



La Problematica del Tallo nel comune di PIETRASANTA

VALDICASTELLO CARDUCCI

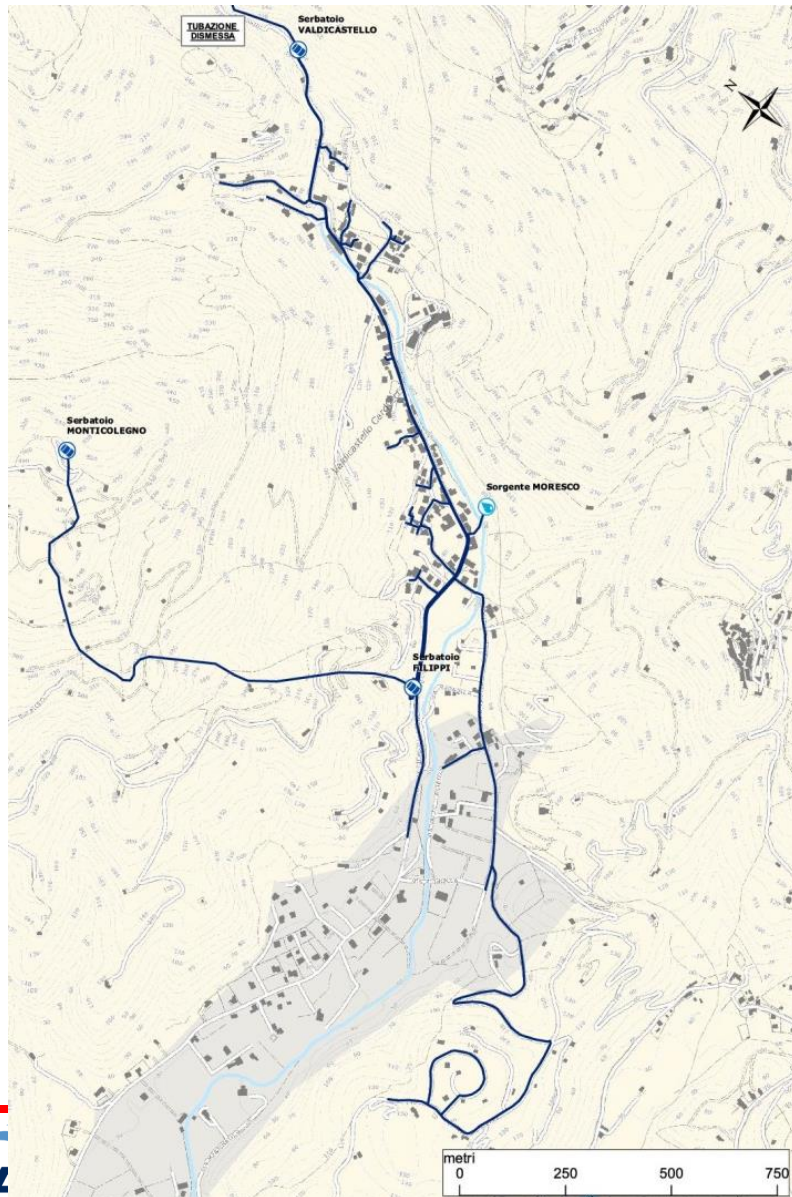
e

Centro storico PIETRASANTA

Tavolo Tecnico Sanitario Allargato – Lunedì 05 Dicembre 2016

VALDICASTELLO CARDUCCI

Monitoraggio dell'acqua erogata: le FONTI e la RETE



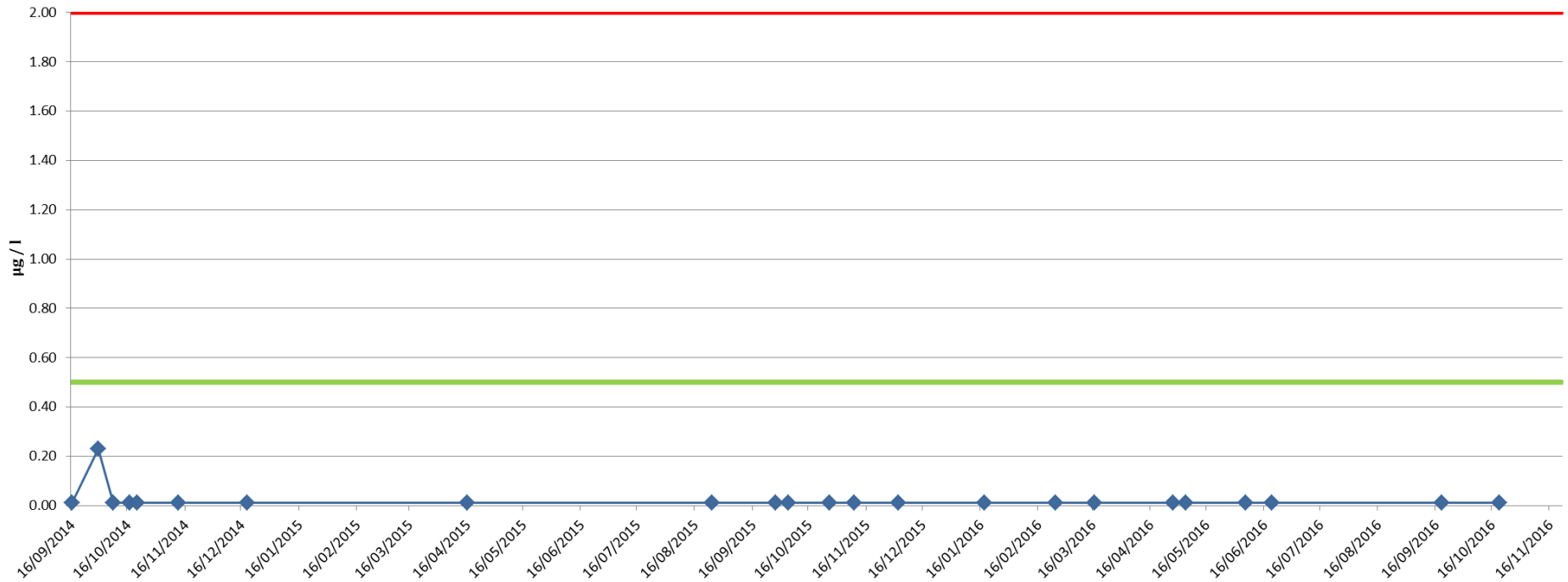
L'acquedotto di Valdicastello Carducci è costantemente monitorato con prelievi effettuati con frequenza mensile:

- alla sorgente Moresco
- ai serbatoi Filippi e Valdicastello (Parigi)
- alle fontane pubbliche (Chiesa, Loc. Piovane, Due Ponti e Lavatoi Regnalla) e con prelievi al contatore.

