Supplementary Tab. 1. Variables describing the summer ecological dynamics of two alpine lakes, Nivolet *superiore* (NIV) and Trebecchi *superiore* (TRS), in the Gran Paradiso National Park.

		NIV							
		8-Jul	**21-Jul**	**3-Aug**	**19-Aug**	**2-Sep**	**19-Sep**	**2-Oct**	**14-Oct**
Hydrochemistry									
pH		6.45	6.95	7.02	7.00	7.12	7.27	7.14	7.28
Conductivity at 20°C	$\mu S\ cm^{-1}$	25.3	20.3	21.2	21.2	21.1	20.5	20.7	21.7
Alkalinity	$meq\ L^{-1}$	0.239	0.192	0.209	0.199	0.200	0.196	0.199	0.203
Ca^{2+}	$mg\ L^{-1}$	4.73	3.85	3.69	3.79	3.81	3.82	3.76	3.79
Mg^{2+}	$mg\ L^{-1}$	0.29	0.25	0.23	0.24	0.25	0.25	0.23	0.24
Na^{+}	$mg\ L^{-1}$	0.27	0.23	0.22	0.21	0.21	0.22	0.23	0.24
K^{+}	$mg\ L^{-1}$	0.18	0.14	0.14	0.13	0.13	0.13	0.14	0.14
SO_4^{2-}	$mg\ L^{-1}$	0.68	0.72	0.82	0.72	0.83	0.70	0.90	0.91
Cl^{-}	$mg\ L^{-1}$	0.19	0.14	0.15	0.13	0.14	0.14	0.18	0.19
Si	$mg\ L^{-1}$	0.83	0.39	0.37	0.33	0.31	0.32	0.36	0.36
NO_3^{-}	$\mu g\ L^{-1}$	67	72	51	19	18	28	44	39
NH_4^{+}	$\mu g\ L^{-1}$	126	7	20	42	17	14	9	2
IN	$\mu g\ L^{1}$	193	79	71	61	35	42	53	41
ON	$\mu g\ L^{-1}$	367	81	219	129	75	38	47	49
TN	$\mu g\ L^{-1}$	560	160	290	190	110	80	100	90
TP	$\mu g\ L^{-1}$	20	6	10	6	4	5	3	8
RP	$\mu g\ L^{-1}$	6	1	6	2	2	2	1	0
TOC	$mg\ L^{-1}$	0.5	0.3	0.4	0.4	0.3	0.4	0.4	0.4
Bacteria									
N surface ±sd	$10^3\ cells\ mm^{-3}$	737±36	593±25	702±30	1014±49	842±26	681±72	756±53	1039±60
Cell biovolume ±sd	μm^3	0.21±0.30	0.15±0.21	0.17±0.27	0.10±0.12	0.13±0.17	0.12±0.24	0.11±0.13	0.13±0.18
Biovolume surface ±sd	$\mu m^3\ mm^{-3}$	156±7	91±4	121±5	97±5	113±3	84±9	85±6	133±8
N pycocianobacteria surface ±sd	$10^3\ cells\ mm^{-3}$	-	-	-	-	-	-	-	-
N middle ±sd	$10^3\ cells\ mm^{-3}$	621±3	558±16	776±74	1265±7	1231±137	857±14	1161±49	1100±32
Cell biovolume ±sd	μm^3	0.12±0.16	0.14±0.15	0.11±0.16	0.11±0.15	0.11±0.13	0.11±0.14	0.11±0.10	0.14±0.26
Biovolume middle ±sd	$\mu m^3\ mm^{-3}$	75±4	78±2	88±8	134±1	132±15	97±2	124±5	152±4
N pycocianobacteria surface ±sd	$10^3\ cells\ mm^{-3}$	-	-	2.2±0.4	-	-	-	-	-
N bottom ±sd	$10^3\ cells\ mm^{-3}$	1775±163	713±23	973±9	1592±13	2827±139	1390±27	1163±23	1357±80
Cell biovolume ±sd	μm^3	0.30±0.53	0.17±0.20	0.12±0.22	0.12±0.13	0.09±0.11	0.18±0.26	0.11±0.13	0.10±0.14
Biovolume bottom ±sd	$\mu m^3\ mm^{-3}$	528±49	119±4	112±1	191±2	246±12	256±5	127±3	136±8
N pycocianobacteria surface ±sd	$10^3\ cells\ mm^{-3}$	20.3±3.8	2.3±0.2	0.3±0.4	0.2±0.2	-	-	-	20.9±1.4
Total carbon content	$mg\ m^{-3}$	59.6	27.1	31.6	41.6	53.1	39.2	33.4	41.6

Phytoplankton									
