

Lodevole
Municipio di Pura
6984 Pura



Manno, 8 gennaio 2020

Acquedotto PURA

Rapporto sulle portate della sorgente Piazzano dal 1.01.2019 al 31 dicembre 2019

Egregi Signori,

abbiamo tenuto sotto controllo la sorgente di Piazzano per tutto il 2019 effettuando 34 misurazioni. In allegato vi trasmettiamo il grafico aggiornato al 31 dicembre 2019 con le portate della captazione e della trincea drenante di Piazzano.

Il grafico allegato illustra l'andamento delle portate dall'autunno 2014 al 31 dicembre 2019.

Per le piogge si fa riferimento al pluviometro di Novaggio gestito dall'Istituto scienze della terra della SUPSI. Nel grafico, oltre alle portate sono riportate pure le precipitazioni giornaliere e mensili (in mm) rilevate dal pluviometro.

Le fotografie che seguono illustrano come varia la portata di Piazzano a seguito delle piogge , nel 2019 sono stati misurati sia i quantitativi massimi sia quelli minimi degli ultimi anni.

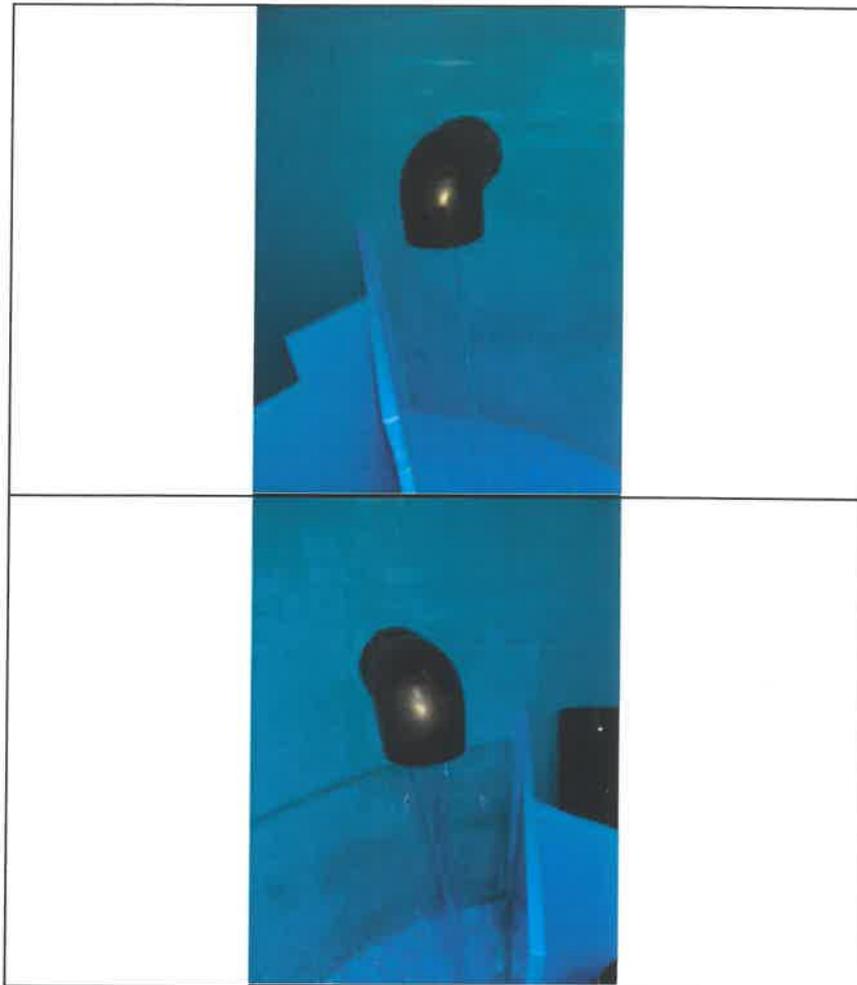


*Fig 1 Foto camera Guglielmoni a Curio dove vengono effettuate le misure- 21 dicembre 2019 1148 l/min
(massimo degli ultimi 5 anni)*