VALDICASTELLO CARDUCCI

Monitoraggio dell'acqua erogata: le FONTI e la RETE

ANALISI SU CONCENTRAZIONE DI TALLIO NELL'ACQUA POTABILE
sorgente Moresco

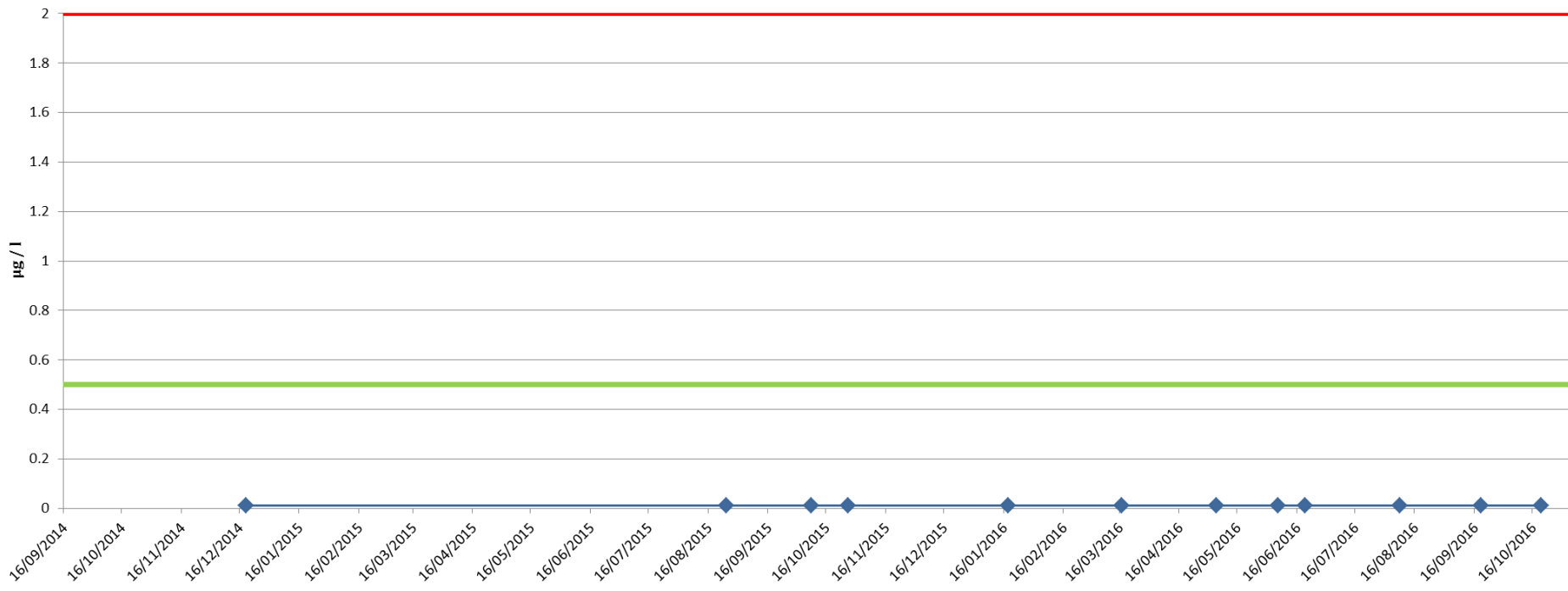


VALDICASTELLO CARDUCCI

Monitoraggio dell'acqua erogata: le FONTI e la RETE

ANALISI SU CONCENTRAZIONE DI TALLIO NELL'ACQUA POTABILE

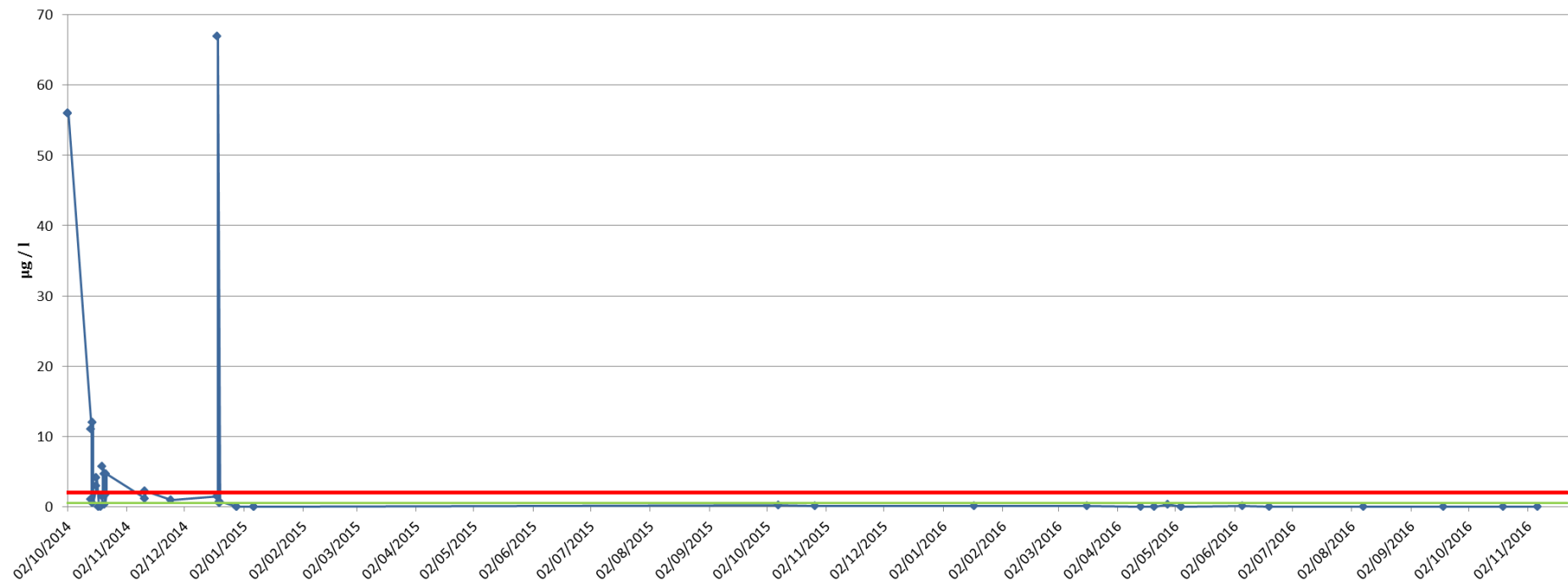
serbatoio Filippi



VALDICASTELLO CARDUCCI

Monitoraggio dell'acqua erogata: le FONTI e la RETE

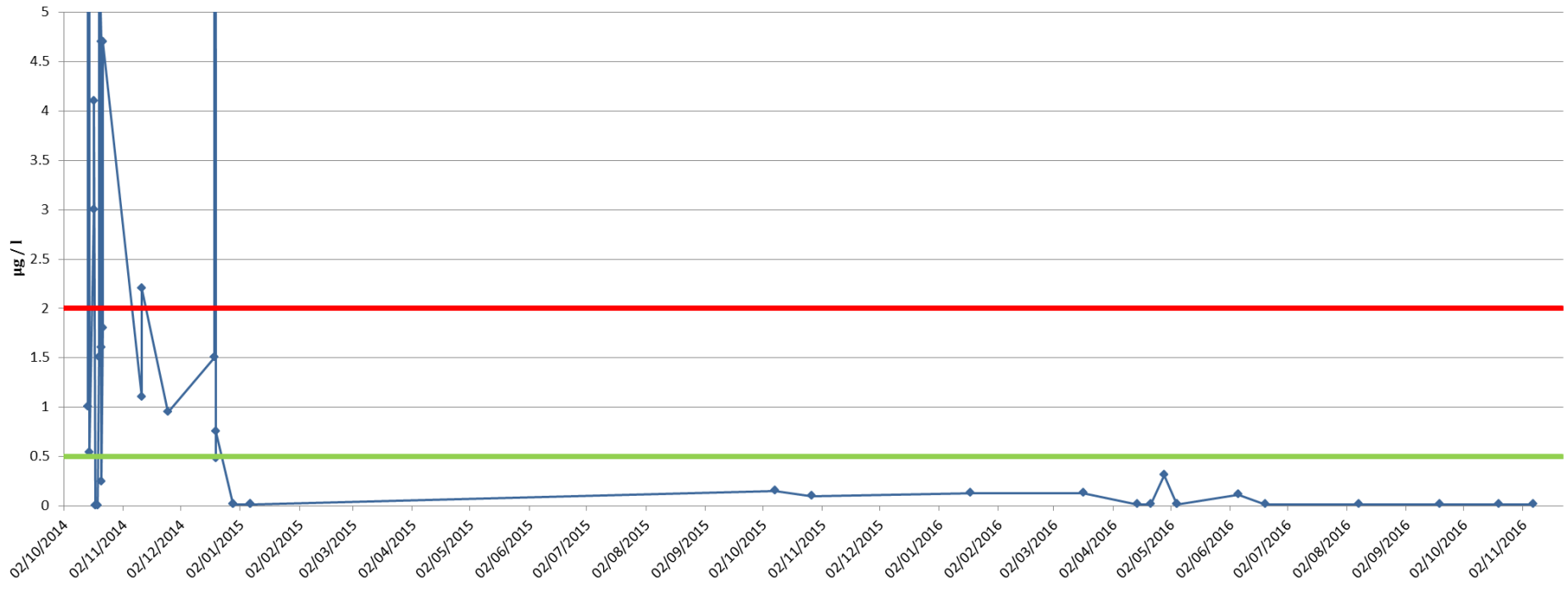
ANALISI SU CONCENTRAZIONE DI TALLIO NELL'ACQUA POTABILE
serbatoio Valdicastello