Total N	cells mL^{-1}	39.6	131.8	123.4	41.2	43.4	345.6	478.8	183.2
Total biovolume	$mm^3 m^{-3}$	31.2	89.3	262.9	29.7	8.2	20.2	132.4	85.1
Total carbon content	mg m^{-3}	6.2	17.9	52.6	5.9	1.6	4.0	26.5	17.0
MBFG Group I density	cells mL^{-1}	8.0	58.2	13.0	0.2	25.2	2.2	1.6	10.8
MBFG Group I biovolume	$mm^3 m^{-3}$	0.02	0.16	0.12	0.01	1.28	0.06	0.05	0.26
MBFG Group II density	cells mL^{-1}	0.1	49.4	19.0	6.0	-	-	0.4	-
MBFG Group II biovolume	$mm^3 m^{-3}$	0.00	5.60	1.54	0.29	-	-	0.05	-
MBFG Group III density	cells mL^{-1}	-	-	-	-	-	-	-	-
MBFG Group III biovolume	$mm^3 m^{-3}$	-	-	-	-	-	-	-	-
MBFG Group IV density	cells mL^{-1}	0.3	7.8	23.8	0.8	-	311.8	461.6	14.6
MBFG Group IV biovolume	$mm^3 m^{-3}$	0.05	1.85	7.93	0.17	-	17.60	127.96	3.10
MBFG Group V density	cells mL^{-1}	7.2	16.0	29.8	28.6	3.0	0.6	10.0	7.8
MBFG Group V biovolume	$mm^3 m^{-3}$	29.70	81.54	106.27	19.92	3.00	0.45	3.50	11.60
MBFG Group VI density	cells mL^{-1}	-	0.4	33.0	5.6	3.0	1.4	0.8	15.8
MBFG Group VI biovolume	$mm^3 m^{-3}$	-	0.10	146.87	9.31	3.89	1.55	0.81	69.63
MBFG Group VII density	cells mL^{-1}	24.0	-	2.0	-	12.2	29.6	0.1	134.2
MBFG Group VII biovolume	$mm^3 m^{-3}$	1.42	-	0.04	-	0.17	0.66	0.11	0.44
Zooplankton									
N ±sd	N m^{-3}	4906±305	2467±259	1852±162	1484±79	5691±305	6104±149	4745±354	392±6
Biomass ±sd	mg m^{-3}	2764±348	2698±1313	6867±1125	12,008±1384	91,998±4542	83,648±2634	75,125±6552	3346±833
Total carbon content	mg m^{-3}	1.4	1.3	3.4	6.0	46.0	41.8	37.6	1.7
Crustacean density ±sd	N m^{-3}	1321±73	561±162	1143±163	2934±241	5472±323	6088±44	4690±26	272±67
Crustacean biomass ±sd	mg m^{-3}	2592±349	2606±1313	6833±1125	12,001±1386	91,987±4543	83,647±2633	75,124±6552	3343±833
Rotifer N ±sd	N m^{-3}	3585±273	1906±222	709±49	139±55	218±26	16±17	55±63	120±18
Rotifer biomass ±sd	mg m^{-3}	173±13	92±11	34±2	7±3	10±1	1±1	0±0	3±1
Arctodiaptomus alpinus ±sd	N m^{-3}	306±41	127±31	410±61	1594±190	915±96	239±70	48±36	8±8
Cyclops gr. abyssorum ±sd	N m^{-3}	995±63	422±171	714±134	821±109	1463±206	915±86	820±65	60±11
Eucyclops serrulatus ±sd	N m^{-3}	-	-	410±61	5±11	-	36±17	-	-
Daphnia gr. longispina ±sd	N m^{-3}	9±18	8±11	17±14	512±42	3042±163	4878±121	3816±266	204±62
Daphnia middendorffiana ±sd	N m^{-3}	-	-	2±5	-	52±27	20±14	7±10	-
Keratella quadrata ±sd	N m^{-3}	3573±268	1906±222	709±49	139±55	214±18	16±17	4±8	-
Keratella cochlearis ±sd	N m^{-3}	4±9	-	-	-	-	-	-	-
Polyarthra sp. ±sd	N m^{-3}	-	-	-	-	-	-	-	120±18
Notholca squamula ±sd	N m^{-3}	8±10	-	-	-	-	-	4±8	-

		TRS							
		7-Jul	20-Jul	4-Aug	18-Aug	1-Sep	18-Sep	1-Oct	13-Oct
Hydrochemistry									