_____ Rilievo portata a Piazzano 4 agosto 2019 (minimo assoluto ultimi 5 anni)

Portata totale

Portata captazione	3 litri al minuto
Portata drenaggio	69 litri al minuto
<u>Totale</u>	<u>72 litri al minuto</u>



*Fig 2 Foto camera Guglielmoni a Curio 4 agosto 2019 72 l/min
(minimo degli ultimi 5 anni)*

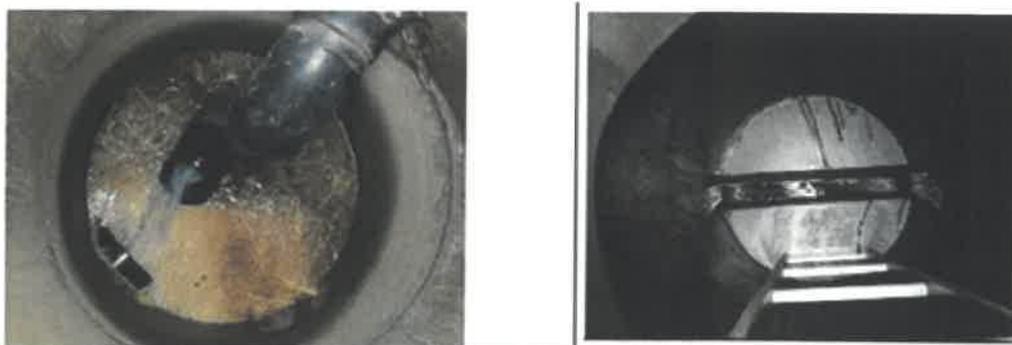


Fig 3 Foto pozzetti della sorgente Piazzano, in periodo di magra a captazione e il drenaggio profondo tendono a prosciugarsi mentre i drenaggi più in superficie mantengono un discreto quantitativo, Le conclusioni sono che la captazione potrebbe essere potenziata

1 Grafico precipitazioni registrate presso il pluviometro di Novaggio

I quantitativi captati, come detto precedentemente, sono legati alle precipitazioni. Nel grafico che segue abbiamo rappresentato le piogge degli ultimi 37 anni, questo permette di fare riflessioni molto utili sulle misure effettuate negli ultimi cinque anni e mezzo.

Dal grafico si può determinare che, la media delle precipitazioni dal 1983 al 2019 è stata di 1767 mm/anno, l'anno più piovoso è stato il 2002 (2619 mm). Il 2002 è stato l'anno in cui la portata del fiume Tresa ha raggiunto il suo massimo, creando diversi danni lungo gli argini ed è pure l'anno in cui il lago di Lugano ha raggiunto il suo massimo livello (272.12 m s.l.m. il 27.11.2002). L'anno meno piovoso è stato il 2005 con 1067 mm. Il 2019 è stato un anno con piogge dell' 10% superiori alla media, sono state infatti registrati **1952** mm di acqua.