VALDICASTELLO CARDUCCI

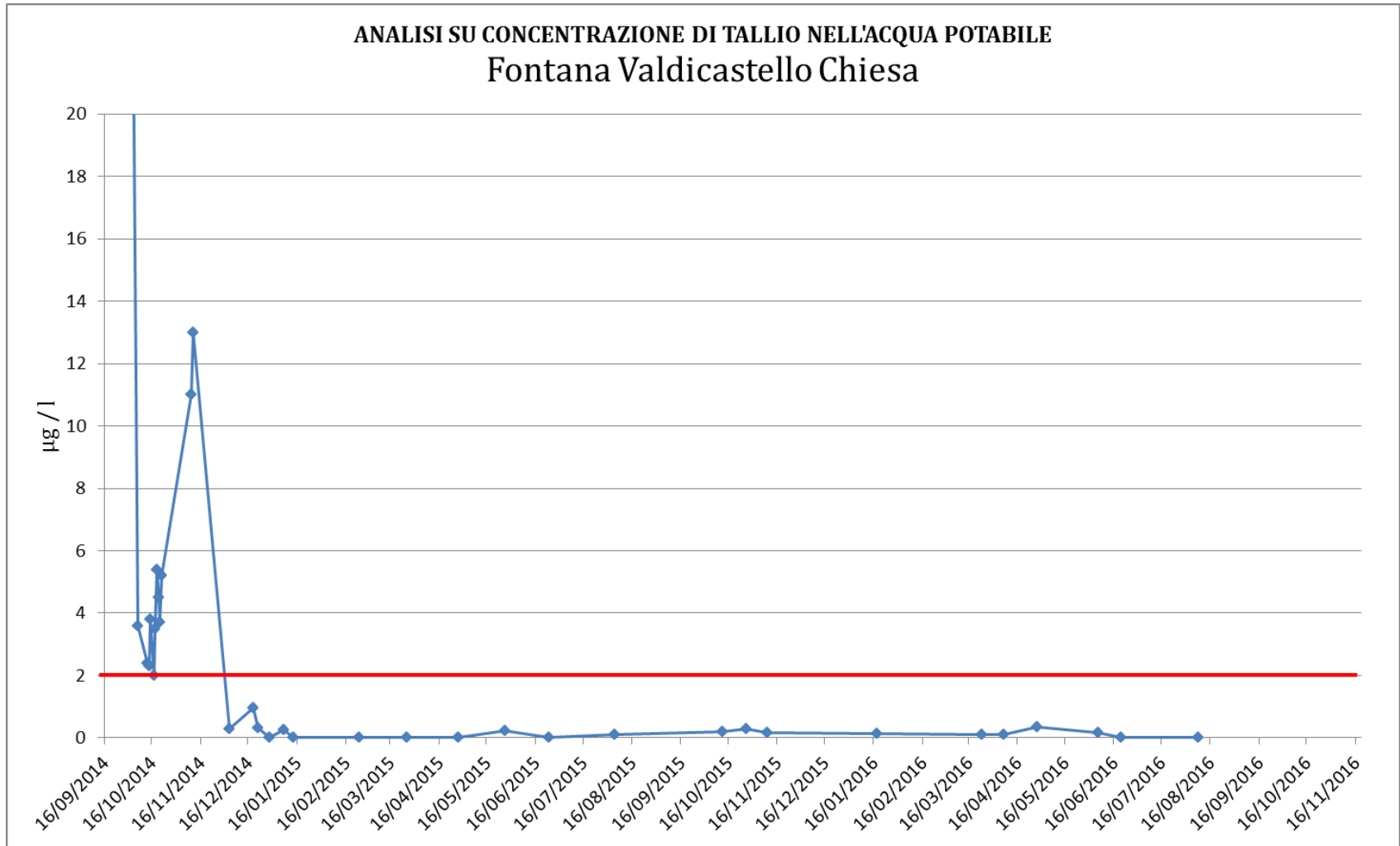
Monitoraggio dell'acqua erogata: le FONTI e la RETE

