedt) Monnier Lange-Bertalot & Ector	1
ADSU	Achnanthidium subatomus (Hustedt) Lange-Bertalot	15
ADMI	Achnanthidium minutissimum (Kützing) Czarnecki	172
ADPY	Achnanthidium pyrenaicum (Hustedt) Kobayasi	4
COCE	Cyclotella ocellata Pantocsek	2

Codice specie	Nomenclatura specie	Abbondanza
ENLB	Encyonema lange-bertalotii Krammer morphotype 1	1
ENMI	Encyonema minutum (Hilse) Mann	93
ESLE	Encyonema silesiacum (Bleisch) Mann	30
ENVE	Encyonema ventricosum (Agardh) Grunow	25
FARC	Fragilaria arcus (Ehrenberg) Cleve	19
FCCP	Fragilaria capucina Desmazieres var. capitellata (Grunow) Lange-Bertalot	4
FRUM	Fragilaria rumpens (Kützing) G.W.F. Carlson	2
FVAU	Fragilaria vaucheriae (Kützing) Lange-Bertalot	2
FGRA	Fragilaria gracilis Oestrup	2
GCLF	Gomphonema calcifugum Lange-Bertalot & Reichardt	9
GOLD	Gomphonema olivaceoides Hustedt	3
NGRE	Navicula gregaria Donkin	1
NVEN	Navicula veneta Kützing	1
NDIS	Nitzschia dissipata (Kützing) Grunow	1
NIPM	Nitzschia perminuta (Grunow) M. Peragallo	4
NIPR	Nitzschia pura Hustedt	5
RSIN	Reimeria sinuata (Gregory) Kociolek Stoermer	6
SPIN	Staurosirella pinnata (Ehrenberg) D.M. Williams	1
ADMO	Achnanthes delmontii	2
ADRI	Achnanthes rivulare	3
NSTS	Nitzschia soratensis	1
Numero totale di valve contate		437
VALORE ICMi		0,918
VALORE IPS		18,2
VALORE TI		1,5

INDICE NNS N4 26/11/2014

Numero di specie del genere Navicula*	5
Numero di specie del genere Nitzschia	4
Numero di specie del genere Surirella	0
Numero totale di specie del campione	30
NNS %	30

INDICE NNS N4 15/02/2015

Numero di specie del genere Navicula*	2
Numero di specie del genere Nitzschia	4
Numero di specie del genere Surirella	0
Numero totale di specie del campione	27
NNS %	22,2

GUILD ECOLOGICHE N4 26/11/2014

genus + species + var	abbondanza	Biovolume (µm3)	biovolume*abbondanza	High profile	Low profile	Motile guild	Planktonic
ACHNANTHIDIUM	4	76	304	0	304	0	0
Achnantheidium lineare	7	46	321	0	321	0	0
Achnantheidium daonense	3	351	1053	0	1053	0	0
Achnantheidium minutissimum	228	76	17328	0	17328	0	0
Achnantheidium pyrenaicum	7	106	742	0	742	0	0
Diatoma ehrenbergii	1	2064	2064	2064	0	0	0
Diatoma mesodon	4	1143	4572	4572	0	0	0
Encyonema minutum	26	213	5538	5538	0	0	0
Encyonema ventricosum	18	185	3330	3330	0	0	0
Encyonema silesiacum	38	821	31198	31198	0	0	0
Eucocconeis laevis	1	392	392	392	392	0	0
Fragilaria arcus var. arcus	8	1462	11696	0	11696	0	0
Fragilaria capucina ssp. rumpens	8	233	1864	1864	0	0	0
Fragilaria capucina var. vaucheriae	3	294	882	882	0	0	0
Gomphonema calcifugum	21	348	7308	7308	0	0	0
Gomphonema micropus var. micropus	1	855	855	855	0	0	0
Gomphonema olivaceoides	20	348	6960	6960	0	0	0
Gomphonema olivaceum var. olivaceum	2	510	1020	1020	0	0	0
Mayamaea perinitis	4	66	264	0	0	264	0
Navicula cryptotenella	2	386	772	0	0	772	0
Nitzschia dissipata var. dissipata	5	625	3125	0	0	3125	0
Nitzschia inconspicua	1	89	89	0	0	89	0
Nitzschia pura	10	338	3380	0	0	3380	0
Navicula lanceolata	1	1227	1227	0	0	1227	0
Navicula recens	1	791	791	0	0	791	0
Navicula veneta	1	279	279	0	0	279	0
Placoneis elginensis	1	1266	1266	0	0	1266	0
Reimeria sinuata	11	406	4466	0	4466	0	0
Staurosirella pinnata	1	159	159	159	0	0	0
Somma			112942	66142	36302	11193	0

% High profile guild	% Low profile guild	%Motile guild	% Planktonic guild
58,6	32,1	9,9	0

