



UNIVERSITÀ
DEGLI STUDI DI TRIESTE

DIVG dipartimento
di matematica
e geoscienze

Rapporti OM

N. 190

Stefano Cirilli
Mauro Bussi

Stazione mareografica di
Trieste - Porto Lido

DATI 2019



Trieste 2020

INDICE

	pag.
RIASSUNTO	3
La stazione mareografica	3
Registrazione dei dati	5
Tabelle e grafici	6
Ringraziamenti	6
RIFERIMENTI	7
Dati	
Livello del mare (dati orari)	8
Livello del mare (dati medi ed estremi giornalieri)	14
Riassunto annuale	22
Grafici	23

Stazione mareografica di Trieste - Porto Lido DATI 2019

Stefano Cirilli
Mauro Bussi

Università di Trieste
Dipartimento di Matematica e Geoscienze
Oceanografia e Meteorologia

RIASSUNTO. Sono pubblicati i dati orari e i dati medi ed estremi giornalieri del livello del mare rilevati alla stazione mareografica di Trieste - Porto Lido durante il 2019.

La stazione mareografica

La stazione mareografica di Trieste - Porto Lido (ED: $45^{\circ}38'55''$ N, $13^{\circ}45'18''$ E; WGS84: $45^{\circ}38'57.14''$ N, $13^{\circ}45'16.70$ E; fig. 1, 2) è stata installata nel 1995 dall'ex Istituto di Geodesia e Geofisica – già Dipartimento di Scienze della Terra (DST), ora Dipartimento di Matematica e Geoscienze (DMG) – presso la sede a mare dell'ex Istituto Tecnico Nautico di Trieste (Stravisi e Purga, 1997; Stravisi 1998), ora I.S.I.S. “Nautico-Galvani”. Sull’orlo del molo, presso il mareografo, è posto un caposaldo integrato nella rete nazionale di levellazione con la sigla CjD1/2-CO (fig. 2); un caposaldo verticale (CjD1/2-CO’) è riportato sul palo di sostegno dei tubi idrometrici.

I sensori impiegati sono elencati nella tab. 1. Il mareografo è un OTT Thalimedes a galleggiante, dotato di encoder e datalogger, operativo dal 19 marzo 2003.

La tab. 2 riassume la situazione dei riferimenti altimetrici.

parametro	simbolo	sensore	quota /m	precisione
<i>livello del mare</i>	<i>L</i>	OTT Thalimedes	3.2	1 mm
<i>pressione atmosferica</i>	<i>P</i>	Vaisala PTA 427	3.13	1 Pa
<i>temperatura dell’aria</i>	<i>θ</i>	Micros Pt100	4.0	0.01 °C
<i>umidità relativa</i>	<i>U</i>	Vaisala Humitter	4.0	0.1 %

Tab. 1 - Stazione mareografica di Trieste - Porto Lido: strumentazione.



Fig. 1 - Stazione mareografica di Trieste - Porto Lido.

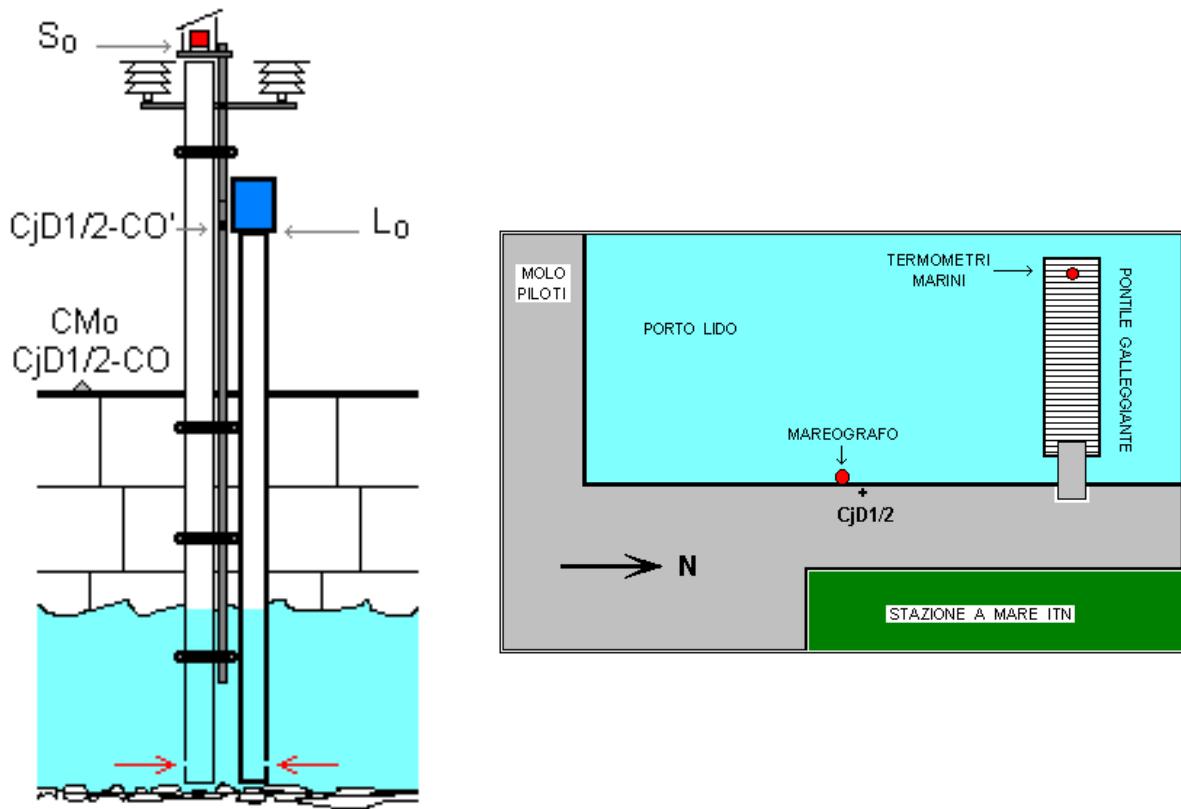


Fig. 2 - Stazione mareografica di Trieste - Porto Lido: sistemazione degli strumenti.

<i>riferimento</i>	<i>descrizione</i>	<i>quota /cm</i> IGM (1967)	<i>quota /cm</i> IGM (2002)	<i>quota /cm</i> P_0
CjD1/2-CO	<i>caposaldo mareografo DMG (CM0)</i>		177.49	174.2
CjD1/2-CO'	<i>caposaldo verticale DMG</i>		313.46	310.2
Cj39	<i>vecchio caposaldo IGM del Molo Sartorio</i>	66.416	69.57	66.315
CM1	<i>riferimento verticale DMG</i>		328.49	325.2
ZPR	<i>“Zero Ponte Rosso”</i>		-68.4	-71.7
ZMS	<i>“Zero Molo Sartorio”</i>		89.95	86.7
ZM	<i>“Zero Müller” (zero rete Austriaca)</i>		-21.2	-24.5
LMH	<i>“livello medio Hopfner” (1911)</i>		-13.75	
ZIT	<i>“Zero Istituto Talassografico”</i>	-166.899	-163.74	-167
P_0	<i>piano di riferimento DMG</i>	0.10	3.26	0
L_0	<i>quota sensore mareografico OTT</i>		319.0	315.7
S_0	<i>quota sensore mareografico Micros</i>		452.3	449.0

Tab. 2 - Principali caposaldi e piani di riferimento.

Registrazione dei dati

Il mareografo OTT Thalimedes, soggetto a eventuali spostamenti dello zero dovuti a scivolamento del cavo e di norma contenuti entro ± 2 mm, è stato periodicamente controllato e aggiustato con misure dirette del livello nel tubo mareografico. Nei rari casi in cui il Thalimedes ha subito brevi interruzioni nel corso dell'acquisizione, i dati mancanti sono stati ricavati per confronto e interpolazione con le registrazioni della vicina stazione mareografica dell'ISMAR/CNR. I dati, riferiti al livello P_0 , hanno la precisione di 1 mm e un'accuratezza migliore di 5 mm.

Il sistema di acquisizione dati (datalogger Micros DA7000 + Datalogger OTT Thalimedes) è rimasto regolarmente in funzione con le stesse modalità degli anni precedenti. I sensori sono interrogati con continuità ogni 10 minuti vengono memorizzati i valori medi della pressione, della temperatura dell'aria e dell'umidità relativa, e ogni 2 minuti i dati del sensore di livello. Come già verificatosi nel biennio precedente (cfr. Cirilli, Quaia, Bussi, 2018-19), i dati della temperatura del mare (in superficie e a -2 m) non sono stati registrati, causa il forzato smantellamento della stazione di acquisizione in seguito alla ristrutturazione della stazione a mare dell'Istituto Nautico. La continuità nell'acquisizione dei dati è stata parzialmente garantita dalla stazione provvisoria alimentata a batteria installata in prossimità del mareografo (Cirilli, Quaia, Bussi, 2018-19).

I sensori di temperatura e umidità dell'aria posti sul palo di sostegno del mareografo hanno continuato a funzionare, così come il barometro collocato internamente alla centralina di acquisizione dati Micros.

Tabelle e grafici

Tabelle mensili con i dati orari di livello. L'ora riportata nella prima riga corrisponde al *tempo medio dell'Europa centrale* (CET = UTC + 1 h). I dati di livello sono espressi in millimetri e riferiti al piano P₀. L'ultima riga riporta il ciclo giornaliero medio del mese.

Tabelle mensili con i dati giornalieri medi ed estremi del livello. La giornata inizia alle ore 00:00 CET. Le medie giornaliere (med) sono calcolate dalla serie completa con passo temporale di 2 min; i livelli giornalieri estremi (min, max) e l'escursione giornaliera (esc) sono stabiliti anch'essi ai 2 minuti. I livelli, espressi in centimetri, sono riferiti a P₀.

Riassunto annuale. La tabella riporta, per il livello del mare, i valori medi mensili (med), le medie mensili degli estremi giornalieri (min, max), le medie mensili delle escursioni giornaliere (esc) e gli estremi assoluti del mese (MIN, MAX).

Grafici. Rappresentano la serie temporale del livello del mare (passo 10 min) e la corrispondente *marea meteorologica* (differenza tra il livello osservato e la marea astronomica). La marea astronomica è stata calcolata come somma di sette componenti armoniche ($m = 1,7$) :

$$\eta_m = f_m(t) H_m \cos(V_m(t) + u_m(t) - g_m) ;$$

i fattori nodali f e gli argomenti $V+u$ (Stravisi, 1989) sono stati calcolati in funzione del tempo senza la consueta approssimazione lineare. Le costanti armoniche sono le medie dei valori relativi agli anni 1941-1961 e 1975-1996 ottenuti con il metodo dei minimi quadrati (tab. 3).

	M ₂	S ₂	N ₂	K ₂	K ₁	O ₁	P ₁
H /cm	26.7	15.9	4.5	4.8	18.0	5.3	6.0
g	277.0°	284.9°	275.7°	280.2°	71.3°	60.8°	67.3°

Tab. 3 - Costanti armoniche di Trieste.

Gli ultimi due grafici riportano, per tutto l'anno, l'andamento dei valori medi giornalieri della pressione atmosferica al livello del mare e della marea meteorologica, e quello della temperatura media giornaliera dell'aria. La pendenza della retta di regressione tra i valori medi giornalieri del livello e la pressione atmosferica del 2017 è di -1.21 cm/hPa.