ANALISI SU CONCENTRAZIONE DI TALLIO NELL'ACQUA POTABILE
serbatoio Valdicastello



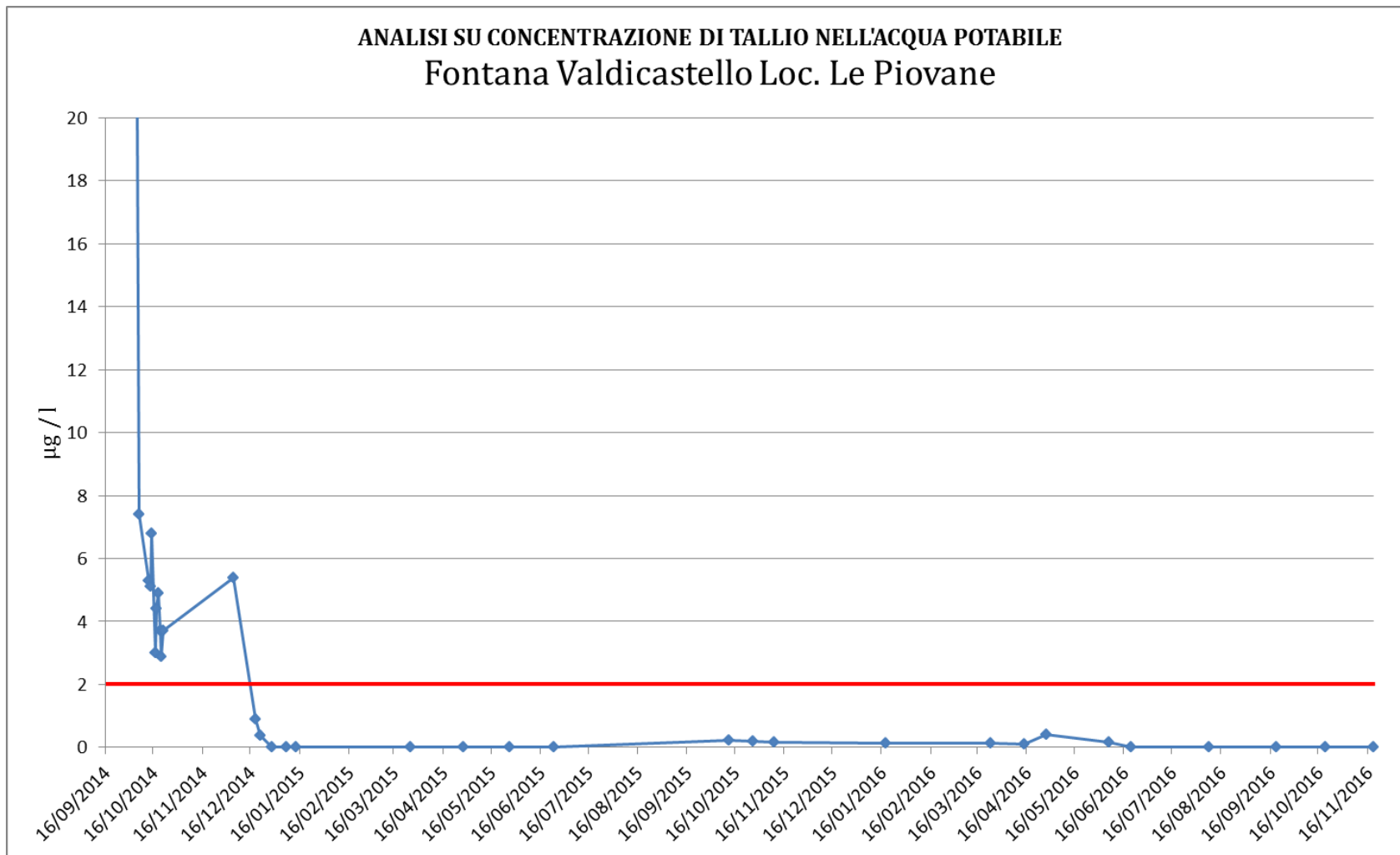
VALDICASTELLO CARDUCCI

Monitoraggio dell'acqua erogata: le FONTI e la RETE



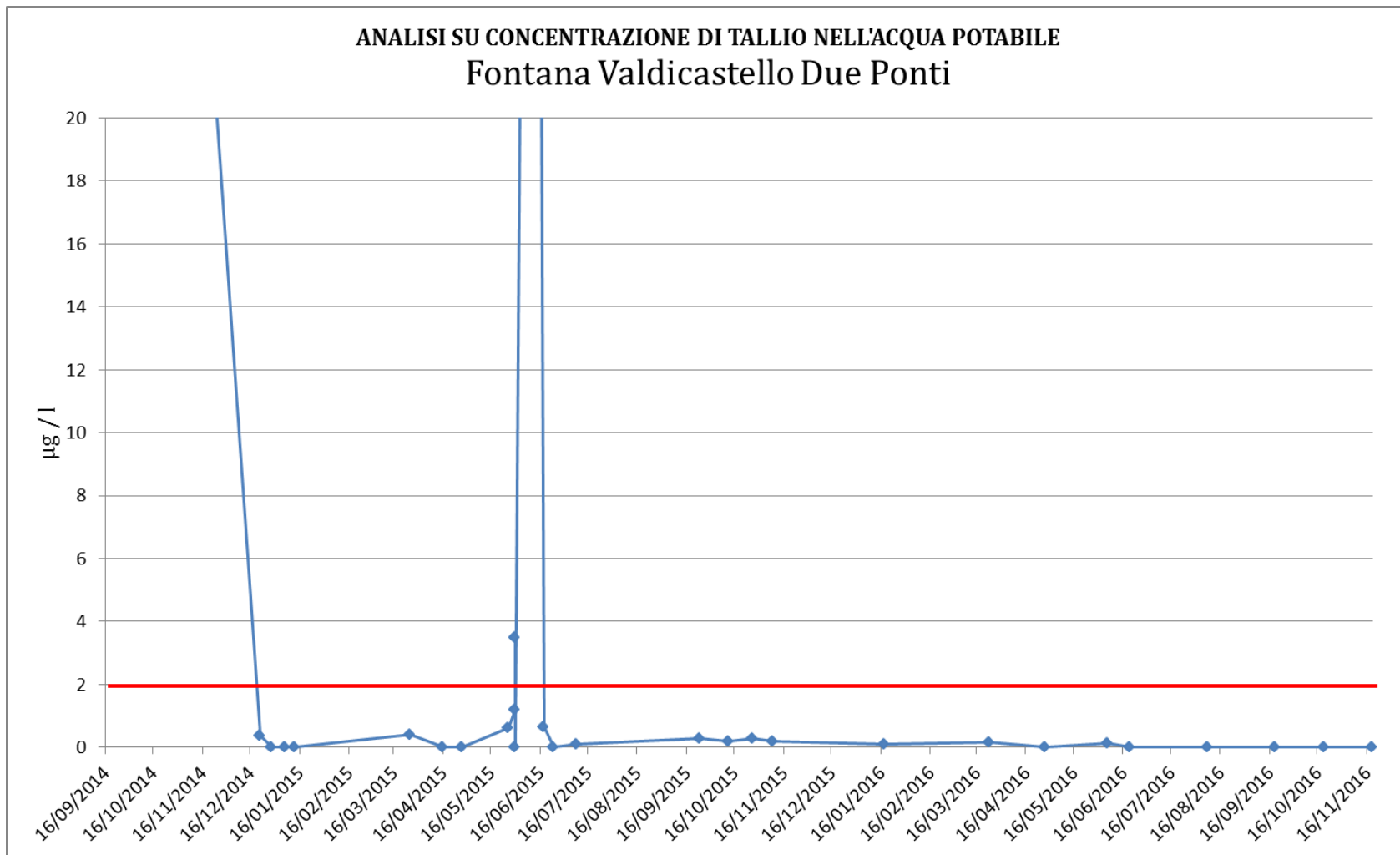
VALDICASTELLO CARDUCCI

Monitoraggio dell'acqua erogata: le FONTI e la RETE



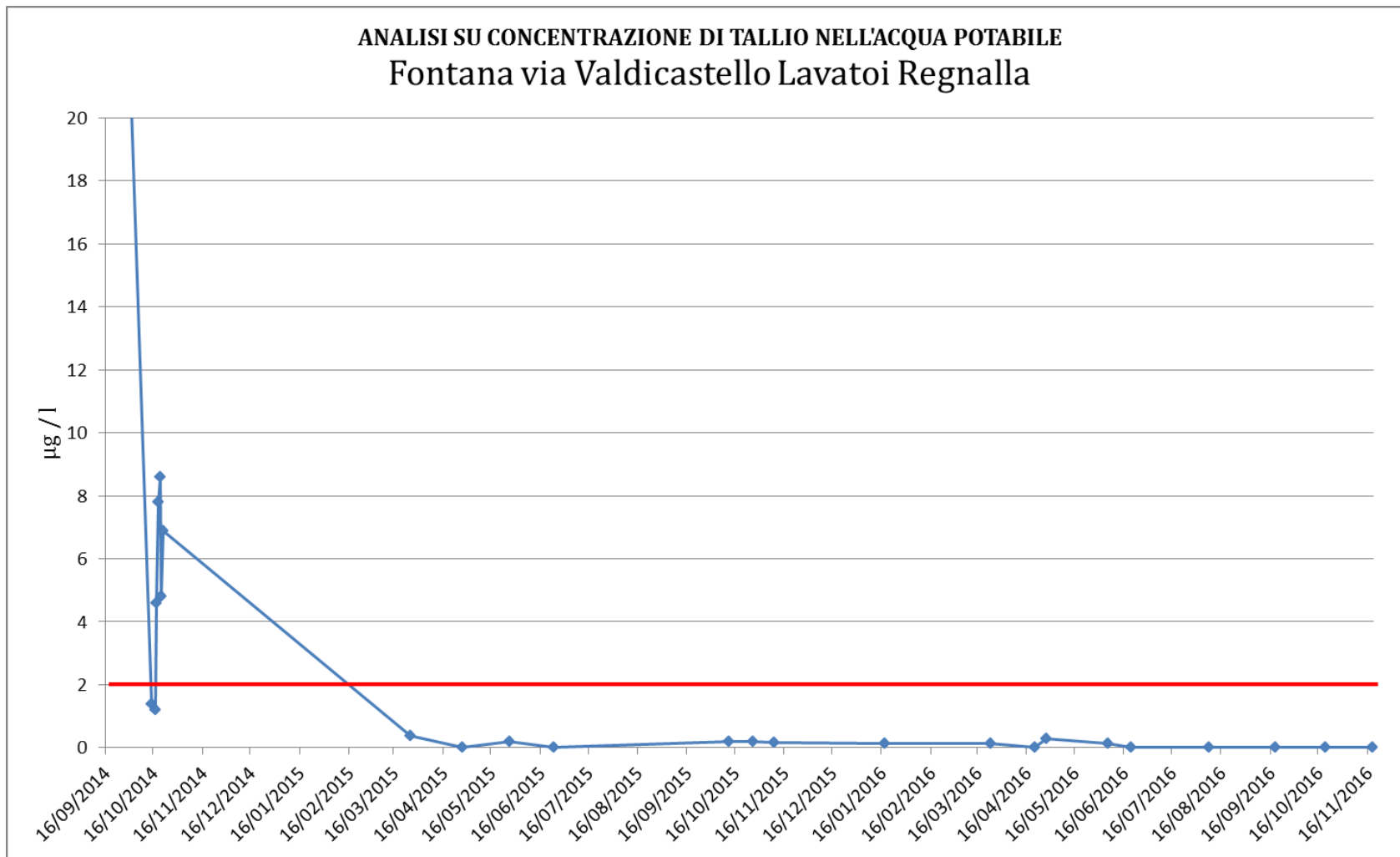
VALDICASTELLO CARDUCCI

Monitoraggio dell'acqua erogata: le FONTI e la RETE



VALDICASTELLO CARDUCCI

Monitoraggio dell'acqua erogata: le FONTI e la RETE

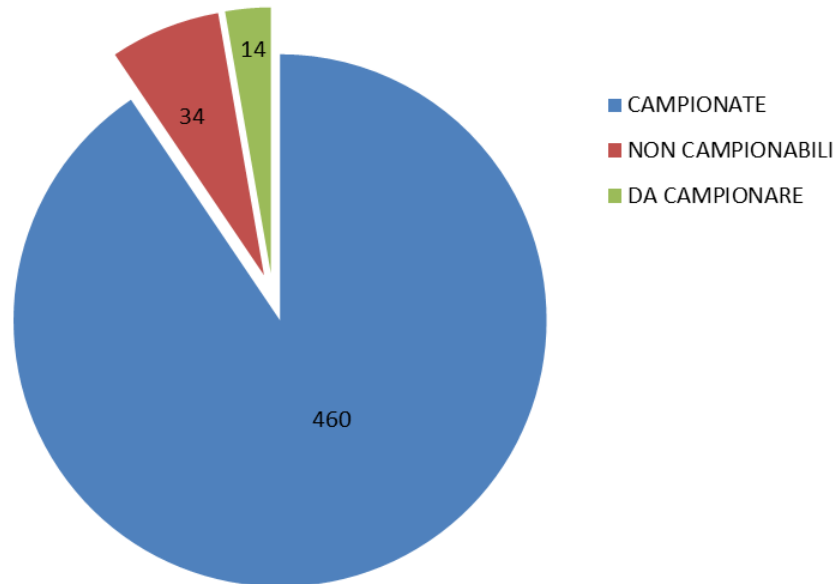


VALDICASTELLO CARDUCCI

Monitoraggio straordinario dell'acqua erogata all'INTERNO delle ABITAZIONI

STATO D'AVANZAMENTO del PIANO di MONITORAGGIO STRAORDINARIO UTENZE

508 utenze totali



STATO di AVANZAMENTO: 96%

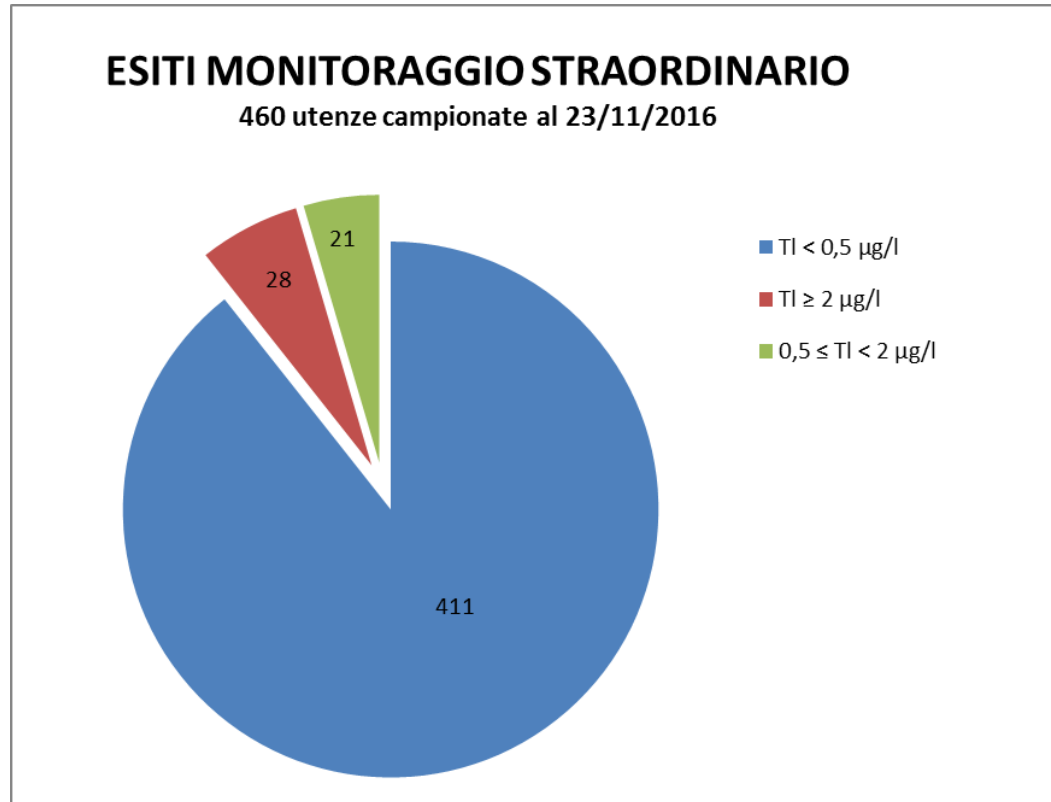
n. 508 utenze in totale

Di queste:

- n. 460 campionate