GUILD ECOLOGICHE N4 15/02/2015

genus + species + var	abbondanza	Biovolume (µm3)	biovolume*abbondanza	High profile	Low profile	Motile guild	Planktonic
Achnantheidium lineare	28	46	1286	0	1286	0	0
Achnantheidium helveticum	1	316	316	0	316	0	0
Achnantheidium minutissimum	172	76	13072	0	13072	0	0
Achnantheidium pyrenaicum	4	106	424	0	424	0	0
Achnantheidium rivulare	5	73	367	0	367	0	0
Achnantheidium subatomus	15	61	915	0	915	0	0
Cyclotella ocellata	2	471	943	0	0	0	943
Encyonema lange-bertalotii m 1	1	1094	1094	1094	0	0	0
Encyonema minutum	93	213	19809	19809	0	0	0
Encyonema ventricosum	25	185	4625	4625	0	0	0
Encyonema silesiacum	30	821	24630	24630	0	0	0
Fragilaria arcus var. arcus	19	1462	27778	0	27778	0	0
Fragilaria capucina var. rumpens	2	233	466	466	0	0	0
Fragilaria capucina var. vaucheriae	2	294	588	588	0	0	0
Fragilaria gracilis	2	92	184	0	0	0	184
Fragilaria sp.	4	294	1176	1176	0	0	0
Gomphonema calcifugum	9	348	3132	3132	0	0	0
Gomphonema olivaceoides	3	348	1044	1044	0	0	0
Nitzschia dissipata var. dissipata	1	625	625	0	0	625	0
Navicula gregaria	1	485	485	0	0	485	0
Nitzschia inconspicua	1	89	89	0	0	89	0
Nitzschia perminuta	4	107	429	0	0	429	0
Nitzschia pura	5	338	1690	0	0	1690	0
Navicula veneta	1	279	279	0	0	279	0
Reimeria sinuata	6	406	2436	0	2436	0	0
Staurosirella pinnata	1	159	159	159	0	0	0
Somma			107882	56723	46594	3597	1127

% High profile guild	% Low profile guild	%Motile guild	% Planktonic guild
52,6	43,2	3,3	2,0

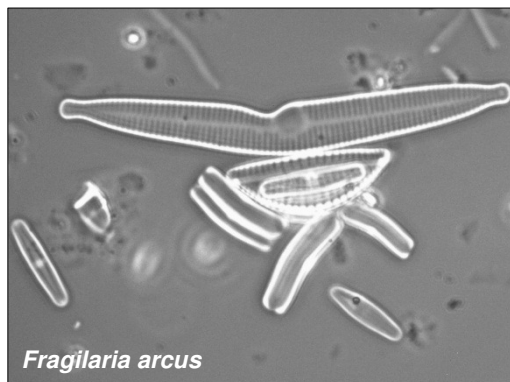
CONSIDERAZIONI GENERALI SULLA COMPOSIZIONE SPECIFICA DEI CAMPIONI

Il popolamento diatomico rinvenuto nelle stazioni N1 e N2 del Torrente Noce Bianco e N4 del Torrente Noce, risulta costituito da specie con caratteristiche ecologiche differenti ma nel complesso indicatrici di buona qualità dell'acqua; vi è in particolare predominanza di individui appartenenti al genere *Achnanthes*: i taxa appartenenti a questo gruppo sono adattati a elevate velocità della corrente e a basse concentrazioni di nutrienti. Inoltre sono di piccole dimensioni e hanno una tipologia riproduttiva con ritmi di crescita esponenziali, caratteristiche che li rendono ottimi colonizzatori primari.



Achnanthes minutissimum (foto a sinistra) è la specie più frequente: specie cosmopolita e abbondante in ogni tipo di habitat con una preferenza per acque di buona qualità, è considerata specie pioniera e opportunista, resistente alle forti variazioni di portata. In particolare la stazione di campionamento N2 risulta essere il sito con il numero maggiore di individui di questa specie, testimoniando il maggiore impatto dovuto alle elevate fluttuazioni di portata a valle dello scarico della centrale di Cogolo Pont: tali sbalzi non permettono alla comunità fitobentonica di svilup-

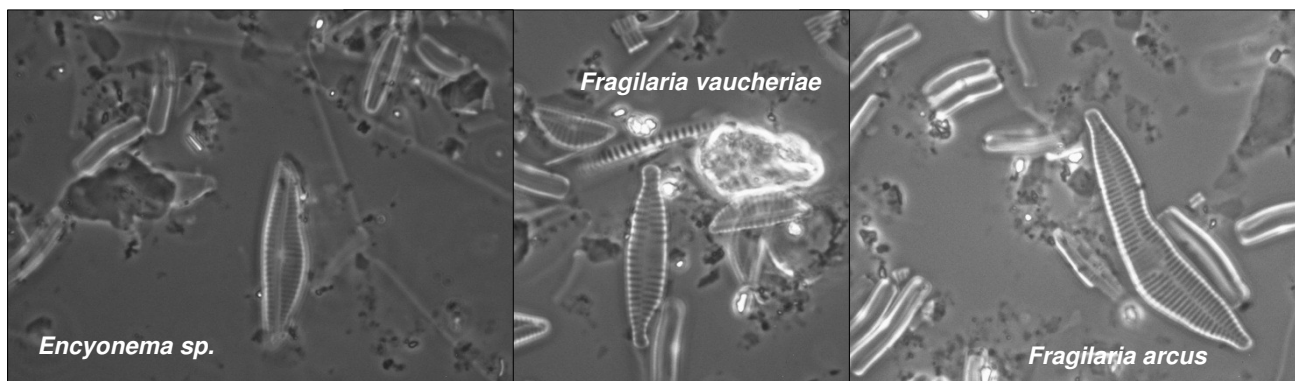
parsi in maniera completa e stabile sul substrato di fondo dell'alveo, in particolare per i fenomeni di abrasione causata dalla sospensione di sedimenti fini nella colonna d'acqua. Nella stazione di monitoraggio N4 la comunità risulta meglio strutturata, con presenza di specie considerate colonizzatrici secondarie, con una percentuale maggiore di taxa tipici di ambienti più stabili, come per esempio i generi *Encyonema* e *Gomphonema*: si può ipotizzare che in questo sito vi sia una mitigazione dell'impatto determinata dalla maggiore distanza dalla fonte di disturbo e da una maggiore complessità dell'alveo che permette una migliore colonizzazione dei substrati.