RIFERIMENTI

- CIRILLI S., BUSSI M. (2020): *Stazione mareografica di Trieste - Porto Lido : dati 2019*, N. 190, 32 pag.
- CIRILLI S., BUSSI M. (2019): *Stazione mareografica di Trieste - Porto Lido : dati 2018*, N. 188, 31 pag.
- CIRILLI S., QUAIA T., BUSSI M. (2018): *Stazione mareografica di Trieste - Porto Lido : dati 2017*, N. 181, 31 pag.
- CIRILLI S., QUAIA T. (2017b): *Stazione mareografica di Trieste - Porto Lido : dati 2016*, N. 167, 31 pag.
- CIRILLI S., QUAIA T. (2017a): *Stazione mareografica di Trieste - Porto Lido : dati 2015*, N. 166, 31 pag.
- CIRILLI S., QUAIA T. (2016): *Stazione mareografica di Trieste - Porto Lido : dati 2014*, N. 164, 35 pag.
- CIRILLI S., QUAIA T., STRAVISI F.† (2016): *Stazione mareografica di Trieste - Porto Lido : dati 2013*, N. 157, 39 pag.
- ISTITUTO IDROGRAFICO DELLA MARINA (1962): *Rete mareografica italiana : dati e caratteristiche dei mareografi*, Genova (con aggiornamenti).
- STRAVISI F. (1989): *Fortran and Basic programs for computing and plotting the astronomic tide*, N. 17, (FTC 89/4), 23 pag.
- STRAVISI F. (1998): *Misura del livello marino mediante ecodistanziometro nella stazione mareografica di Trieste - Porto Lido*, in Atti del Workshop “Tecnologie marine: attualità e prospettive”, Trieste 13-14 novembre 1997, CNR IST e ICTP, 1998, 53-67.
- STRAVISI F., CIRILLI S. (2011): *Stazione mareografica di Trieste - Porto Lido : dati 2010*, N. 142, (11/3), 57 pag.
- STRAVISI F., CIRILLI S. (2012): *Stazione mareografica di Trieste - Porto Lido : dati 2011*, N. 150, 45 pag.
- STRAVISI F., CIRILLI S. (2013): *Stazione mareografica di Trieste - Porto Lido : dati 2012*, N. 156, 39 pag.
- STRAVISI F., PURGA N. (1997) : *La stazione mareografica di Trieste - Porto Lido*, N. 60 (97/7), 9 pag.
- STRAVISI F., PURGA N. (1997): *Stazione mareografica di Trieste - Porto Lido : dati 1996*, N. 61, (97/8), 63 pag.
- STRAVISI F., PURGA N. (1998): *Stazione mareografica di Trieste - Porto Lido : dati 1997*, N. 66, (98/4), 63 pag.
- STRAVISI F., PURGA N. (1999): *Stazione mareografica di Trieste - Porto Lido : dati 1998*, N. 73, (99/4), 63 pag.
- STRAVISI F., PURGA N. (2000): *Stazione mareografica di Trieste - Porto Lido : dati 1999*, N. 76, (00/1), 63 pag.
- STRAVISI F., PURGA N. (2001): *Stazione mareografica di Trieste - Porto Lido : dati 2000*, N. 87, (01/7), 63 pag.
- STRAVISI F., PURGA N. (2002): *Stazione mareografica di Trieste - Porto Lido : dati 2001*, N. 89, (02/2), 63 pag.
- STRAVISI F., PURGA N. (2003): *Stazione mareografica di Trieste - Porto Lido : dati 2002*, N. 92, (03/1), 64 pag.
- STRAVISI F., PURGA N. (2004): *Stazione mareografica di Trieste - Porto Lido : dati 2003*, N. 100, (04/2), 64 pag.
- STRAVISI F., PURGA N. (2005): *Stazione mareografica di Trieste - Porto Lido : dati 2004*, N. 110, (05/4), 64 pag.
- STRAVISI F., PURGA N. (2006): *Stazione mareografica di Trieste - Porto Lido : dati 2005*, N. 116, (06/4), 64 pag.
- STRAVISI F., PURGA N. (2007): *Stazione mareografica di Trieste - Porto Lido : dati 2006*, N. 120, (07/1), 64 pag.
- STRAVISI F., PURGA N. (2008): *Stazione mareografica di Trieste - Porto Lido : dati 2007*, N. 126, (08/2), 64 pag.

- STRAVISI F., PURGA N. (2009): *Stazione mareografica di Trieste - Porto Lido : dati 2008*, N. 131, (09/2), 63 pag.
- STRAVISI F., PURGA N. (2010): *Stazione mareografica di Trieste - Porto Lido : dati 2009*, N. 136, (10/2), 63 pag.



TRIESTE - Porto Lido

Livello del mare /mm

GENNAIO 2019

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
1	-316	-221	-48	96	149	148	100	14	-117	-306	-449	-570	-650	-643	-599	-485	-361	-186	-93	-58	-68	-152	-206	-222
2	-185	-119	-17	94	208	290	293	241	109	-90	-311	-496	-643	-690	-739	-687	-495	-301	-100	16	3	-49	-217	-297
3	-212	-213	-311	-126	103	182	200	167	109	-73	-273	-437	-660	-772	-808	-694	-534	-318	-65	25	140	124	-34	-161
4	-297	-321	-232	-131	36	126	246	323	271	104	-146	-423	-663	-780	-743	-658	-539	-303	-91	26	82	96	-1	-120
5	-195	-245	-281	-250	-74	91	192	253	242	163	-22	-226	-438	-597	-687	-677	-544	-381	-207	-31	139	238	175	19
6	-86	-206	-275	-302	-212	-77	58	188	245	219	85	-98	-334	-544	-690	-735	-650	-450	-195	8	174	260	239	157
7	18	-155	-263	-304	-245	-115	26	157	237	267	151	-51	-293	-478	-665	-756	-688	-572	-386	-192	10	155	162	127
8	57	-37	-145	-225	-211	-136	-4	140	261	321	292	188	-28	-268	-459	-567	-546	-418	-284	-106	82	263	370	369
9	291	200	64	-49	-81	-47	52	198	331	392	410	312	102	-80	-242	-362	-473	-458	-311	-145	34	164	253	267
10	226	168	48	-65	-141	-140	-79	14	130	253	309	292	152	-33	-200	-323	-405	-465	-436	-361	-243	-61	28	99
11	143	154	146	55	-48	-114	-107	-32	59	149	198	227	188	42	-121	-297	-443	-501	-484	-424	-330	-195	-31	99
12	173	169	121	49	-38	-110	-167	-150	-65	28	93	109	79	-16	-155	-272	-380	-445	-440	-373	-268	-163	-9	131
13	210	267	310	254	194	161	69	34	-11	47	92	91	76	20	-60	-141	-185	-239	-281	-250	-203	-80	39	198
14	329	440	506	505	479	394	316	202	104	61	57	39	6	-9	-49	-120	-201	-228	-226	-229	-181	-111	-13	84
15	240	348	457	471	396	349	261	55	-95	-207	-293	-309	-316	-342	-327	-255	-161	-90	-81	-64	3	22	61	146
16	206	280	334	388	393	369	274	164	12	-193	-354	-467	-499	-472	-351	-198	-41	84	172	223	186	121	73	71
17	97	171	284	411	497	502	457	310	106	-94	-274	-397	-445	-406	-300	-104	133	313	427	464	413	346	238	185
18	153	169	251	345	449	475	442	382	231	-8	-260	-485	-572	-565	-521	-278	-91	101	199	325	358	226	96	-33
19	-91	-154	-91	25	129	263	332	362	307	185	4	-238	-427	-554	-604	-533	-309	-53	145	294	372	338	214	84
20	-54	-160	-178	-107	32	202	367	440	492	424	244	-12	-278	-477	-619	-602	-460	-255	-24	182	351	388	286	127
21	-62	-213	-286	-249	-137	46	256	414	526	514	372	129	-150	-421	-630	-727	-687	-500	-261	-3	223	334	332	240
22	108	-44	-145	-187	-135	39	224	414	551	613	563	383	132	-164	-421	-592	-609	-518	-364	-113	148	376	489	456
23	324	175	38	-59	-85	-41	117	257	428	558	581	515	333	86	-164	-395	-534	-524	-406	-205	30	244	419	483
24	406	288	95	-64	-209	-219	-121	40	254	412	502	467	303	61	-140	-298	-432	-479	-390	-255	-70	155	375	457
25	442	389	314	179	15	-28	-75	-63	17	145	191	206	211	104	-119	-289	-439	-541	-481	-387	-219	-42	196	357
26	416	410	395	278	100	-20	-126	-121	-74	22	54	32	37	7	-41	-123	-167	-200	-198	-135	-41	82	228	366
27	503	554	493	396	290	203	110	58	37	80	109	161	227	204	173	208	198	118	90	167	288	378	519	595
28	602	585	668	651	513	465	392	294	206	142	130	149	163	165	129	109	124	177	160	127	94	67	92	119
29	266	409	481	494	461	393	287	190	124	50	8	-25	-28	-14	11	61	174	194	190	194	191	184	185	
30	255	317	383	445	491	458	417	349	267	133	-8	-79	-124	-117	-66	20	129	245	353	423	427	353	302	253
31	224	286	360	457	511	560	543	405	279	128	-43	-189	-255	-286	-277	-191	-11	207	362	487	524	515	466	421
	135	119	112	112	124	151	173	184	180	143	65	-39	-155	-259	-338	-354	-312	-226	-119	-12	86	148	172	170

TRIESTE - Porto Lido

Livello del mare /mm

FEBBRAIO 2019

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
1	386	366	443	497	556	616	677	680	592	467	294	114	-7	-32	-33	78	234	394	611	679	753	744	723	665
2	529	418	392	496	592	712	861	1045	746	560	506	216	-10	-168	-138	-182	-74	231	506	730	793	904	814	677
3	539	492	482	496	673	791	774	739	673	579	325	79	-161	-294	-355	-208	14	200	384	534	648	573	476	386
4	284	113	-28	-57	-14	85	245	384	399	339	238	25	-213	-386	-473	-413	-272	-91	119	284	420	493	453	297
5	68	-155	-294	-350	-257	-86	108	266	380	402	302	151	-65	-249	-444	-532	-487	-367	-157	43	218	286	225	113
6	-66	-229	-343	-389	-344	-177	28	224	359	476	454	313	96	-78	-239	-373	-368	-273	-150	-26	103	211	222	166
7	87	-10	-76	-156	-145	-50	97	257	396	465	475	375	217	-6	-207	-373	-454	-414	-295	-105	49	204	327	354
8	333	239	99	-16	-68	-75	8	170	339	430	452	417	241	-17	-262	-414	-514	-515	-405	-204	2	191	341	442
9	431	333	208	94	-13	-76	-33	74	214	321	374	343	218	29	-181	-384	-448	-432	-334	-167	55	259	373	475
10	454	371	243	118	4	-72	-83	-48	60	118	203	210	154	65	-86	-167	-221	-212	-86	61	263	466	610	634
11	579	602	443	322	228	54	-103	-211	-84	-28	30	28	22	26	-73	-155	-223	-199	-165	-139	-13	105	134	121
12	235	309	256	159	49	-22	-213	-274	-260	-263	-245	-167	-52	-40	-32	-40	-52	-108	-131	-140	-95	-48	63	149
13	181	149	69	6	-48	-148	-284	-380	-407	-418	-448	-405	-330	-276	-254	-242	-248	-296	-307	-283	-221	-177	-156	-141
14	-115	-70	-62	-76	-93	-153	-228	-323	-429	-494	-580	-566	-526	-494	-418	-346	-253	-176	-148	-139	-120	-190	-208	-249
15	-208	-193	-162	-38	12	59	29	-12	-148	-328	-491	-611	-684	-643	-528	-345	-153	-30	58	-26	-68	-65	-97	-223
16	-285	-229	-116	-46	73	177	163	75	-44	-213	-443	-654	-732	-751	-685	-566	-373	-171	-6	123	98	8	-82	-196
17	-278	-299	-257	-141	-2	128	218	231	142	-21	-243	-488	-709	-855	-835	-697	-493	-242	-9	189	247	183	66	-92