- n. 34 non campionabili (alimentate da altro acquedotto, allacci di garage/giardini, non interessate al campionamento)
- n. 14 non ancora campionate (non rintracciate neanche tramite il Comitato Tallio Valdicastello; GAIA ha inviato via posta ordinaria comunicazione informativa e richiesto di effettuare il campionamento)

VALDICASTELLO CARDUCCI

Monitoraggio straordinario dell'acqua erogata all'INTERNO delle ABITAZIONI



460 utenze campionate

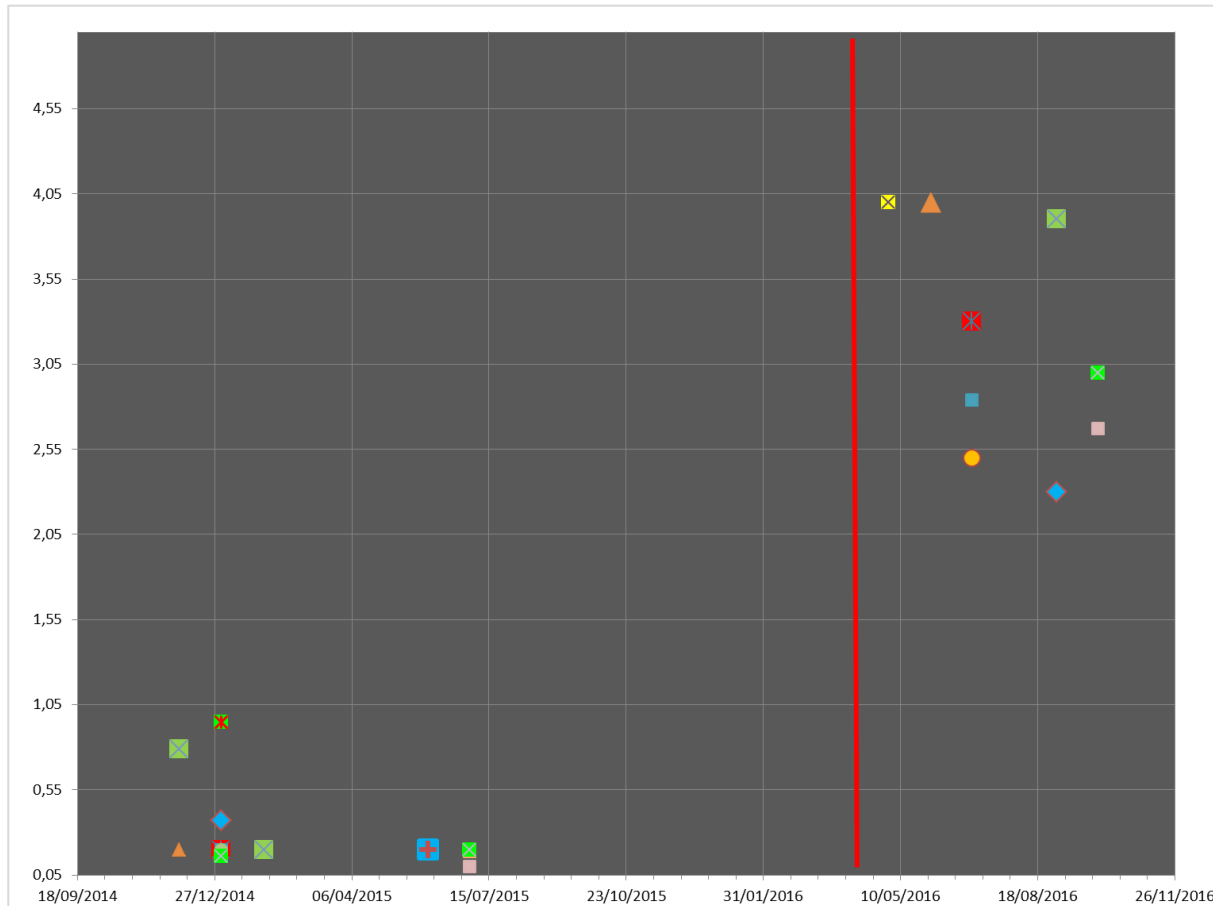
- n. 411 con valori di tallio al di sotto dell'obiettivo di qualità
- n. 49 al di sopra dell'obiettivo di qualità, di cui:
 - n. 28 con valori di tallio superiori a 2 µg/l
 - n. 21 con valori di tallio compresi tra 0,5 e 2 µg/l

Alle 49 utenze al di sopra dell'obiettivo di qualità GAIA ha proposto di effettuare il LAVAGGIO DEGLI IMPIANTI INTERNI secondo la procedura stilata ad hoc di concerto con l'ISS (aria compressa ad impulsi + CO2)