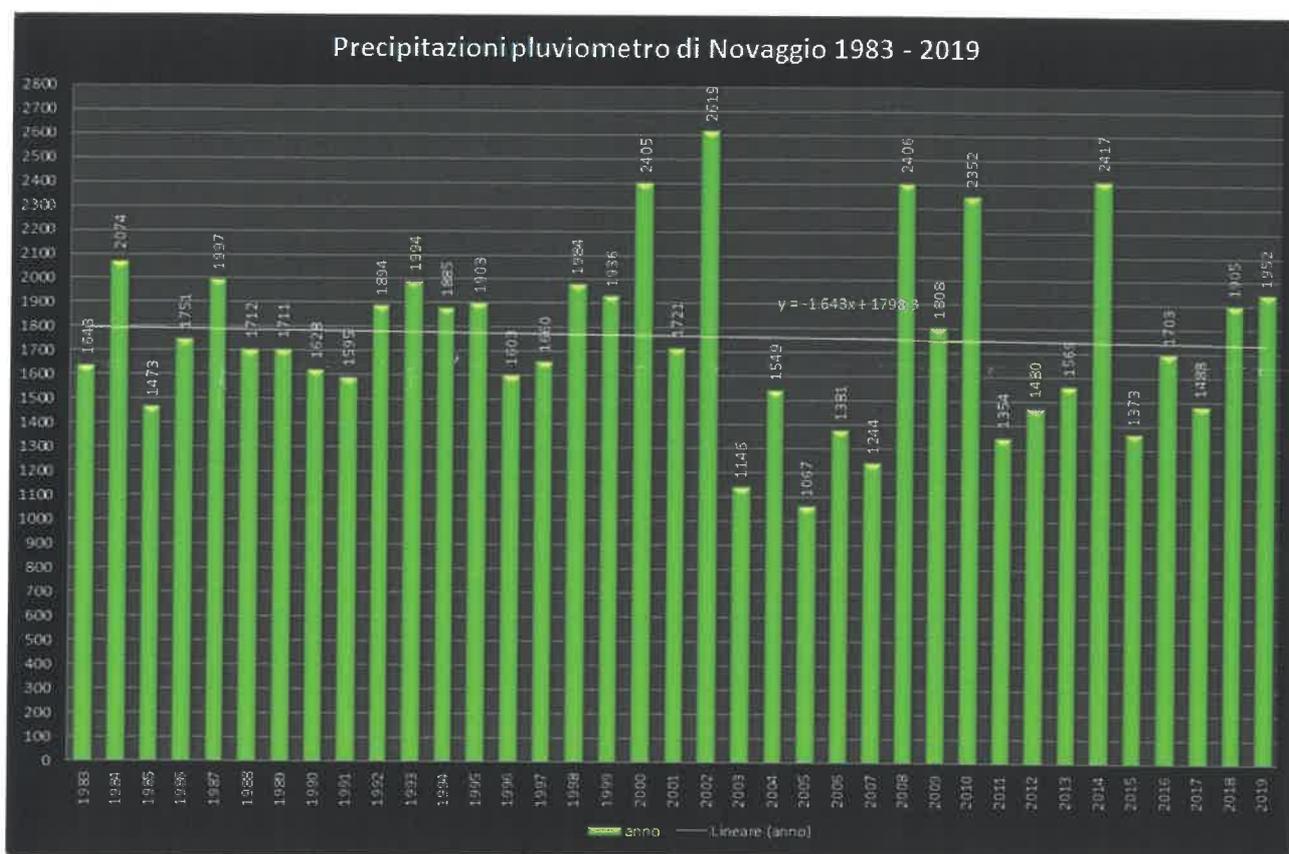


Fig. 4 Grafico piogge a Piazzano dal 1983 al 2019 con linea di tendenza

2 Valutazione potenziale della sorgente di Piazzano

Come già detto, la portata della captazione è strettamente legata alle precipitazioni, ma la relazione tra le precipitazioni annuali e le portate annuali devono essere oggetto di una valutazione critica, infatti si devono esaminare come sono ripartite le precipitazioni durante l'anno, grosse precipitazioni a fine anno hanno ripercussioni sui quantitativi dell'anno successivo (vedi precipitazioni di novembre e dicembre 2019).

La linea verde orizzontale evidenzia i m³ massimi annuali che possono essere convogliati nella rete dell'acquedotto in base al diametro esistente della condotta della Morella (Ø 80 mm), essi corrispondono a circa 127'200 m³. Questo quantitativo presuppone che la captazione raggiunga e/o supera tutti i giorni i 242 l/min.