2019

Stazione mareografica di

TRIESTE - Porto Lido

Livello del mare /cm

	GENNAIO				FEBBRAIO				MARZO			
	med	esc	min	max	med	esc	min	max	med	esc	min	max
1	-22.2	80.6	-65.2	15.4	43.4	82.6	-5.2	77.4	-5.4	71.5	-48.3	23.2
2	-17.9	105.9	-76.1	29.8	46.4	124.2	-18.4	105.8	-9.0	94.5	-63.9	30.6
3	-20.1	101.5	-81.3	20.2	37.3	118.8	-38.3	80.5	-3.9	92.6	-55.1	37.5
4	-17.4	111.3	-78.3	33.0	9.6	98.3	-48.0	50.3	5.0	126.3	-52.1	74.2
5	-14.1	97.0	-70.6	26.4	-3.1	94.2	-53.7	40.5	4.7	109.6	-51.1	58.5
6	-13.8	101.3	-74.6	26.7	-1.9	91.1	-41.2	49.9	-0.4	90.8	-44.7	46.1
7	-15.9	104.2	-76.1	28.1	3.7	94.7	-45.4	49.3	17.5	104.4	-34.3	70.1
8	-5.1	96.5	-58.0	38.5	4.9	98.5	-53.2	45.3	6.0	82.8	-36.3	46.5
9	3.5	90.1	-48.7	41.4	7.1	93.6	-46.2	47.4	0.8	89.4	-43.7	45.7
10	-4.9	78.6	-46.7	31.9	12.5	90.7	-23.1	67.6	2.6	84.4	-36.8	47.6
11	-6.9	73.6	-50.3	23.3	6.5	88.3	-23.8	64.5	-3.9	93.1	-49.7	43.4
12	-8.7	64.1	-45.6	18.5	-4.3	60.6	-28.5	32.1	-15.7	98.3	-67.2	31.1
13	2.2	61.2	-29.7	31.5	-20.5	63.0	-44.8	18.2	-6.7	69.1	-36.2	32.9
14	9.5	76.2	-23.4	52.8	-26.8	54.1	-60.1	-6.0	-5.2	65.3	-41.0	24.3
15	1.1	82.3	-34.3	48.0	-20.5	76.2	-69.6	6.6	0.4	70.5	-40.2	30.3
16	3.4	91.2	-50.0	41.2	-20.1	96.2	-75.5	20.7	3.4	80.7	-44.4	36.3
17	13.7	95.3	-44.9	50.4	-17.9	111.2	-86.0	25.2	4.7	103.3	-48.6	54.7
18	6.2	106.3	-57.8	48.5	-14.9	126.1	-89.4	36.7	-3.8	114.0	-75.4	38.6
19	-0.3	98.3	-61.0	37.3	-15.2	123.4	-87.6	35.8	-17.0	117.3	-77.2	40.1
20	1.2	113.2	-63.9	49.3	-19.7	125.4	-89.5	35.9	-25.9	114.9	-86.5	28.4
21	-4.1	126.5	-73.5	53.0	-23.8	116.0	-83.7	32.3	-29.9	115.9	-90.9	25.0
22	4.5	123.7	-62.0	61.7	-25.8	103.9	-78.2	25.7	-27.9	123.5	-93.4	30.1
23	9.0	113.3	-54.9	58.4	-43.9	100.5	-91.4	9.1	-28.1	101.4	-74.8	26.6
24	4.8	98.3	-47.8	50.5	-35.6	62.9	-57.1	5.8	-23.9	103.9	-69.0	34.9
25	0.6	101.0	-54.3	46.7	-31.8	53.5	-56.4	-2.9	-16.8	86.9	-55.8	31.1
26	4.7	63.5	-21.4	42.1	-30.8	71.2	-63.9	7.3	-21.2	93.8	-77.1	16.7
27	25.2	57.0	2.4	59.4	-23.4	43.8	-45.7	-1.9	-22.6	75.1	-61.1	14.0
28	26.8	61.8	6.4	68.2	-11.2	46.6	-36.3	10.3	-28.2	27.4	-42.8	-15.4
29	19.1	52.7	-3.3	49.4					-28.2	25.1	-40.3	-15.2
30	23.4	62.1	-12.9	49.2					-23.4	56.2	-54.0	2.2
31	22.5	87.5	-29.3	58.2					-17.6	82.0	-65.8	16.2
med	1.0	89.6	-48.0	41.6	-7.9	89.6	-55.0	34.6	-10.3	89.2	-56.7	32.5
min	-22.2	52.7	-81.3		-43.9	43.8	-91.4		-29.9	25.1	-93.4	
max	26.8	126.5		68.2	46.4	126.1		105.8	17.5	126.3		74.2



2019

Stazione mareografica di TRIESTE - Porto Lido Livello del mare /cm

	APRILE				MAGGIO				GIUGNO			
	med	esc	min	max	med	esc	min	max	med	esc	min	max
1	-13.5	103.3	-71.1	32.2	-4.3	85.3	-43.6	41.7	-5.7	106.5	-58.0	48.5
2	-4.3	109.8	-56.4	53.4	0.8	100.2	-48.2	52.0	-3.0	114.3	-61.8	52.5
3	0.7	104.5	-44.2	60.3	4.2	100.0	-45.6	54.4	-1.0	124.8	-67.4	57.4
4	21.3	136.2	-45.8	90.4	5.9	114.8	-52.3	62.5	1.1	124.3	-70.5	53.8
5	10.9	99.4	-33.0	66.4	2.9	99.3	-48.1	51.2	5.9	116.3	-64.4	51.9
6	4.3	113.2	-48.7	64.5	1.9	105.5	-62.0	43.5	11.5	101.8	-52.4	49.4
7	6.7	105.1	-51.7	53.4	-1.7	102.4	-58.8	43.6	4.3	90.2	-49.5	40.7
8	3.1	94.5	-48.4	46.1	4.3	98.4	-46.9	51.5	-0.3	80.6	-45.5	35.1
9	6.8	78.3	-32.9	45.4	15.5	72.1	-21.3	50.8	-7.6	67.0	-44.2	22.8
10	14.0	65.5	-18.5	47.0	4.9	64.2	-32.4	31.8	-1.4	72.4	-38.6	33.8
11	13.1	64.1	-16.9	47.2	8.0	62.8	-27.6	35.2	6.4	73.6	-27.7	45.9
12	8.5	57.4	-24.3	33.1	3.5	71.3	-34.4	36.9	11.6	84.5	-20.7	63.8
13	5.5	55.1	-24.4	30.7	-3.6	90.7	-53.1	37.6	5.7	96.1	-37.2	58.9
14	6.2	62.7	-23.1	39.6	-10.4	94.3	-57.5	36.8	-1.1	103.1	-52.3	50.8
15	1.0	78.2	-36.1	42.1	-2.1	97.7	-46.0	51.7	4.6	115.8	-59.0	56.8
16	2.2	97.3	-49.1	48.2	3.0	118.4	-54.3	64.1	3.5	105.7	-53.4	52.3
17	-1.8	109.3	-56.8	52.5	3.4	117.3	-57.2	60.1	-1.6	121.0	-66.9	54.1
18	-7.2	111.7	-57.1	54.6	14.5	132.3	-55.7	76.6	-0.5	116.1	-68.0	48.1
19	-12.1	116.1	-68.6	47.5	14.4	122.9	-55.0	67.9	3.2	109.7	-58.5	51.2
20	-14.8	114.0	-73.1	40.9	14.1	112.5	-57.1	55.4	4.9	102.7	-58.2	44.5
21	-13.4	107.0	-71.6	35.4	10.7	98.2	-48.1	50.1	5.2	84.6	-47.2	37.4
22	-6.5	110.4	-69.6	40.8	4.6	80.1	-46.7	33.4	6.9	81.9	-42.7	39.2
23	11.0	91.7	-43.1	48.6	-0.5	67.3	-39.9	27.4	3.6	73.5	-33.6	39.9
24	5.7	82.2	-42.4	39.8	-1.8	62.4	-39.7	22.7	-2.2	73.6	-38.2	35.4
25	0.7	49.5	-28.3	21.2	0.1	56.8	-36.4	20.4	-4.5	57.5	-30.9	26.6
26	4.4	31.7	-14.3	17.4	-0.5	60.7	-33.3	27.4	-3.7	57.2	-29.8	27.4
27	-0.7	37.1	-18.7	18.4	5.3	64.6	-21.7	42.9	0.0	64.9	-31.2	33.7
28	0.1	61.6	-29.9	31.7	11.1	73.6	-20.7	52.9	0.2	72.8	-35.6	37.2
29	-5.5	66.9	-35.0	31.9	5.6	67.2	-28.8	38.4	-2.1	81.9	-41.5	40.4
30	-5.1	76.5	-36.1	40.4	-1.3	75.4	-39.6	35.8	0.8	105.7	-55.6	50.1
31					-7.7	83.9	-48.7	35.2				
med	1.4	86.3	-42.3	44.0	3.4	88.8	-43.9	44.9	1.5	92.7	-48.0	44.7
min	-14.8	31.7	-73.1		-10.4	56.8	-62.0		-7.6	57.2	-70.5	
max	21.3	136.2		90.4	15.5	132.3		76.6	11.6	124.8		63.8



2019

Stazione mareografica di TRIESTE - Porto Lido Livello del mare /cm

	LUGLIO				AGOSTO				SETTEMBRE			
	med	esc	min	max	med	esc	min	max	med	esc	min	max
1	3.4	117.4	-60.1	57.3	4.8	120.1	-59.2	60.9	-1.1	126.7	-70.0	56.7
2	1.3	119.0	-66.6	52.4	4.1	163.8	-63.3	100.5	0.3	114.3	-53.4	60.9
3	-2.5	124.6	-71.6	53.0	-2.5	159.1	-96.6	62.5	-5.1	95.5	-45.5	50.0
4	-5.2	124.6	-76.5	48.1	-4.2	129.8	-70.5	59.3	-4.0	71.1	-32.2	38.9
5	-2.5	113.9	-72.7	41.2	-0.7	109.2	-53.4	55.8	3.4	59.6	-22.3	37.3
6	0.9	104.2	-59.6	44.6	2.8	71.9	-26.3	45.6	4.0	60.8	-26.3	34.5
7	4.8	95.0	-45.2	49.8	7.7	58.0	-17.8	40.2	9.3	43.8	-18.8	25.0
8	3.4	117.3	-52.9	64.4	7.6	56.0	-19.5	36.5	14.2	70.2	-23.7	46.5
9	5.5	86.9	-40.4	46.5	3.3	56.4	-25.1	31.3	7.2	83.5	-44.6	38.9
10	1.4	97.0	-43.4	53.6	4.7	67.7	-32.6	35.1	1.7	75.0	-41.5	33.5
11	0.5	89.9	-44.6	45.3	3.9	84.7	-43.0	41.7	-2.4	95.1	-60.8	34.3
12	6.0	91.8	-48.4	43.4	5.1	96.1	-51.3	44.8	-6.5	96.7	-56.9	39.8
13	11.6	90.6	-41.8	48.8	3.4	103.7	-57.4	46.3	-10.6	105.1	-64.7	40.4
14	4.7	89.5	-49.9	39.6	-1.9	101.3	-57.8	43.5	-14.3	109.0	-67.6	41.4
15	6.9	96.4	-51.0	45.4	0.5	104.3	-58.6	45.7	-11.4	102.6	-62.3	40.3
16	4.6	103.8	-59.4	44.4	-1.0	135.0	-83.3	51.7	-7.9	85.8	-50.6	35.2
17	6.7	107.8	-58.6	49.2	0.2	97.3	-58.8	38.5	-3.4	88.1	-46.7	41.4
18	8.1	102.3	-53.8	48.5	-0.8	96.2	-54.4	41.8	-9.1	76.9	-46.7	30.2
19	7.5	93.3	-43.5	49.8	-0.4	87.4	-47.5	39.9	-13.7	71.9	-46.4	25.5
20	3.7	97.4	-53.8	43.6	-0.3	80.6	-42.9	37.7	-16.7	70.1	-48.5	21.6
21	-0.3	84.7	-52.1	32.6	-3.8	68.6	-33.7	34.9	-11.2	55.3	-36.1	19.2
22	-5.4	80.8	-53.9	26.9	-8.2	64.7	-36.0	28.7	-3.0	51.2	-35.5	15.7
23	-5.8	75.1	-44.1	31.0	-9.4	68.0	-35.4	32.6	7.3	66.0	-37.3	28.7
24	-3.4	55.0	-29.7	25.3	-3.3	49.0	-29.1	19.9	0.6	79.5	-42.9	36.6
25	1.3	51.3	-19.4	31.9	-1.0	63.6	-38.9	24.7	9.3	97.3	-47.3	50.0
26	7.9	103.3	-58.9	44.4	0.1	80.6	-44.2	36.4	7.5	103.5	-50.2	53.3
27	13.7	126.2	-53.5	72.7	-0.1	93.8	-57.4	36.4	6.2	120.6	-60.6	60.0
28	21.3	109.7	-38.7	71.0	0.7	108.3	-63.1	45.2	8.2	125.1	-58.0	67.1
29	13.3	107.0	-57.8	49.2	-1.1	127.4	-75.0	52.4	6.8	120.8	-52.2	68.6
30	11.3	111.7	-57.0	54.7	-6.5	127.8	-81.0	46.8	8.3	117.5	-46.2	71.3
31	9.3	111.4	-56.4	55.0	-4.3	133.3	-80.7	52.6				
med	4.3	99.3	-52.1	47.2	0.0	95.6	-51.4	44.2	-0.9	88.0	-46.5	41.4
min	-5.8	51.3	-76.5		-9.4	49.0	-96.6		-16.7	43.8	-70.0	
max	21.3	126.2		72.7	7.7	163.8		100.5	14.2	126.7		71.3