VALDICASTELLO CARDUCCI

Monitoraggio straordinario dell'acqua erogata all'INTERNO delle ABITAZIONI

Andamento storico utenze con valori 2016 > 2µg/l

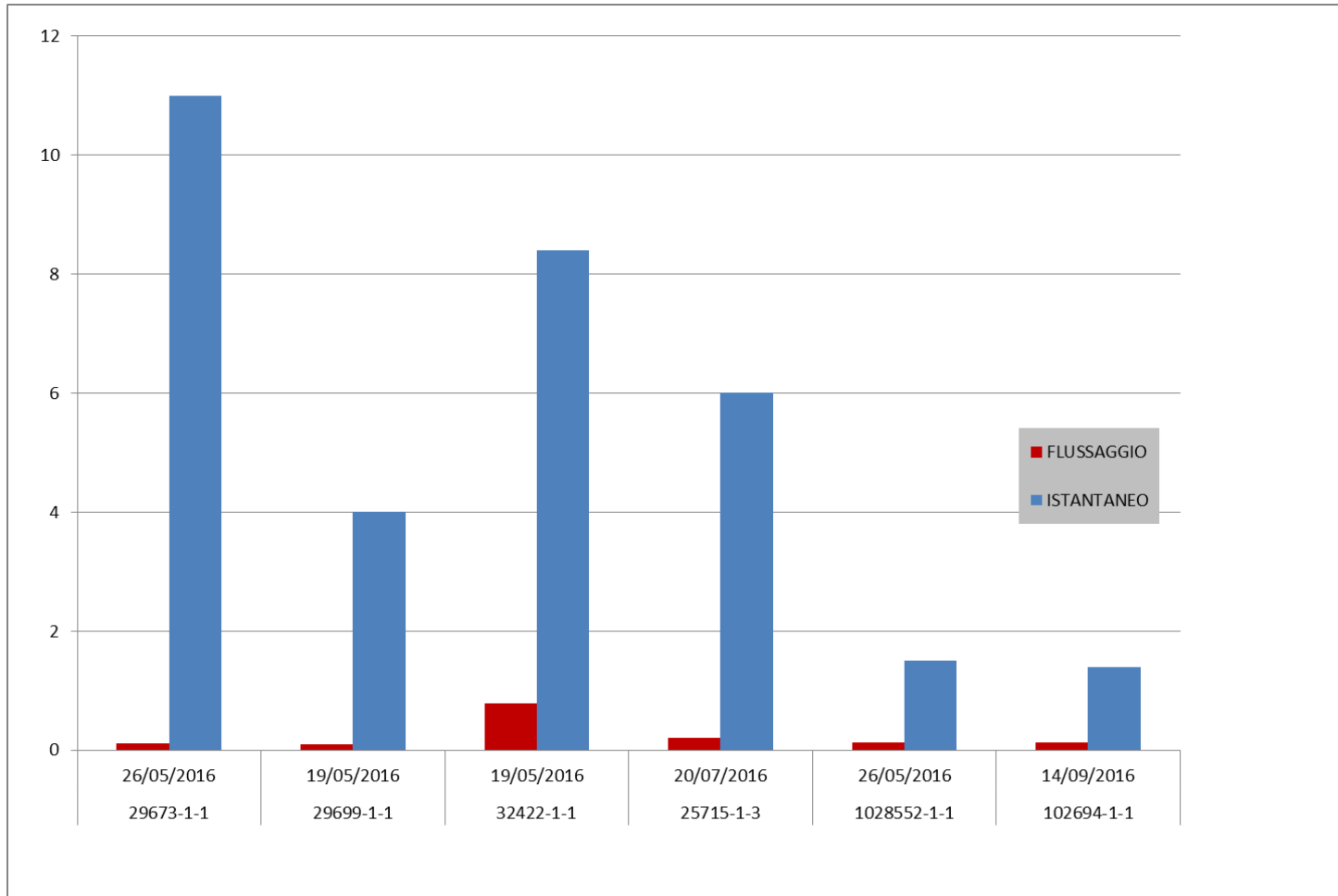


N.B. il grafico riporta solo le utenze che hanno dati significativi nello storico

VALDICASTELLO CARDUCCI

Monitoraggio straordinario dell'acqua erogata all'INTERNO delle ABITAZIONI

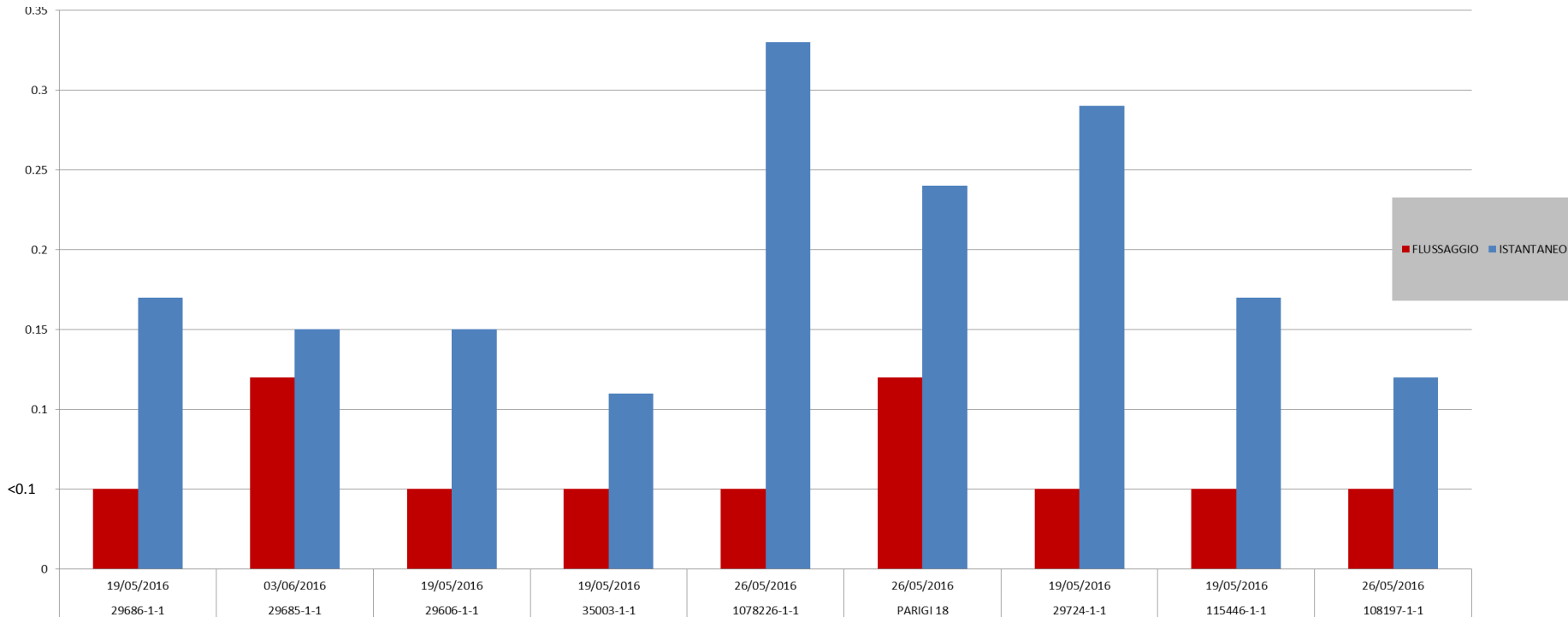
Metodiche di campionamento a confronto ($TI_{ISTANTANEO} > 2$)