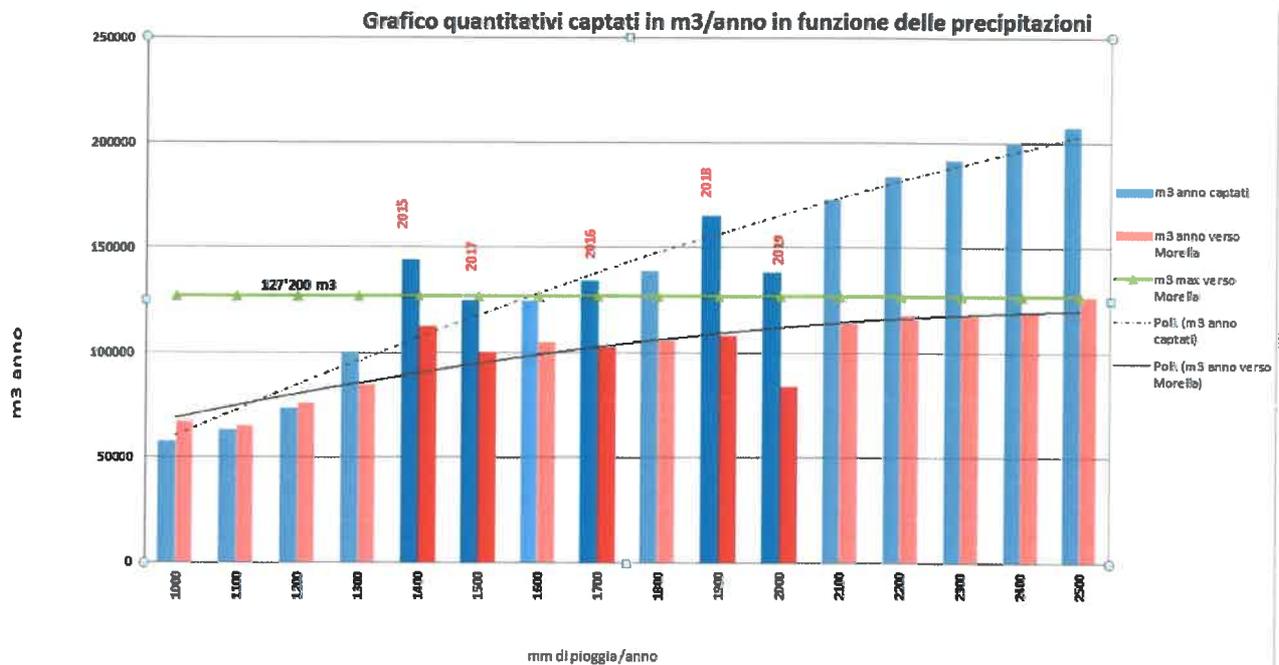


Fig. 5 Grafico m³ captati annualmente in funzione delle precipitazioni. Le colonne con colori più intensi rappresentano gli anni misurati (2015, 2016, 2017, 2018 e 2019). La colonna dei m³ captati nel 2015 esce dalla linea di tendenza in quanto il 2015 è stato fortemente influenzato dalle piogge intense del novembre 2014, al contrario il 2019 per motivi opposti, la medesima colonna è molto inferiore alla tendenza.

3 Dati principali anni 2015 - 2019

Descrizione	unità	2015	2016	2017	2018	2019
Anno		2015	2016	2017	2018	2019
Precipitazioni annue	mm	1'373	1'703	1'488	1'905	1'952
Piazzano m3 captati	m3/anno	144'054	134'154	124'652	165'221	137'930
Piazzano m3 scaricati in zona Guglielmoni	m3/anno	31'325	31'389	26'620	55'076	53'788
Quantitativo convogliato in rete	m3/anno	112'729	102'765	98'032	110'145	84'142

I m3 captati e i m3 scaricati possono variare anche con le medesime precipitazioni annue, in quanto le portate variano in funzione dell'intensità della pioggia, della vicinanza dei singoli eventi piovosi e del tipo di evento (pioggia, neve).

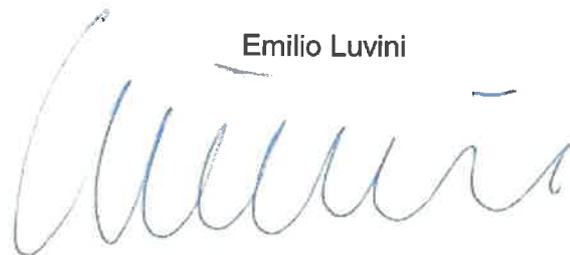
4 Acqua captata e scaricata dai troppo pieni

Come già a vostra conoscenza le attuali installazioni di adduzione delle acque di sorgente sono sottodimensionate.