2019

Stazione mareografica di TRIESTE - Porto Lido Livello del mare /cm

	OTTOBRE				NOVEMBRE				DICEMBRE			
	med	esc	min	max	med	esc	min	max	med	esc	min	max
1	7.6	99.6	-37.2	62.4	5.2	82.0	-38.9	43.1	20.8	80.8	-22.4	58.4
2	15.0	101.6	-26.9	74.7	17.6	63.7	-18.0	45.7	22.5	90.1	-35.2	54.9
3	5.1	95.0	-44.2	50.8	44.6	42.7	19.9	62.6	3.0	55.7	-26.9	28.8
4	11.3	74.1	-30.1	44.0	35.1	48.7	13.9	62.6	0.6	56.2	-27.7	28.5
5	17.2	54.4	-7.9	46.5	47.0	59.1	13.0	72.1	6.7	47.5	-13.4	34.1
6	13.0	46.4	-15.3	31.1	32.0	63.3	-4.3	59.0	6.2	60.2	-20.7	39.5
7	7.4	65.4	-27.8	37.6	28.2	65.0	-4.6	60.4	3.5	64.1	-28.2	35.9
8	9.1	72.2	-31.0	41.2	40.6	84.1	-7.1	77.0	-1.2	82.1	-44.5	37.6
9	18.4	75.0	-25.8	49.2	33.7	92.9	-7.2	85.7	5.1	99.7	-47.9	51.8
10	12.3	74.3	-25.3	49.0	30.7	109.1	-20.0	89.1	-6.4	104.3	-63.9	40.4
11	3.7	89.4	-42.0	47.4	27.5	113.5	-30.8	82.7	-6.0	99.8	-60.9	38.9
12	1.1	102.2	-53.9	48.3	57.3	159.6	-10.2	149.4	6.3	117.2	-57.0	60.2
13	-2.2	104.9	-54.4	50.5	49.0	146.0	-16.5	129.5	28.8	69.5	-2.1	67.4
14	-2.7	108.0	-51.8	56.2	36.8	109.9	-15.8	94.1	19.7	88.1	-29.6	58.5
15	10.1	103.4	-40.0	63.4	66.9	98.4	22.2	120.6	18.4	136.9	-41.2	95.7
16	9.3	102.4	-48.3	54.1	36.2	99.0	-14.4	84.6	12.7	141.8	-43.8	98.0
17	6.2	82.5	-37.6	44.9	60.7	118.6	12.5	131.1	15.7	102.3	-33.5	68.8
18	8.6	71.2	-26.9	44.3	35.5	68.8	-2.9	65.9	12.3	90.9	-39.6	51.3
19	12.3	62.0	-15.4	46.6	38.5	74.5	-5.9	68.6	20.8	74.5	-9.4	65.1
20	10.0	54.7	-17.9	36.8	28.3	62.1	-8.0	54.1	25.9	74.0	-6.8	67.2
21	6.6	60.2	-36.0	24.2	26.2	81.1	-14.0	67.1	54.2	68.5	18.3	86.8
22	0.2	67.5	-41.8	25.7	26.6	85.9	-12.2	73.7	35.1	140.0	-41.9	98.1
23	1.4	73.2	-39.2	34.0	41.7	87.9	-7.1	80.8	22.2	166.4	-40.0	126.4
24	6.2	85.2	-40.3	44.9	47.1	96.2	-0.7	95.5	20.1	177.3	-64.1	113.2
25	6.2	104.3	-42.1	62.2	29.4	113.0	-29.1	83.9	21.3	170.0	-82.6	87.4
26	1.5	111.7	-53.3	58.4	31.1	108.4	-23.7	84.7	15.9	156.6	-77.3	79.3
27	1.8	120.2	-56.0	64.2	42.8	114.2	-16.0	98.2	16.0	110.7	-42.0	68.7
28	3.9	126.6	-57.0	69.6	39.3	121.4	-27.5	93.9	-0.4	90.5	-45.3	45.2
29	5.7	126.6	-55.7	70.9	32.0	88.1	-13.5	74.6	-13.7	83.4	-52.8	30.6
30	1.4	111.7	-51.7	60.0	19.0	77.2	-24.9	52.3	-12.7	73.9	-52.1	21.8
31	0.1	95.8	-48.7	47.1					-7.2	80.1	-54.0	26.1
med	6.7	87.8	-38.1	49.7	36.2	91.1	-9.7	81.4	11.8	98.5	-38.3	60.1
min	-2.7	46.4	-57.0		5.2	42.7	-38.9		-13.7	47.5	-82.6	
max	18.4	126.6		74.7	66.9	159.6		149.4	54.2	177.3		126.4



Stazione mareografica di TRIESTE - Porto Lido

ANNO 2019

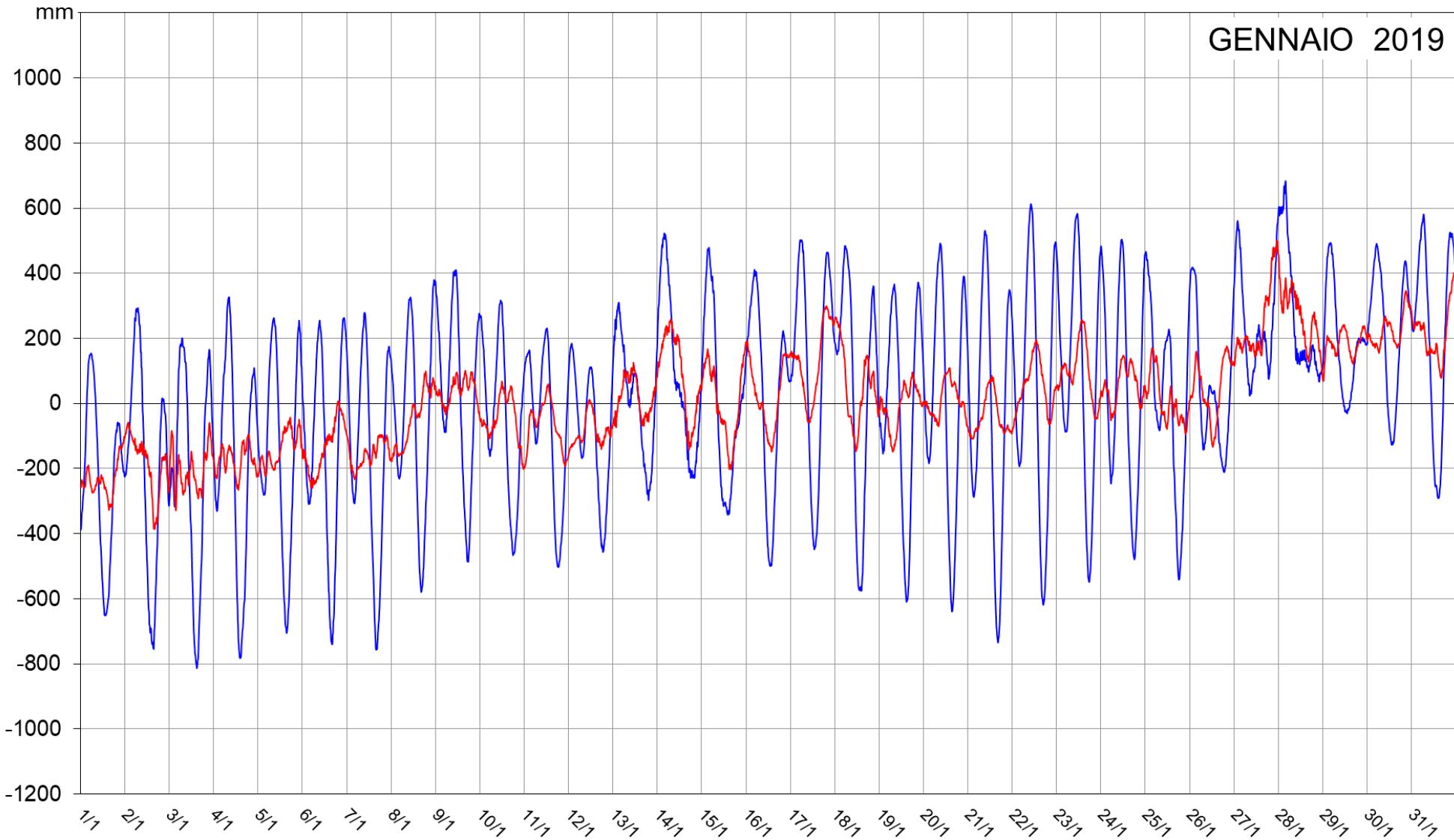
	Livello del mare /cm					
	med	esc	min	max	MIN	MAX
GEN	1.0	89.6	-48.0	41.6	-81.3	68.2
FEB	-7.9	89.6	-55.0	34.6	-91.4	105.8
MAR	-10.3	89.2	-56.7	32.5	-93.4	74.2
APR	1.4	86.3	-42.3	44.0	-73.1	90.4
MAG	3.4	88.8	-43.9	44.9	-62.0	76.6
GIU	1.5	92.7	-48.0	44.7	-70.5	63.8
LUG	4.3	99.3	-52.1	47.2	-76.5	72.7
AGO	0.0	95.6	-51.4	44.2	-96.6	100.5
SET	-0.9	88.0	-46.5	41.4	-70.0	71.3
OTT	6.7	87.8	-38.1	49.7	-57.0	74.7
NOV	36.2	91.1	-9.7	81.4	-38.9	149.4
DIC	11.8	98.5	-38.3	60.1	-82.6	126.4
	4.0	91.4	-44.2	47.2	-96.6	149.4