VALDICASTELLO CARDUCCI

Monitoraggio straordinario dell'acqua erogata all'INTERNO delle ABITAZIONI

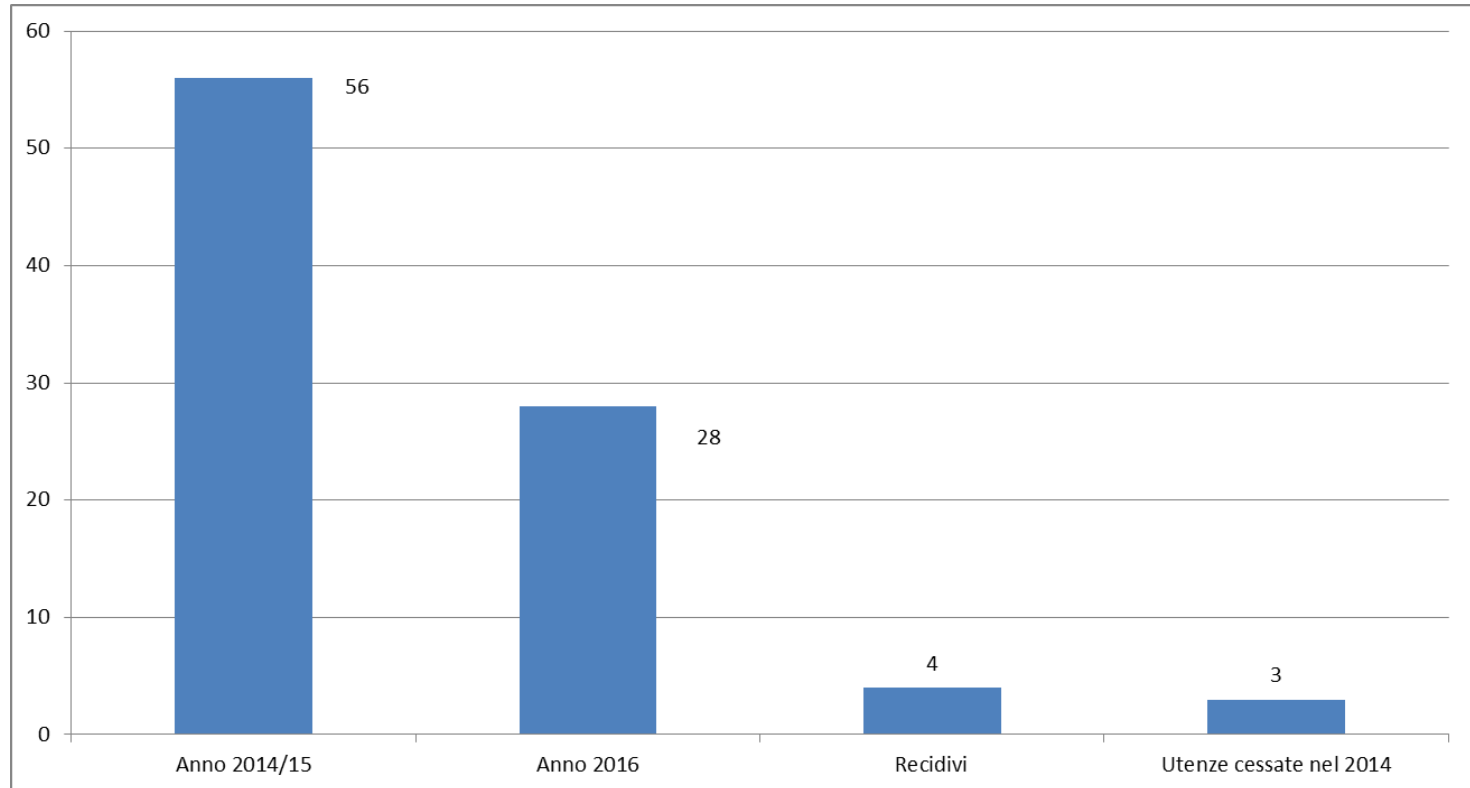
Metodiche di campionamento a confronto ($0.5 < Tl_{ISTANTANEO} < 2$)



VALDICASTELLO CARDUCCI

Monitoraggio straordinario dell'acqua erogata all'INTERNO delle ABITAZIONI

Campagne di analisi 2014-2016: confronto utenze TI>2



Dei 4 utenti recidivi risultano:

- n. 2 con consumi prossimi a 0 nel periodo febbraio 2014-ottobre 2016
- n. 1 ha provveduto in autonomia alla sostituzione dell'impianto
- n. 1 ha consumi discontinui in quanto si tratta di una casa in affitto

VALDICASTELLO CARDUCCI

Monitoraggio straordinario dell'acqua erogata all'INTERNO delle ABITAZIONI

- **Superamenti 2016:**

Mettendo a confronto gli esiti dei campionamenti con i consumi delle relative utenze negli anni 2014-2015-2016 non è stata rilevata una significativa relazione tra cambiamenti di consumi nei due anni e i nuovi casi di utenze con tallio sopra i limiti (DA RICORDARE CHE CHI HA AVUTO SUPERAMENTI NEL 2016 PER LO PIÙ NON LI HA AVUTI NEL 2014-2015). I nuovi superamenti 2016, per lo più riscontrati per le utenze con consumo prossimo allo 0, potrebbero essere quindi imputabili esclusivamente alla diversa metodologia di campionamento molto più severa di quella utilizzata nel corso della campagna 2014-2015.

IL FLUSSAGGIO PREVENTIVO ABBATTE IL RISCHIO DI ESPOSIZIONE A TALLIO

- **Superamenti 2014-2015:**

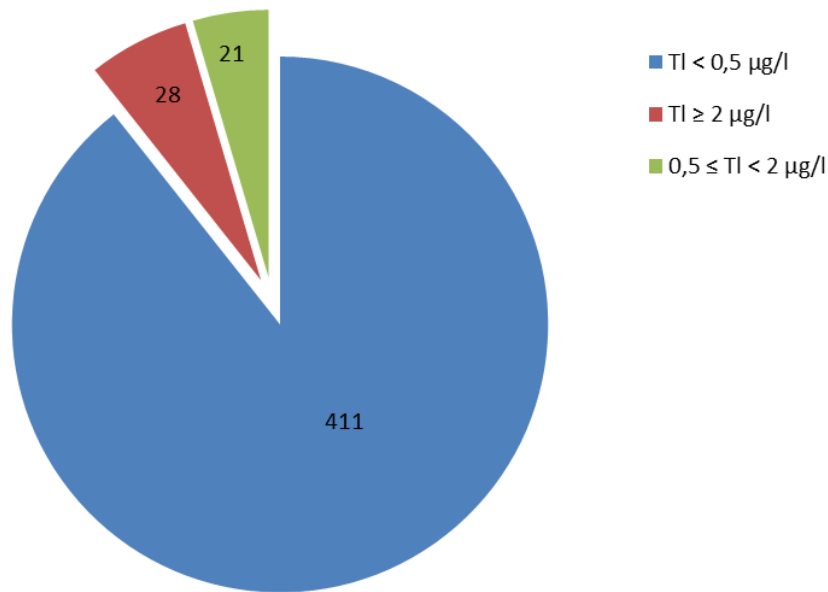
Mettendo a confronto gli esiti dei campionamenti con i consumi delle relative utenze negli anni 2014-2015-2016 non è stata rilevata una significativa variazione dei consumi (DA RICORDARE CHE CHI HA AVUTO SUPERAMENTI NEL 2014-2015 ERANO PER LO PIÙ RESIDENTI EFFETTIVI E IL DATO NON E' STATO CONFERMATO NELLA CAMPAGNA 2016 NONOSTANTE LA METODICA DI CAMPIONAMENTO STRINGENTE). Questo lascia concludere che le attività di flussaggio operate nel 2015 hanno avuto esito favorevole (forse congiunte ad un utilizzo costante dell'impianto idrico).

Il monitoraggio straordinario all'interno delle abitazioni continua: in programma nuova campagna di prelievi a partire da aprile 2017.