pH		7.83	8.15	8.29	8.08	8.11	8.12	8.14	8.12
Conductivity at 20°C	µS cm^{-1}	101.5	98.6	100.8	101.6	104.3	103.9	105.3	108.5
Alkalinity	meq L^{-1}	1.078	1.084	1.067	1.074	1.097	1.125	1.126	1.114
Ca^{2+}	mg L^{-1}	21.80	21.90	21.10	21.80	22.40	23.10	22.10	22.60
Mg^{2+}	mg L^{-1}	0.88	0.90	0.90	0.97	1.00	0.99	0.97	1.00
Na^{+}	mg L^{-1}	0.23	0.23	0.24	0.23	0.25	0.25	0.26	0.26
K^{+}	mg L^{-1}	0.32	0.31	0.33	0.33	0.36	0.34	0.37	0.38
SO_4^{2-}	mg L^{-1}	2.43	2.32	2.66	3.24	3.39	3.30	3.53	3.64
Cl^{-}	mg L^{-1}	0.08	0.05	0.09	0.05	0.07	0.08	0.10	0.09
Si	mg L^{-1}	0.91	0.99	0.81	0.76	0.80	0.86	0.93	0.98
NO_3^{-}	µg L^{-1}	63	53	48	36	29	21	32	37
NH_4^{+}	µg L^{-1}	25	3	10	10	14	17	23	8
IN	µg L^{-1}	88	56	58	46	43	38	55	45
ON	µg L^{-1}	32	64	62	284	87	62	55	65
TN	µg L^{-1}	120	120	120	330	130	100	110	110
TP	µg L^{-1}	3	4	4	3	5	2	4	2
RP	µg L^{-1}	1	1	0	1	1	0	2	0
TOC	mg L^{-1}	0.4	0.3	0.4	0.5	0.5	0.7	0.4	0.6
Bacteria									
N surface ±sd	10^3 cell mm^{-3}	794±55	317±10	685±10	1048±50	1272±23	851±19	787±17	433±73
Cell biovlume ±sd	μm^3	0.16±0.31	0.27±0.51	0, 19±0. 68	0.10±0.34	0.07±0.09	0.15±0.45	0.1±0.19	0.11±0.12
Biovolume surface ±sd	μm^3 mm^{-3}	123±9	85±3	132±2	105±5	83±1	130±3	78±2	47±8
N pycocianobacteria surface ±sd	10^3 cell mm^{-3}	1.4±0.9	-	-	-	-	-	-	-
N middle ±sd	10^3 cell mm^{-3}	400±7	308±19	698±113	1110±52	1262±66	942±126	8070±19	403±8
Cell biovolume ±sd	μm^3	0.19±0.37	0.22±0.27	0.08±0.10	0.08±0.13	0.11±0.11	0.09±0.10	0.13±0.12	0.12±0.15
Biovolume middle ±sd	μm^3 mm^{-3}	75±	69±4	59±9	90±4	136±7	85±11	108±3	49±1
N pycocianobacteria surface ±sd	10^3 cell mm^{-3}	2.0±0.0	-	-	-	-	-	-	-
N bottom ±sd	10^3 cell mm^{-3}	494±20	316±9	775±22	1156±32	1223±74	911±25	879±71	390±57
Cell biovolume ±sd	μm^3	0.17±0.34	0.18±0.28	0.10±0.12	0.08±0.09	0.14±0.17	0.08±0.11	0.09±0.12	0.14±0.15
Biovolume bottom ±sd	μm^3 mm^{-3}	83±3	57±2	78±2	94±3	166±10	75±2	75±6	53±8
N pycocianobacteria surface ±sd	10^3 cell mm^{-3}	4.5±0.6	-	-	-	1.2±1.1	-	-	-
Total carbon content	mg m^{-3}	26.8	18.9	26.4	29.6	38.7	29.1	26.2	14.6

Phytoplankton									
Total N	cell mL^{-1}	119.8	11.6	95.4	40.8	18.8	182.6	39.0	48.2
Total biovolume	$mm^3\ m^{-3}$	4.7	4.4	61.1	6.7	0.8	127.7	1.8	14.5
Total carbon content	mg m^{-3}	0.9	0.9	12.2	1.3	0.2	25.5	0.4	2.9
MBFG Group I density	cell mL^{-1}	0.2	5.1	4.7	3.4	5.6	7.8	4.4	0.4
MBFG Group I biovolume	$mm^3\ m^{-3}$	0.02	0.25	0.03	0.36	0.27	0.13	0.24	0.01
MBFG Group II density	cell mL^{-1}	114.8	0.6	-	25.8	0.2	0.6	-	-
MBFG Group II biovolume	$mm^3\ m^{-3}$	2.56	0.22	-	3.38	0.02	0.02	-	-