TRIESTE

Livello del mare e componente meteorologica

2019

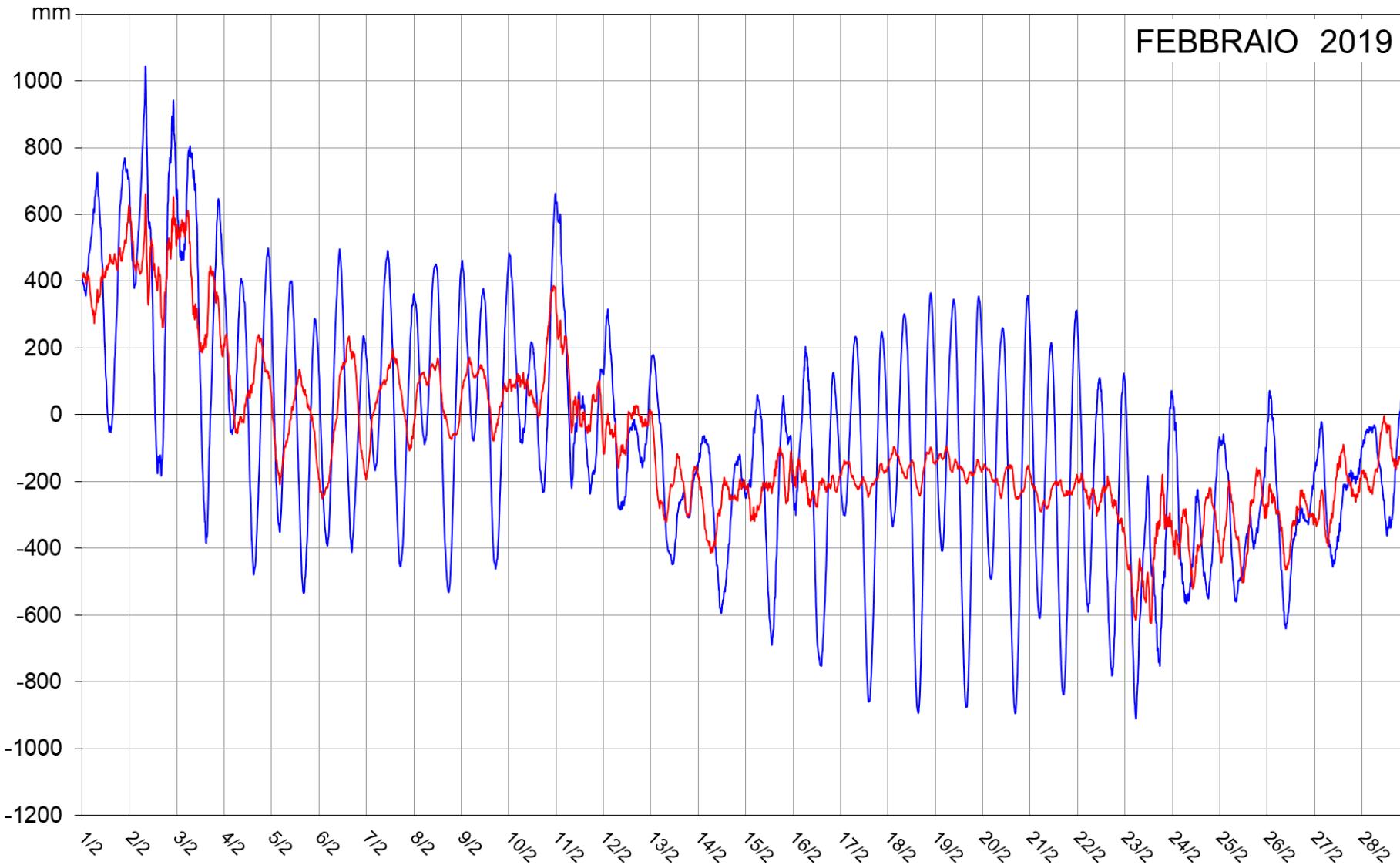




TRIESTE

Livello del mare e componente meteorologica

2019

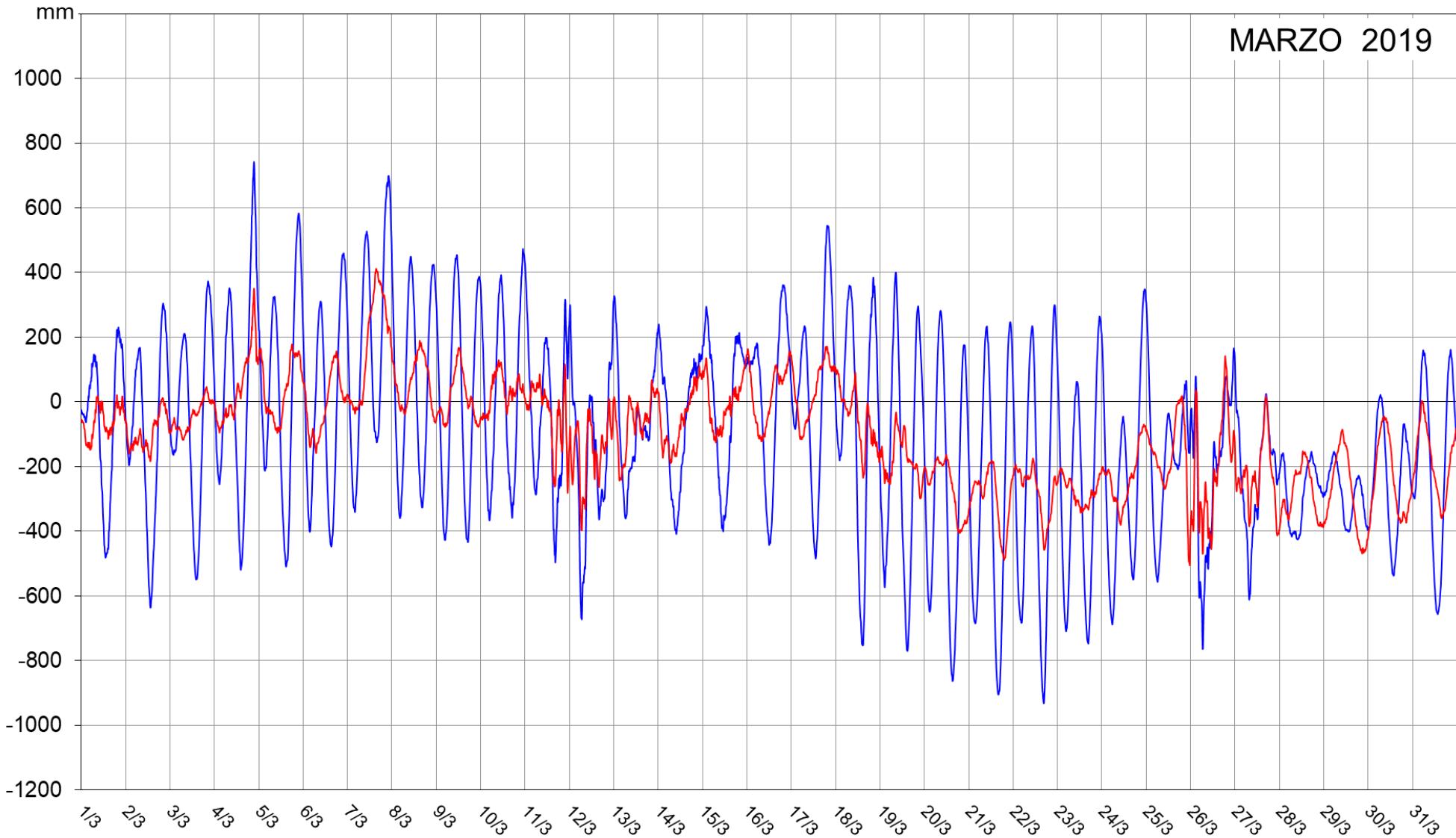




TRIESTE

Livello del mare e componente meteorologica

2019

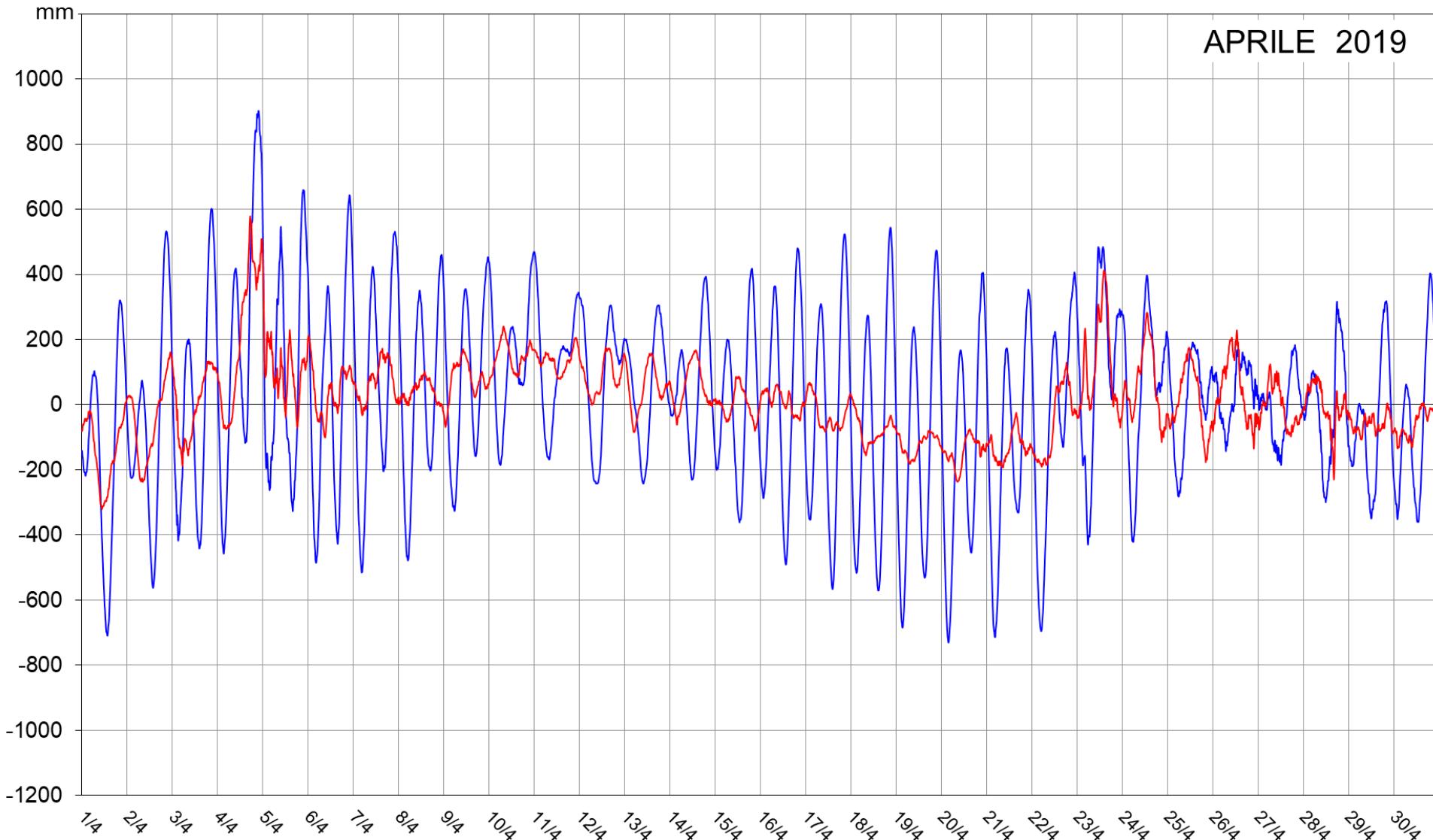




TRIESTE

Livello del mare e componente meteorologica

2019