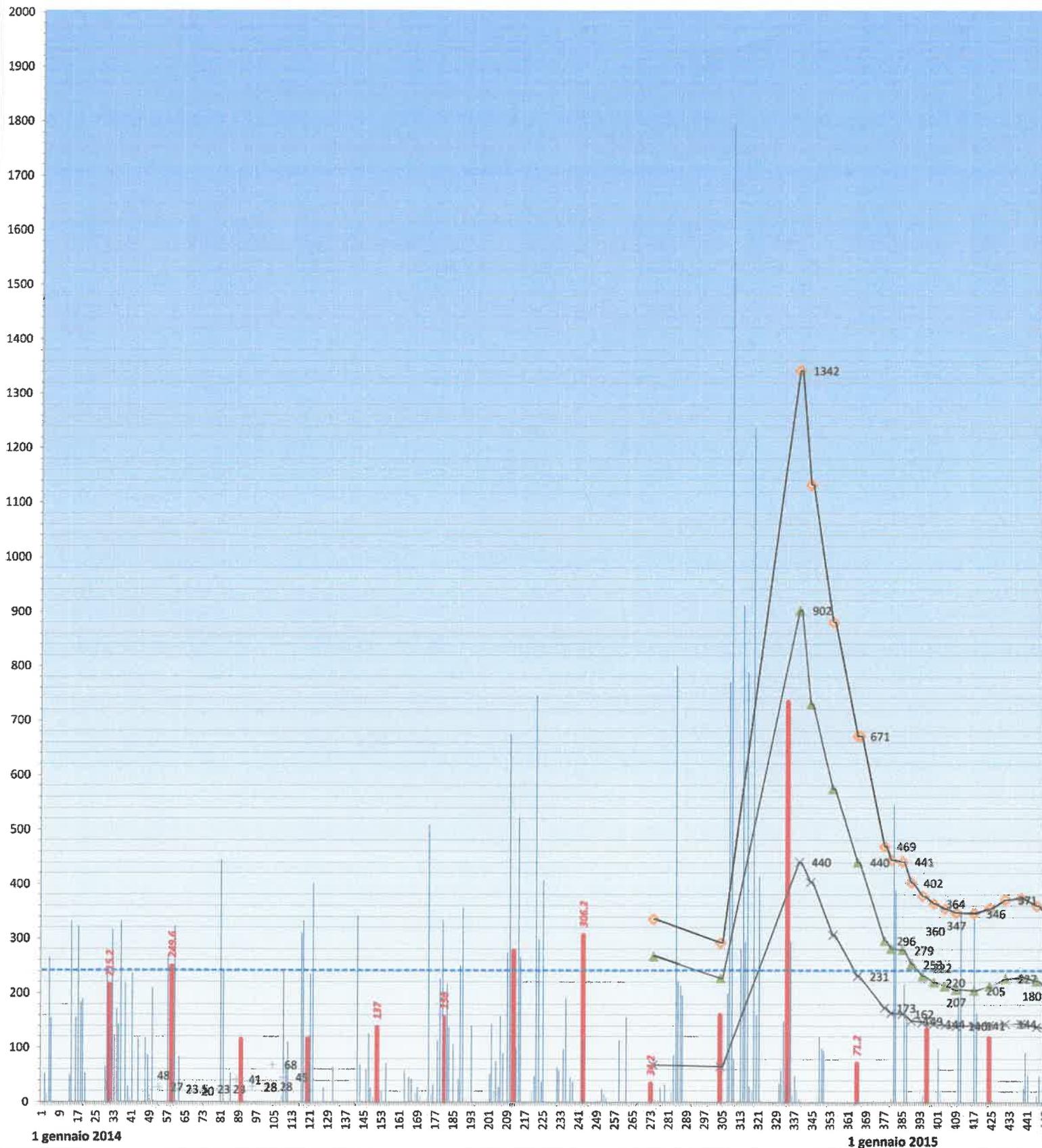
Nel 2019 sono stati captati e scaricati nel riale in zona pozzo Guglielmoni a Curio 53'788 m3, a questi m3 si devono aggiungere le acque del troppo pieno del serbatoio Pianacci che scarica costantemente dal troppo pieno in quanto la condotta che da Pianacci va al serbatoio Foggia non riesce a convogliare al serbatoio Foggia tutta l'acqua di Piazzano non utilizzata dalla zona alta. Inoltre anche le acque delle sorgenti Barbada, da vari anni, per problemi di potabilità, non vengono utilizzate e sono scaricate nei riali. Valutiamo in circa 15/20'000 m3 i quantitativi scaricati in zona Barbada e Piazzano, per cui nel 2019 sono stati scaricati nei riali circa **70'000 m3** di acqua potabile che poi si è dovuta pompare dai pozzi di Caslano.