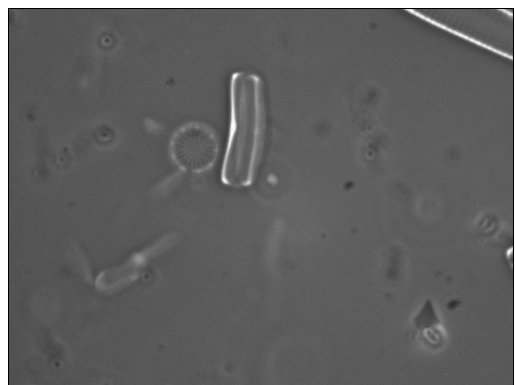
Risultano abbondanti in tutte le stazioni anche individui del genere *Fragilaria*, con varietà comuni nell'arco alpino: in particolare risulta abbondante la specie *Fragilaria arcus*, che ha la caratteristica di ancorarsi al substrato con il campo apicale dei pori, caratteristica che le conferisce una grande resistenza alla turbolenza delle acque.

Da evidenziare la presenza in tutti e 3 i siti di alcuni individui, appartenenti a specie diverse, che presentano frustuli con deformazione del profilo della valva (foto seguenti): le forme teratologiche possono essere consi-

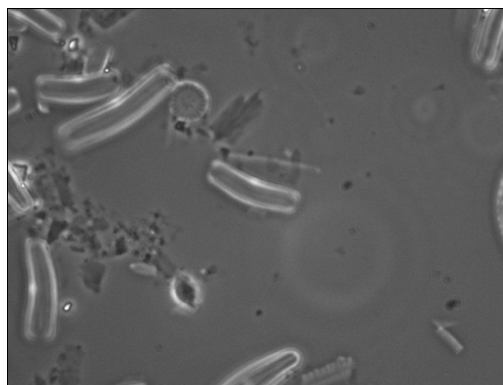
derate risposte non adattative allo stress ambientale, sia esso di natura fisica (come appare essere in questo caso) che chimica.



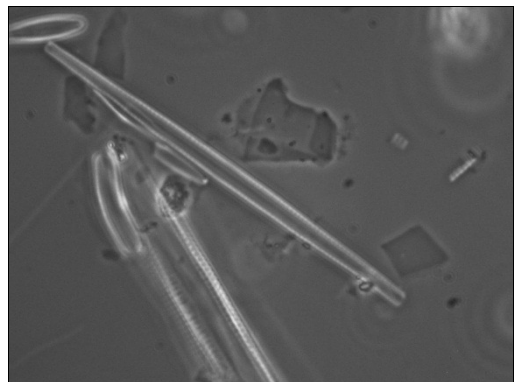
Infine la presenza di taxa planctonici (*Cyclotella* sp., *Discostella stelligera*, *Fragilaria gracilis* e *Fragilaria nanana*) nei campionamenti effettuati il 15/02/2015 nelle stazioni N2 e N4 potrebbe apparire incongruente rispetto a quanto detto; si tratta infatti di specie tipiche di ambienti lotici o lentici a bassa corrente: la loro presenza è dovuta alla colonizzazione da parte di questi gruppi fitoplanctonici dei bacini idroelettrici posti a monte (Malga Mare e Pian Palù). Queste specie, essendo flottanti nella colonna d'acqua, possono essere trasportate e rinvenute a valle lungo il corso d'acqua.



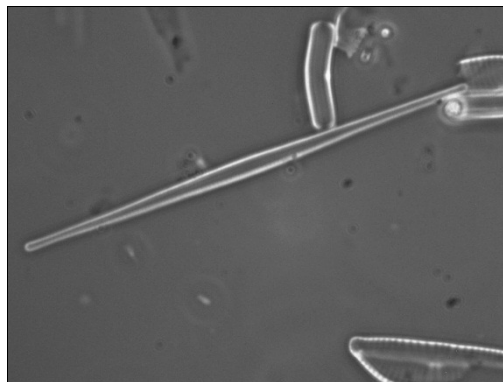
Cyclotella sp.



Discostella stelligera



Fragilaria gracilis



Fragilaria nanana