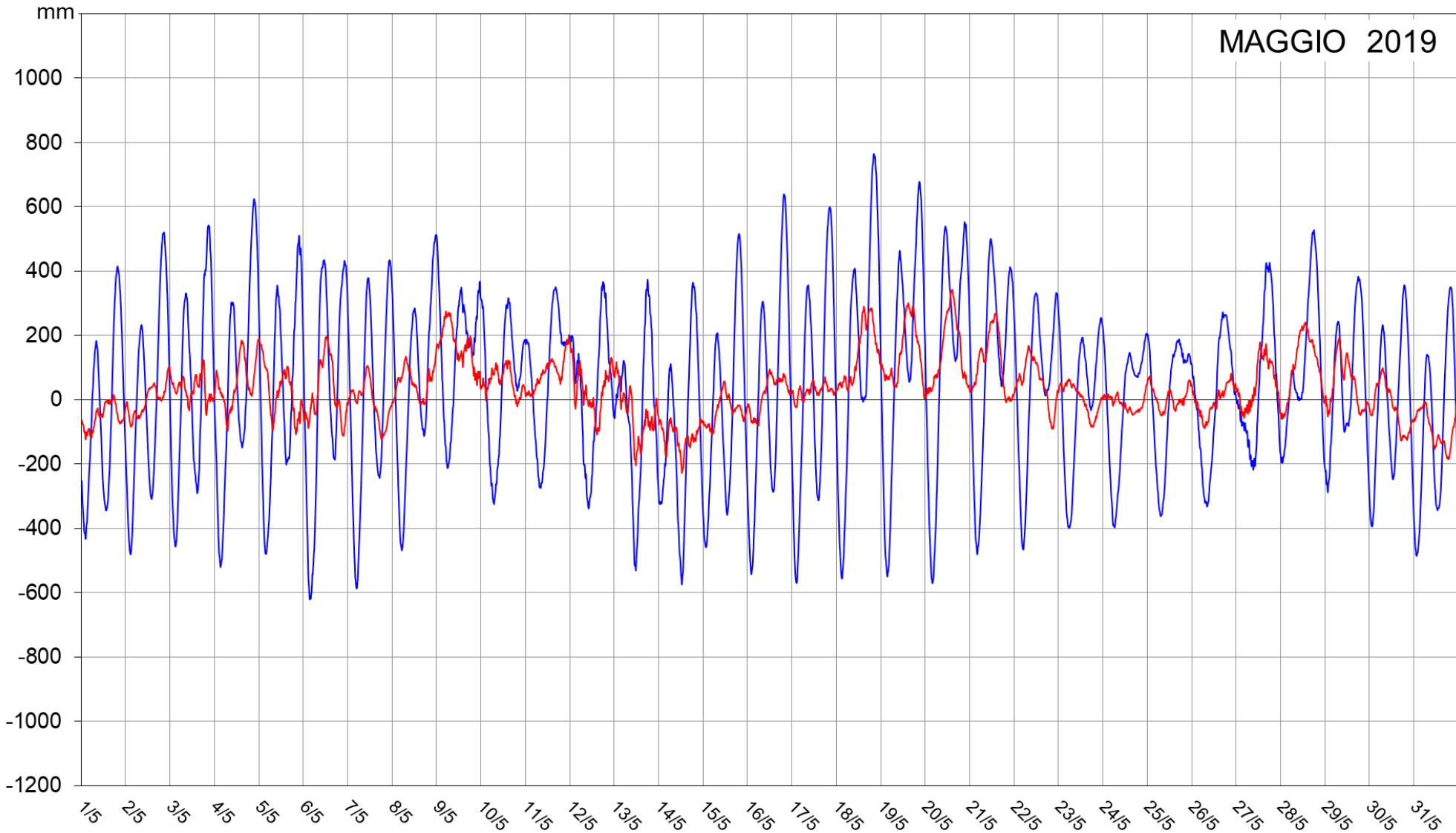




TRIESTE

Livello del mare e componente meteorologica

2019

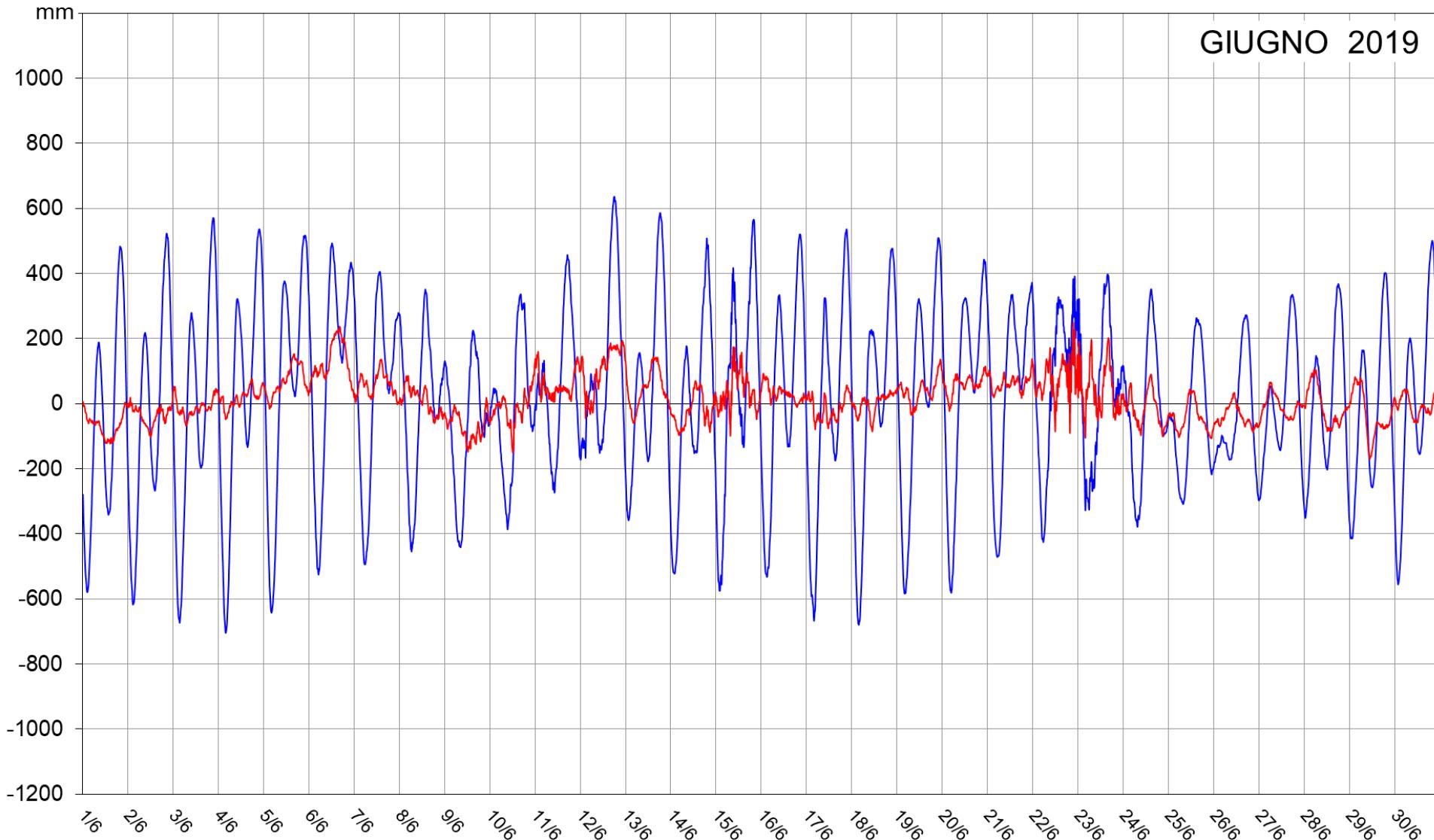




TRIESTE

Livello del mare e componente meteorologica

2019

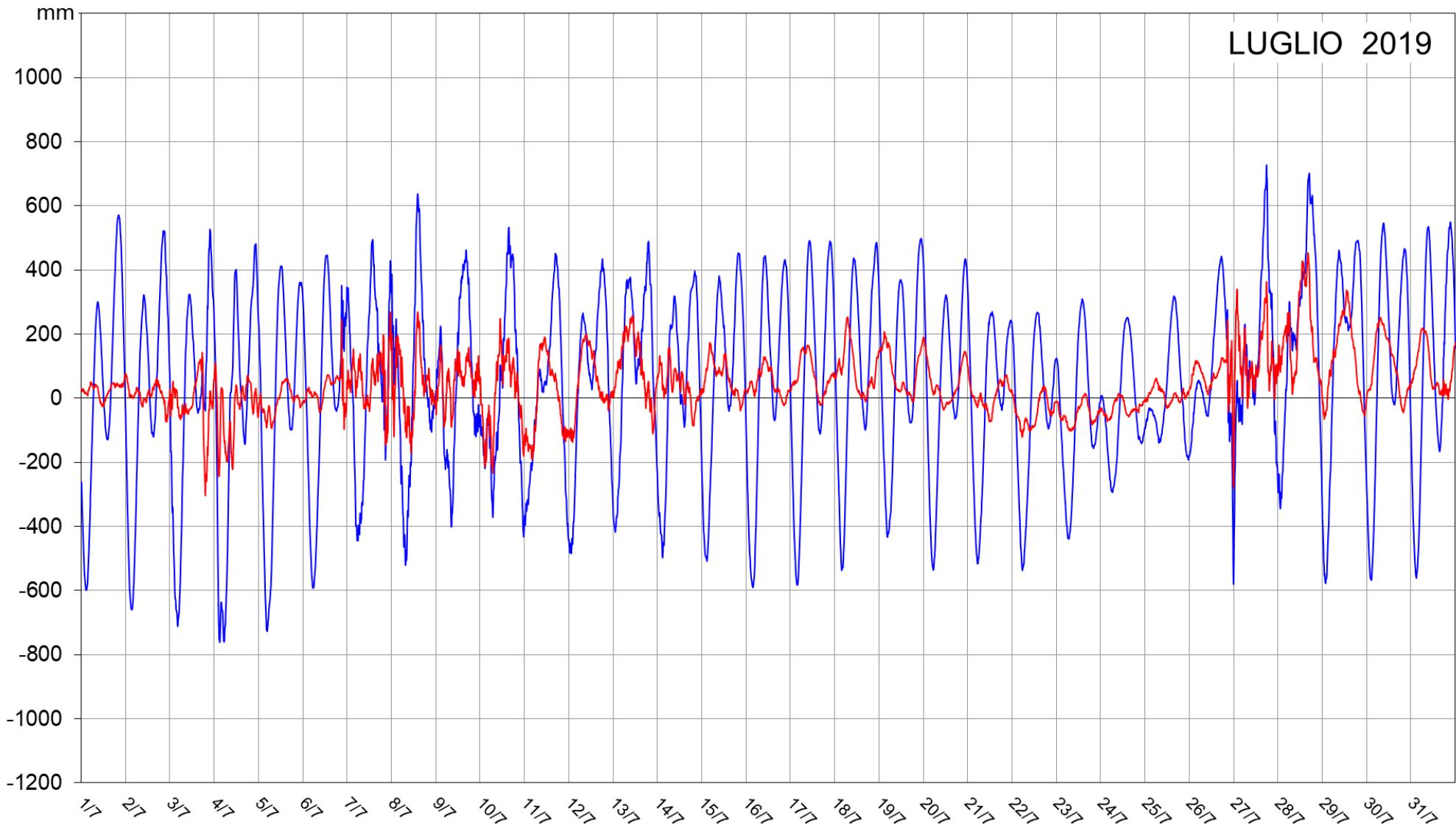




TRIESTE

Livello del mare e componente meteorologica

2019

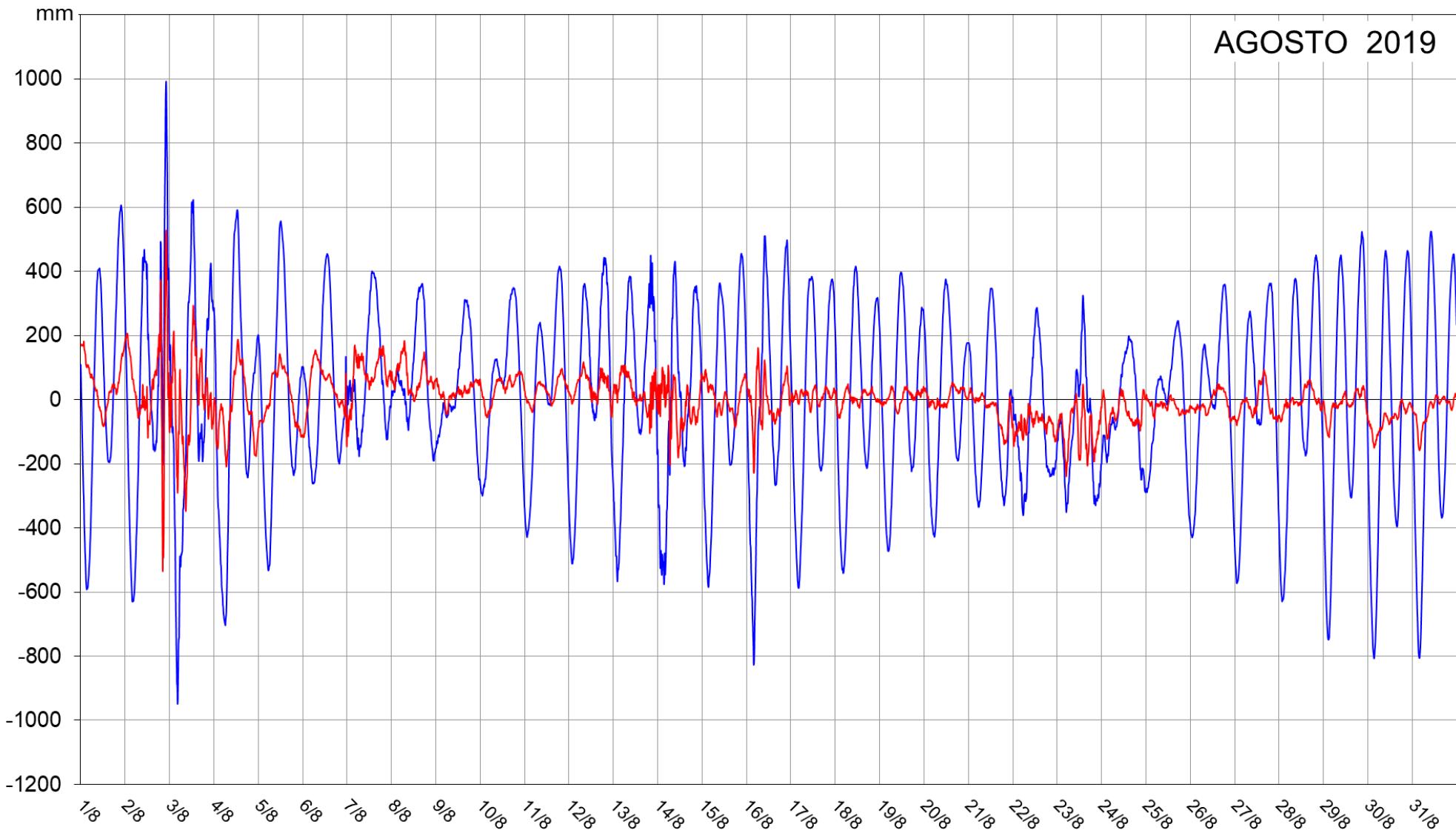




TRIESTE