MBFG Group III density	cell mL^{-1}	-	-	-	-	-	-	-	-
MBFG Group III biovolume	$mm^3\ m^{-3}$	-	-	-	-	-	-	-	-
MBFG Group IV density	cell mL^{-1}	1.8	5.4	-	-	-	1.4	-	5.2
MBFG Group IV biovolume	$mm^3\ m^{-3}$	0.64	1.20	-	-	-	0.29	-	10.35
MBFG Group V density	cell mL^{-1}	2.8	5.5	1.8	6.4	8.6	79.8	34.2	30.0
MBFG Group V biovolume	$mm^3\ m^{-3}$	0.83	1.16	0.65	2.04	0.27	86.18	1.18	2.48
MBFG Group VI density	cell mL^{-1}	0.2	0.6	88.6	5.2	4.4	93.0	0.4	1.8
MBFG Group VI biovolume	$mm^3\ m^{-3}$	0.69	1.53	60.61	0.97	0.26	41.04	0.30	1.62
MBFG Group VII density	cell mL^{-1}	-	-	-	-	-	-	-	10.8
MBFG Group VII biovolume	$mm^3\ m^{-3}$	-	-	-	-	-	-	-	0.00
Zooplankton									
N ±sd	N m^{-3}	7135±427	5027±233	3930±213	4322±156	11,307±1842	5833±794	21,699±448	98±22
Biomass ±sd	mg m^{-3}	5779±421	20,290±1445	35,779±2635	31,742±1613	83,979±14283	73,678±9929	307,141±6518	1759±841
Total carbon content	mg m^{-3}	2.9	10.1	17.9	15.9	42.0	36.8	153.6	0.9
Crustacean density ±sd	N m^{-3}	2959±103	4020±182	3603±219	4173±134	10982±1825	5833±794	21,699±448	84±32
Crustacean biomass ±sd	mg m^{-3}	5779±421	20,241±1440	35,764±2636	31,735±1614	83,963±14,282	73,678±9929	307,141±6518	1758±841
Rotifer N ±sd	N m^{-3}	4176±334	1007±237	327±57	149±50	325±79	-	-	13±12
Rotifer biomass ±sd	mg m^{-3}	220±18	48±11	16±3	7±2	16±4	-	-	1±1
Arctodiaptomus alpinus ±sd	N m^{-3}	1842±146	663±117	1764±166	114±52	80±50	135±53	78±81	7±5
Cyclops gr. abyssorum ±sd	N m^{-3}	2884±84	2864±310	1123±90	2845±180	617±83	39±42	291±97	10±4
Eucyclops serrulatus ±sd	N m^{-3}	-	3±7	-	-	-	-	-	-
Daphnia gr. longispina ±sd	N m^{-3}	8±8	486±82	712±111	1189±411	10,279±1811	5639±706	21,272±482	64±29
Daphnia middendorffiana ±sd	N m^{-3}	-	-	4±10	-	7±15	-	-	-
Chydorus sphaericus ±sd	N m^{-3}	-	-	-	5±11	-	6±14	-	3±4
Alona quadrangularis ±sd	N m^{-3}	-	3±7	-	-	-	13±18	58±87	-
Keratella quadrata ±sd	N m^{-3}	-	1001±232	327±57	144±44	325±79	-	-	10±8
Keratella cochlearis ±sd	N m^{-3}	-	3±7	-	-	-	-	-	-
Notholca squamula ±sd	N m^{-3}	-	3±7	-	-	-	-	-	-
Notholca labis ±sd	N m^{-3}	-	-	-	5±11	-	-	-	-
Euchlanis sp. ±sd	N m^{-3}	-	-	-	-	-	-	-	1±3
Lecane gr. lunaris±sd	N m^{-3}	-	-	-	-	-	-	-	1±3

IN, inorganic nitrogen; ON, organic nitrogen; TN, total nitrogen; TP, total phosphorus; RP, reactive phosphorus; TOC, total organic carbon; N, density data; MBFG, morphology based functional groups. All data, but bacterial counting and biovolumes, are referred to integrated samples; bacteria were sampled at three depths: at the surface, at middle depths (3.6 m in TRS and 8.5 m in NIV) and at the bottom.