Con la massima stima

Emilio Luvini

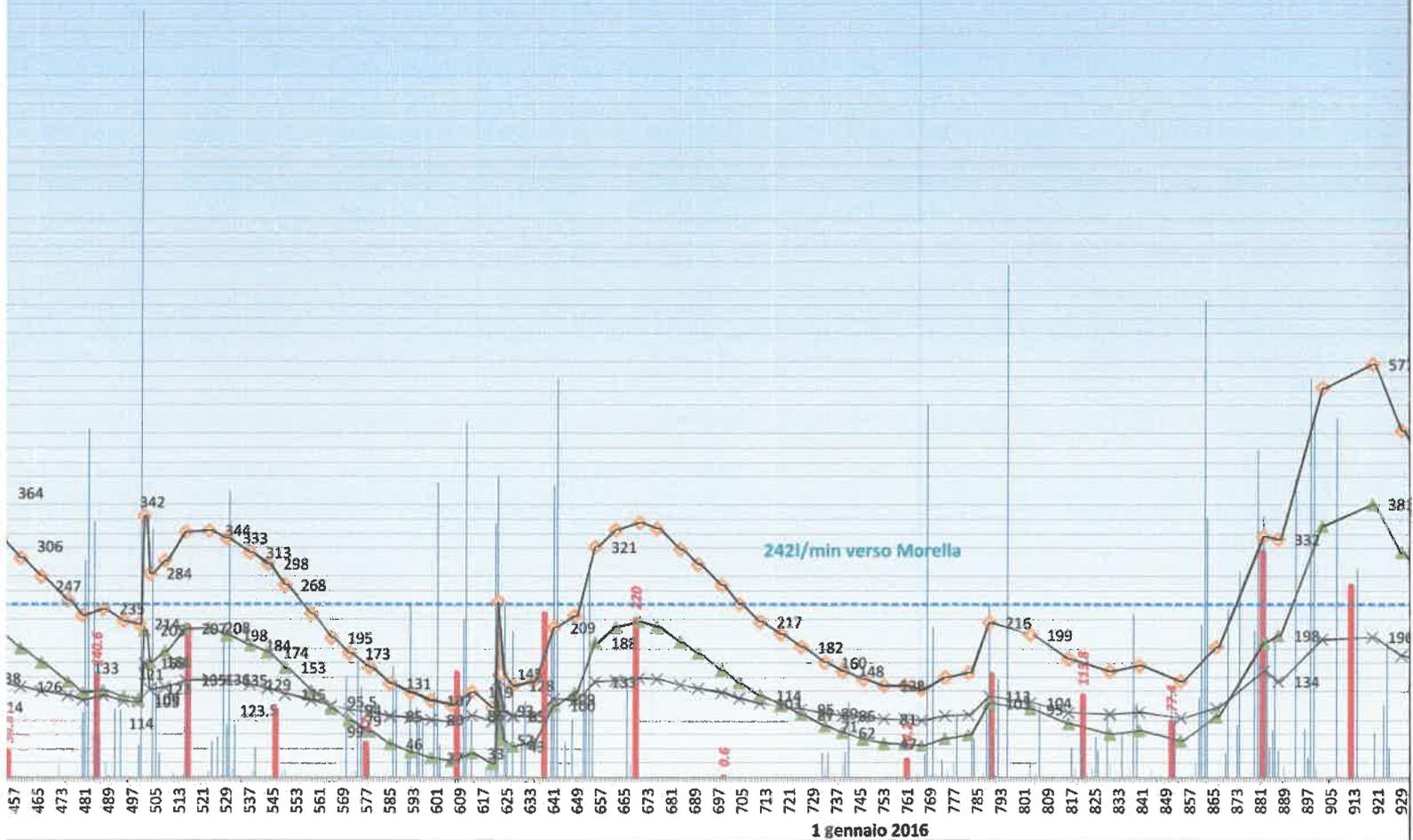


Allegato : Grafico

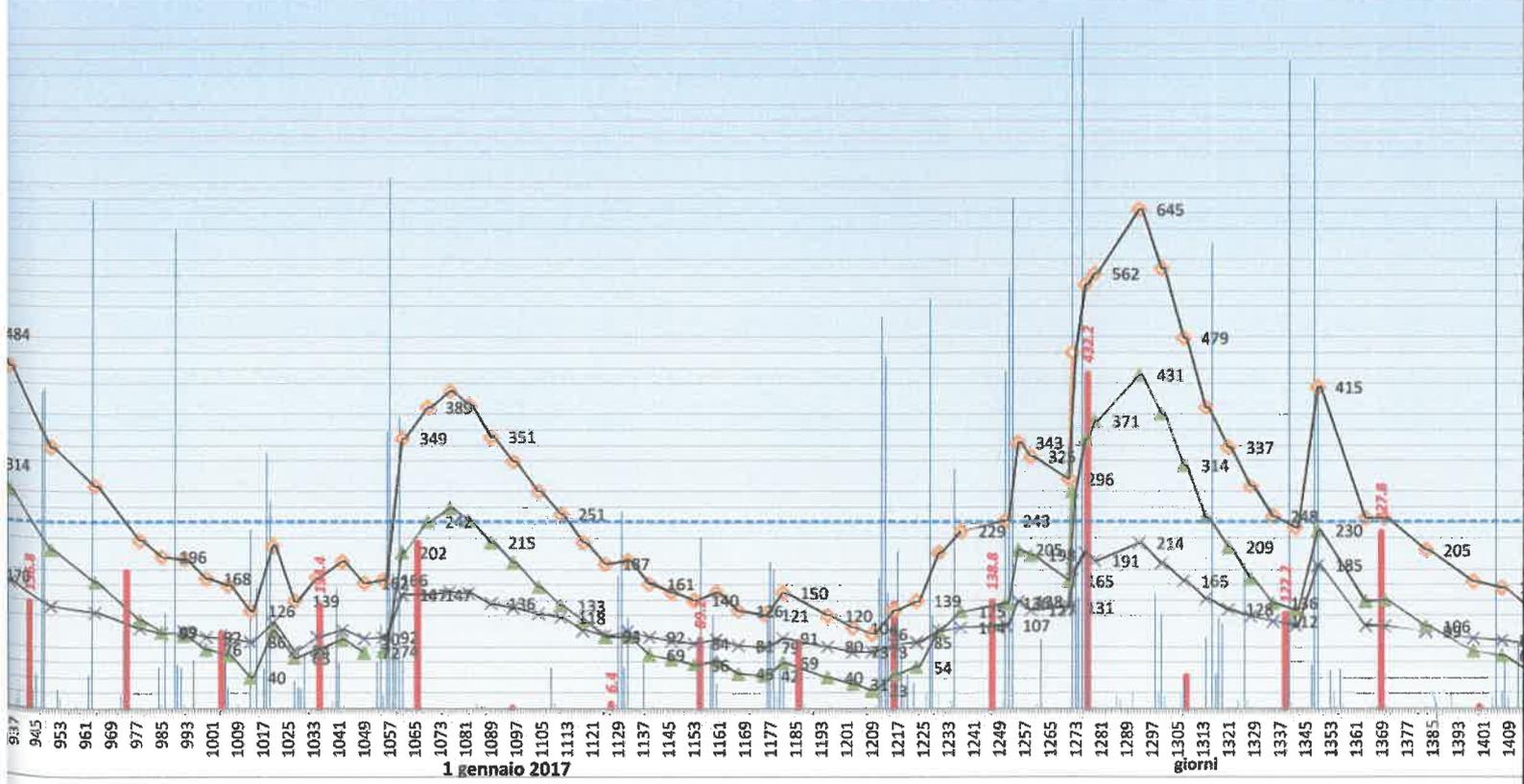


365 365

- somma precipitazioni mensili
- precipitazioni Novaggio (mm/giorno) x 10
- ✕ portata trincea drenante l/min
- guglielmoni
- portata captazione l/min
- portata totale Piazzano l/min
- Lineare (portata verso Morella)
- 2 Perc. Media Mobile (portata captazione l/min)
- 2 Perc. Media Mobile (portata totale Piazzano l/min)
- 2 Perc. Media Mobile (portata totale Piazzano l/min)