Livello del mare e componente meteorologica

2019

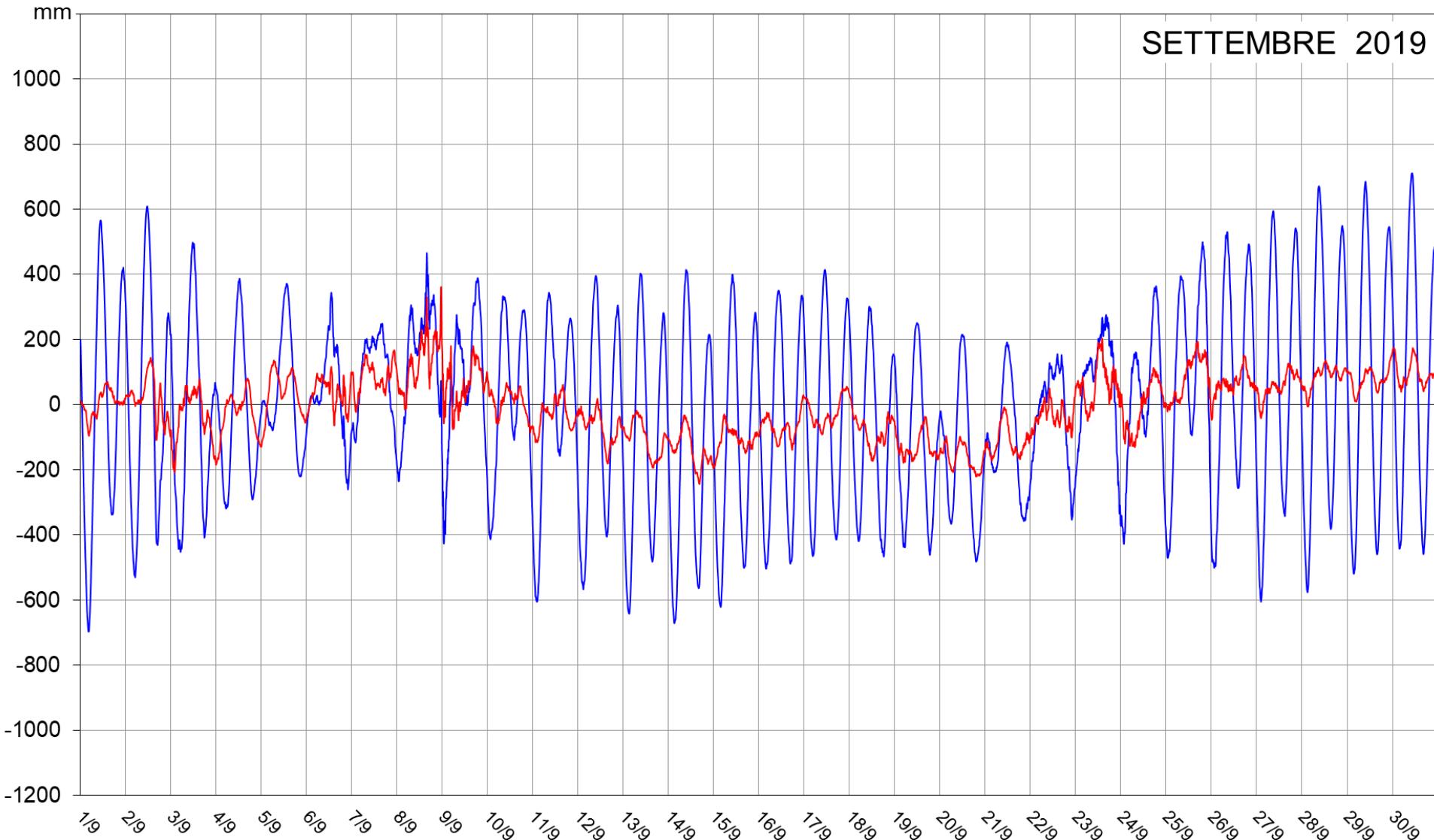




TRIESTE

Livello del mare e componente meteorologica

2019

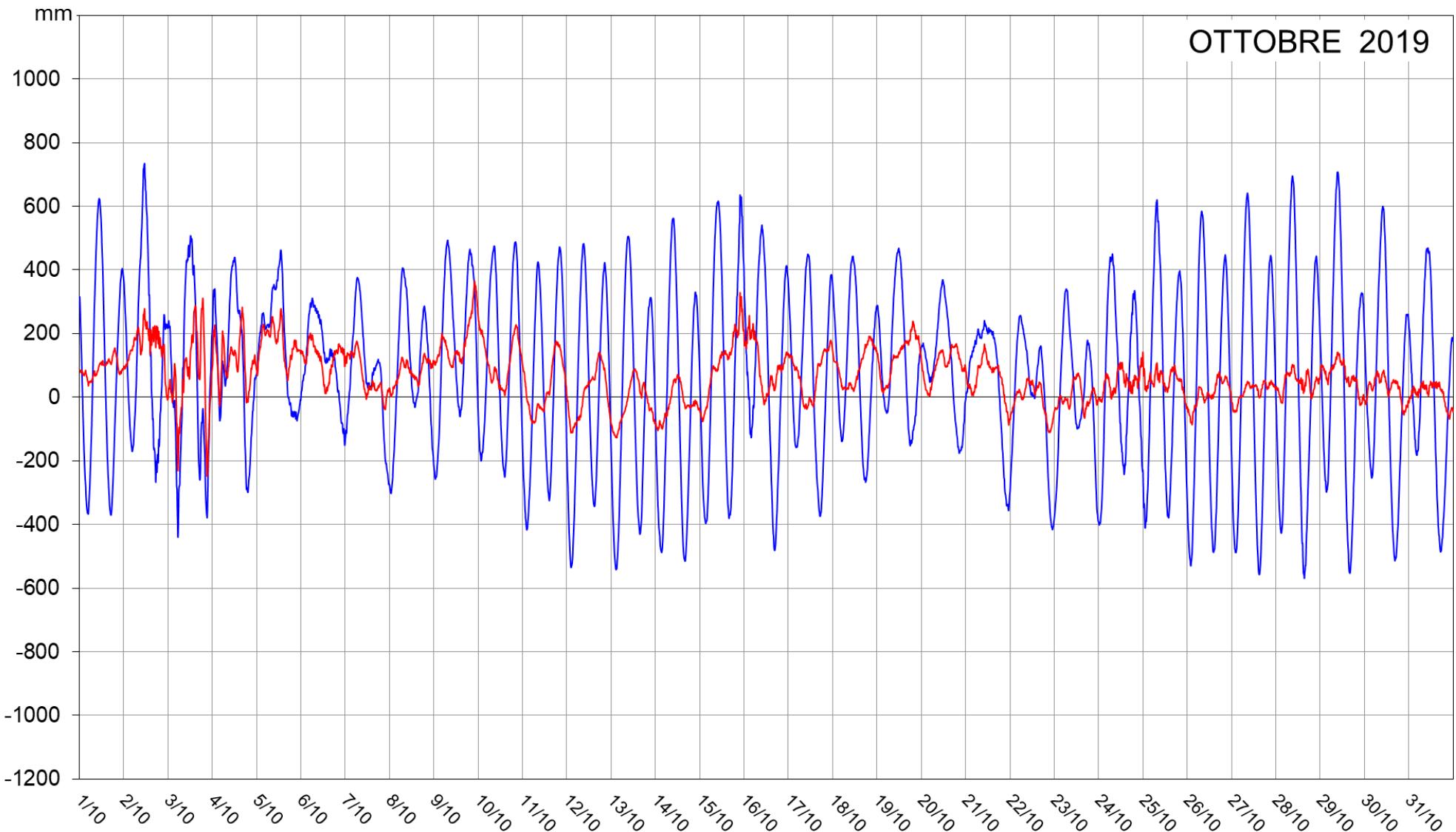




TRIESTE

Livello del mare e componente meteorologica

2019

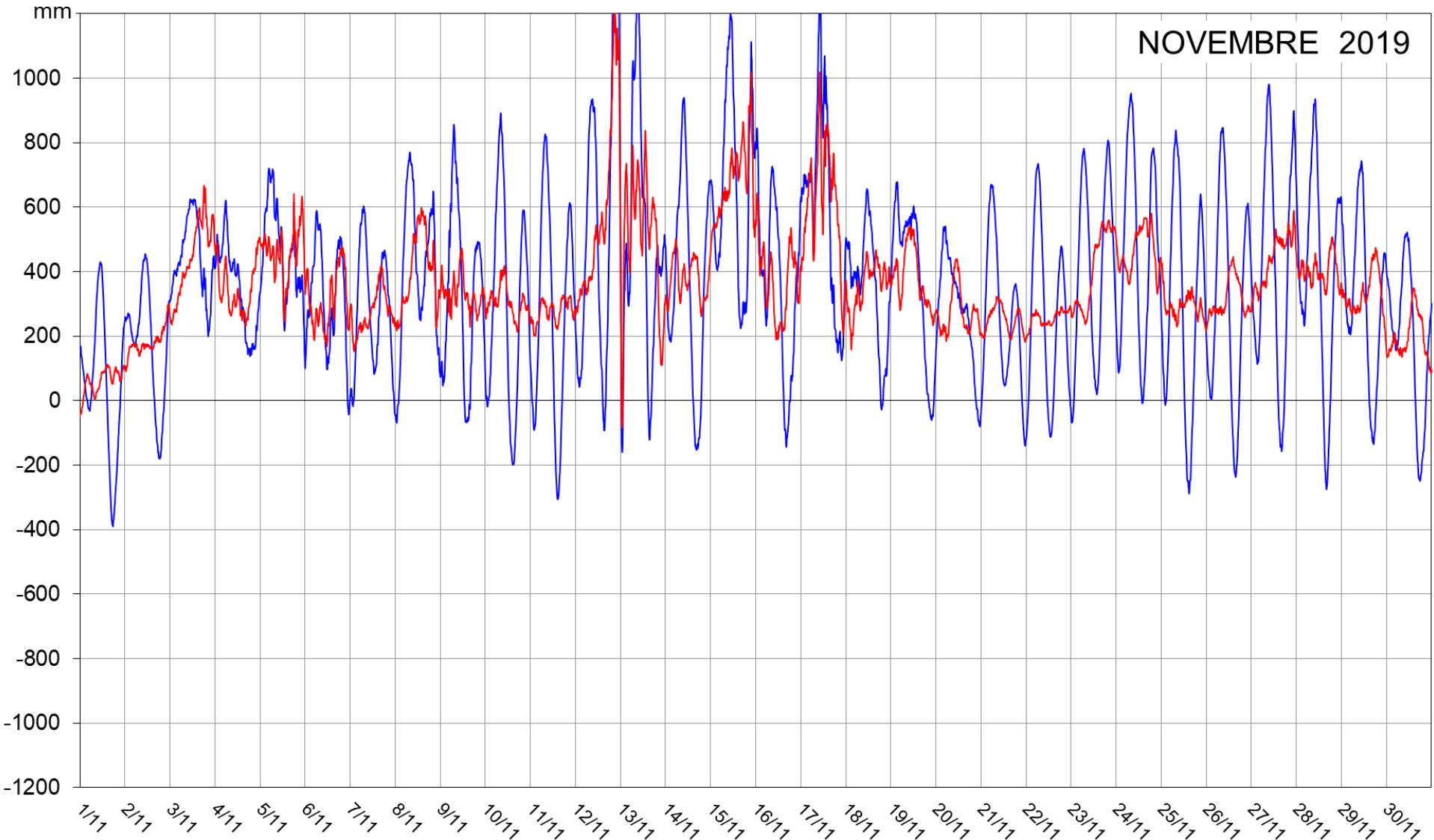




TRIESTE

Livello del mare e componente meteorologica

2019

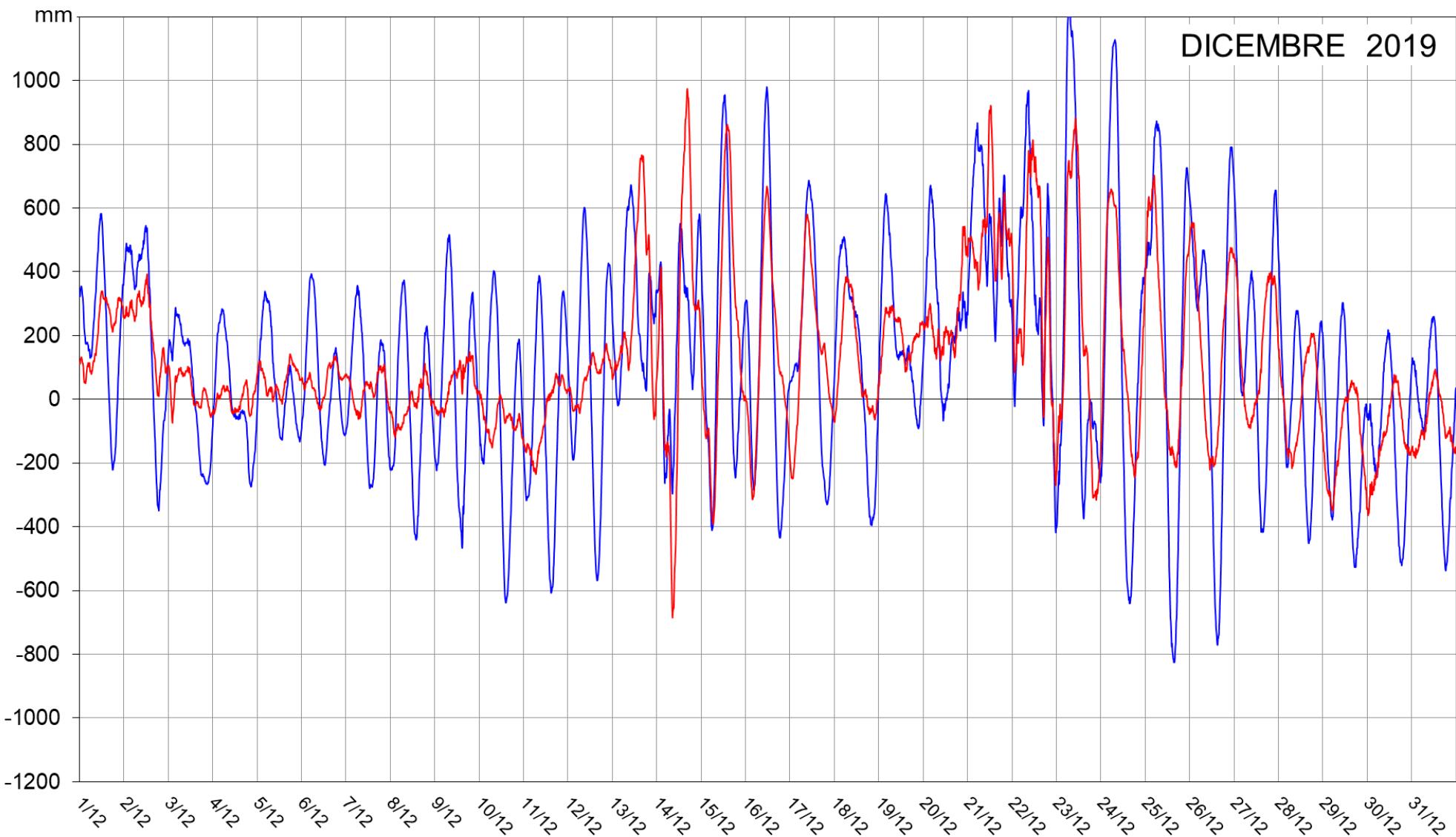


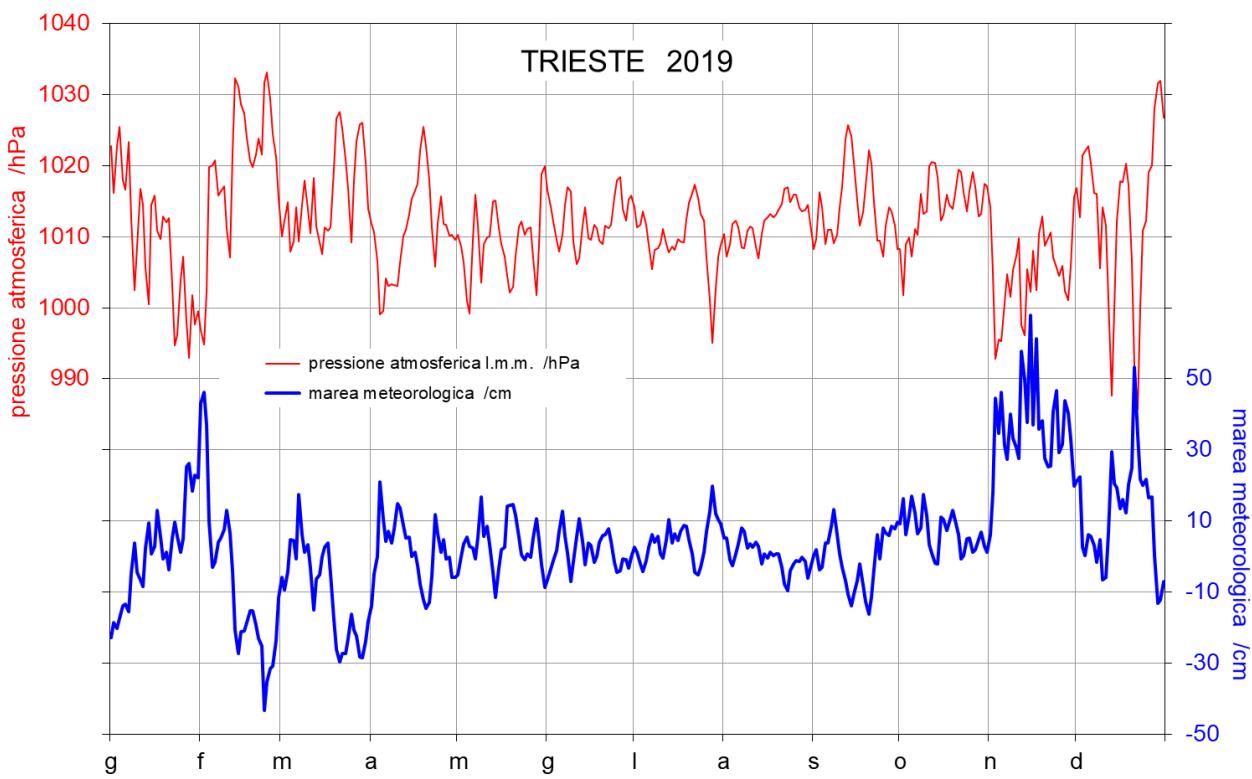


TRIESTE

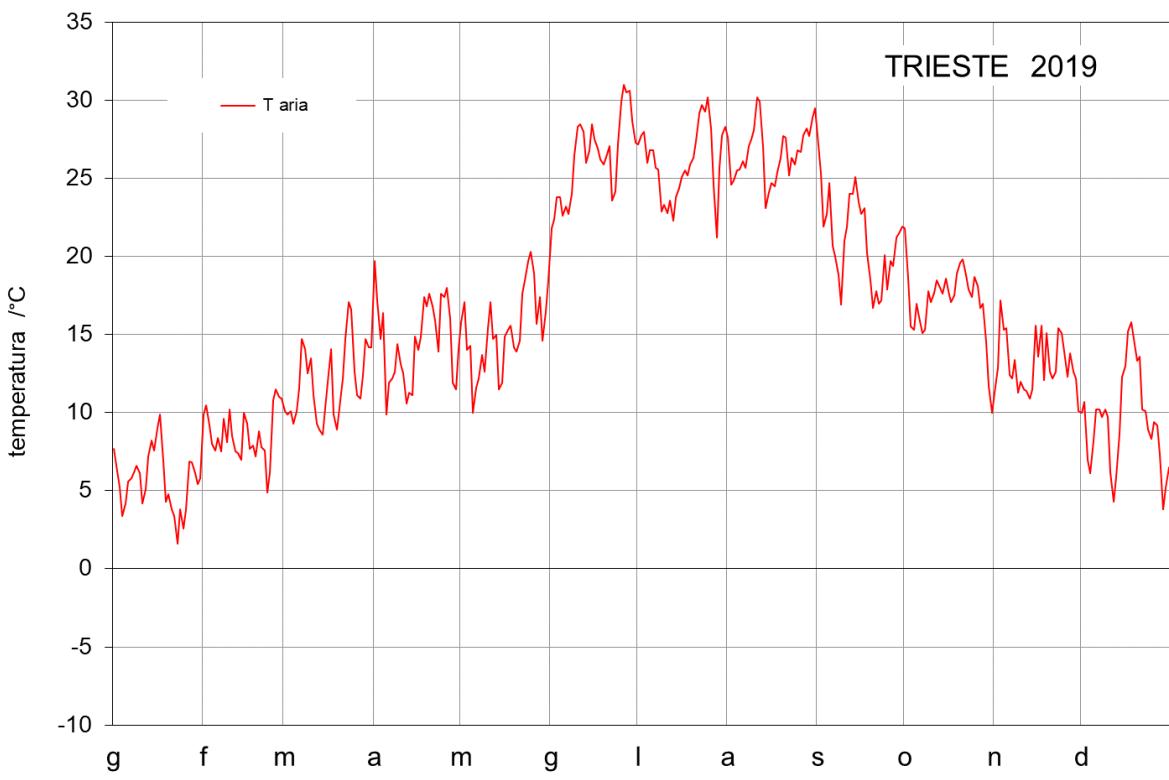
Livello del mare e componente meteorologica

2019





TRIESTE : valori medi giornalieri della pressione atmosferica (l.m.m)
(linea rossa sottile) e della marea meteorologica (linea blu grossa).



TRIESTE : valori medi giornalieri della temperatura dell'aria.