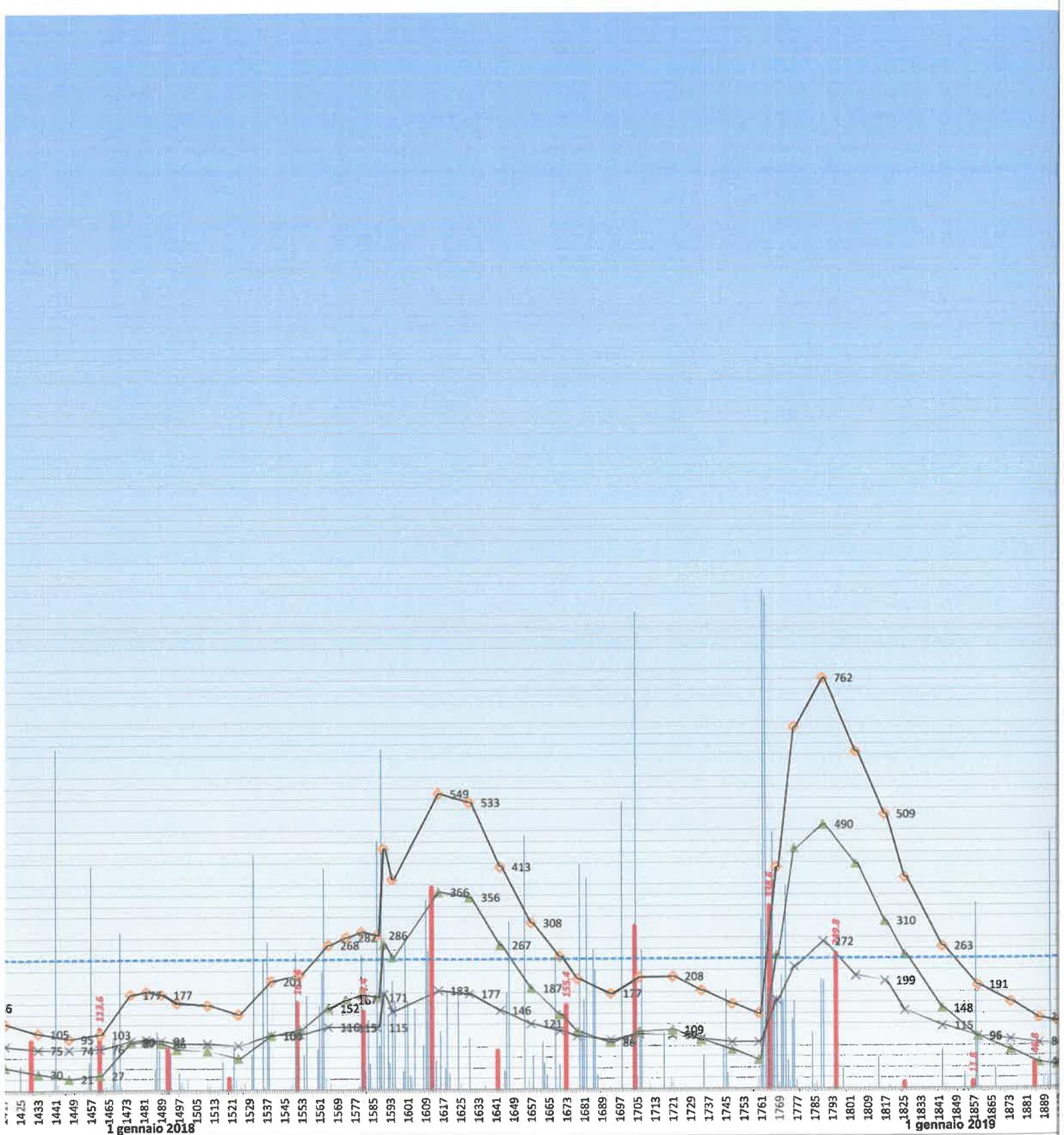


1 gennaio 2016



1 gennaio 2017

giorni



1 gennaio 2018

1 gennaio 2019