Interventi sugli impianti idrici interni delle abitazioni

ESITI MONITORAGGIO STRAORDINARIO

460 utenze campionate al 23/11/2016



460 utenze campionate

- n. 411 con valori di tallio al di sotto dell'obiettivo di qualità
- n. 49 al di sopra dell'obiettivo di qualità, di cui:
 - n. 28 con valori di tallio superiori a 2 µg/l
 - n. 21 con valori di tallio compresi tra 0,5 e 2 µg/l

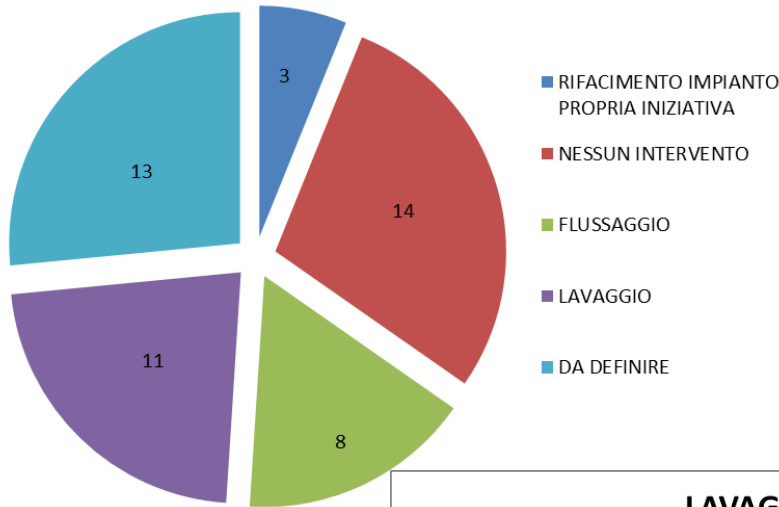
Alle 49 utenze al di sopra dell'obiettivo di qualità GAIA ha proposto di effettuare il LAVAGGIO DEGLI IMPIANTI INTERNI secondo la procedura stilata ad hoc di concerto con l'ISS (aria compressa ad impulsi + CO2)

VALDICASTELLO CARDUCCI

Interventi sugli impianti idrici interni delle abitazioni STATO DI AVANZAMENTO

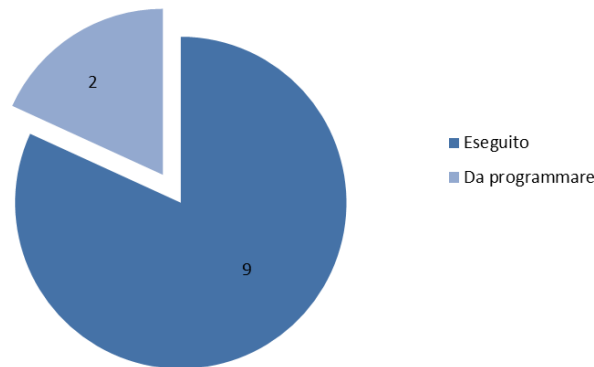
INTERVENTI

49 utenze con TI rilevato $\geq 0,5 \mu\text{g/l}$ al 23/11/2016



LAVAGGI

11 utenze disponibili al lavaggio dell'impianto



- n. 14 utenze si sono dichiarate non interessate ad alcun intervento
- n. 11 utenze hanno accettato di sottoporre l'impianto a lavaggio (9 effettuati, 2 da programmare)
- n. 8 utenze hanno chiesto di sottoporre l'impianto a flussaggio (4 interventi conclusi con esito positivo, 4 ancora in corso di esecuzione e/o monitoraggio)
- n. 3 utenze hanno provveduto al rifacimento dell'impianto interno di propria iniziativa
- n. 13 utenze con intervento in corso di definizione

VALDICASTELLO CARDUCCI

Interventi sugli impianti idrici interni delle abitazioni_PROCEDURA DI LAVAGGIO

La procedura di lavaggio si articola nelle seguenti fasi:

1. Il PRELAVAGGIO, durante il quale si immette nell'impianto una miscela di acqua ed aria compressa ad impulsi in controflusso, iniettandola dalle diverse uscite dell'impianto e scaricandola dal contatore
2. Il LAVAGGIO, durante il quale la miscela di acqua e aria compressa ad impulsi viene immessa secondo flusso dal contatore e scaricata dalle singole uscite
3. Il FINISSAGGIO con CO₂, con il flussaggio dal contatore di una soluzione debolmente acida di acqua e anidride carbonica, necessario solo per gli impianti in materiale metallico

La procedura comprende il lavaggio delle tubazioni dal contatore ai flessibili di connessione con la rubinetteria, che per ragioni tecniche viene esclusa dalle operazioni.

VALDICASTELLO CARDUCCI

Interventi sugli impianti idrici interni delle abitazioni_PROCEDURA DI LAVAGGIO

Al fine di valutare l'efficacia dell'intervento, gli impianti lavati sono stati oggetto di un monitoraggio specifico:

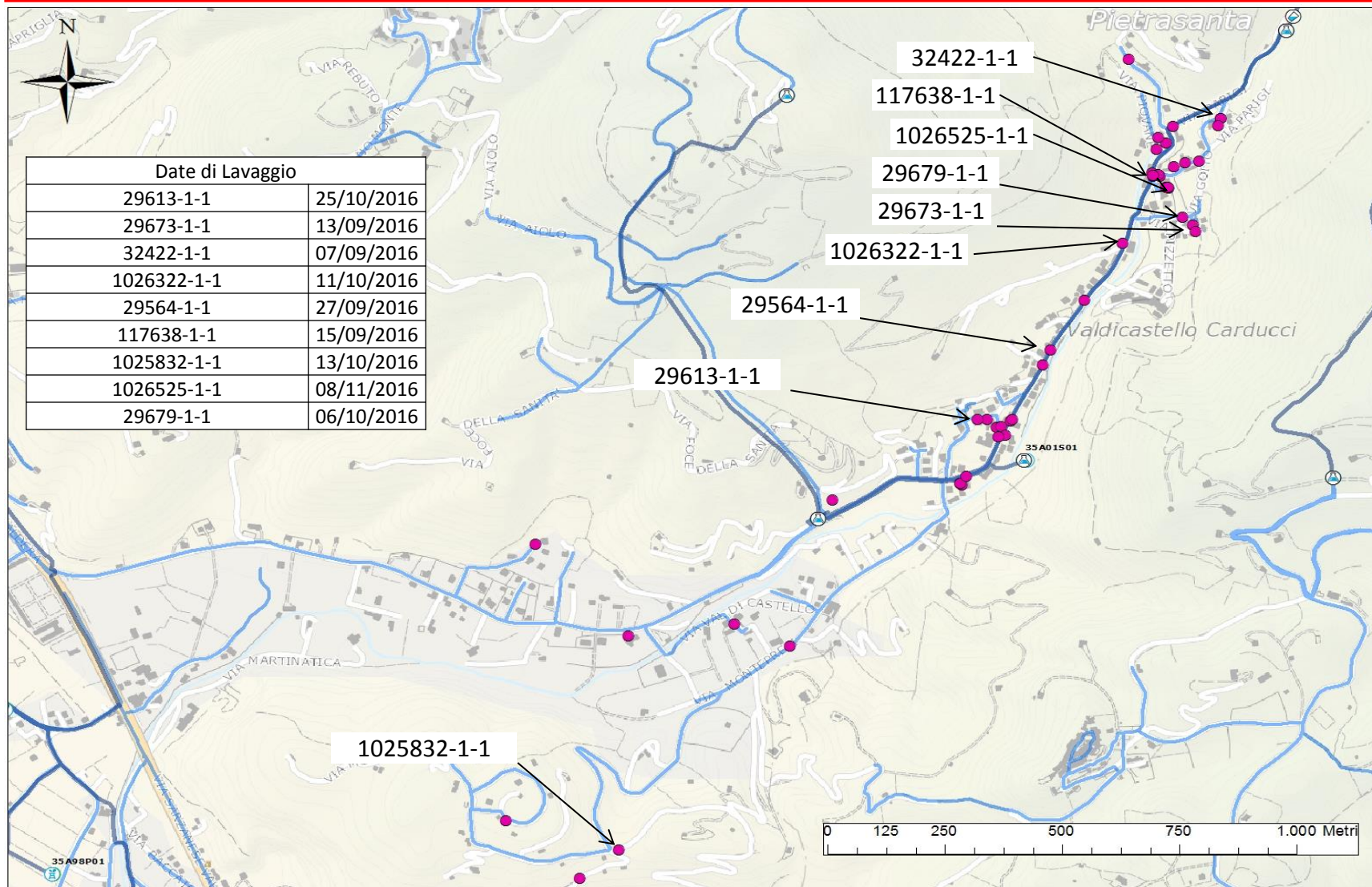
- Con frequenza bisettimanale, comunque secondo la disponibilità dell'utente
- Presso due punti di prelievo, uno preesistente ed uno di installazione successiva all'intervento, ricavati sulla medesima diramazione/colonna dell'impianto idrico

Il monitoraggio in duplice punto di campionamento ha la finalità di valutare l'effettivo risultato ottenuto dalla tecnica utilizzata e l'eventuale contributo in termini di rilascio di tallio e quindi di contaminazione dell'acqua della rubinetteria esistente.

- L'intervento viene considerato concluso con esito positivo in seguito a n. 4 rilevazioni consecutive di concentrazioni di tallio inferiori all'obiettivo di qualità.

VALDICASTELLO CARDUCCI

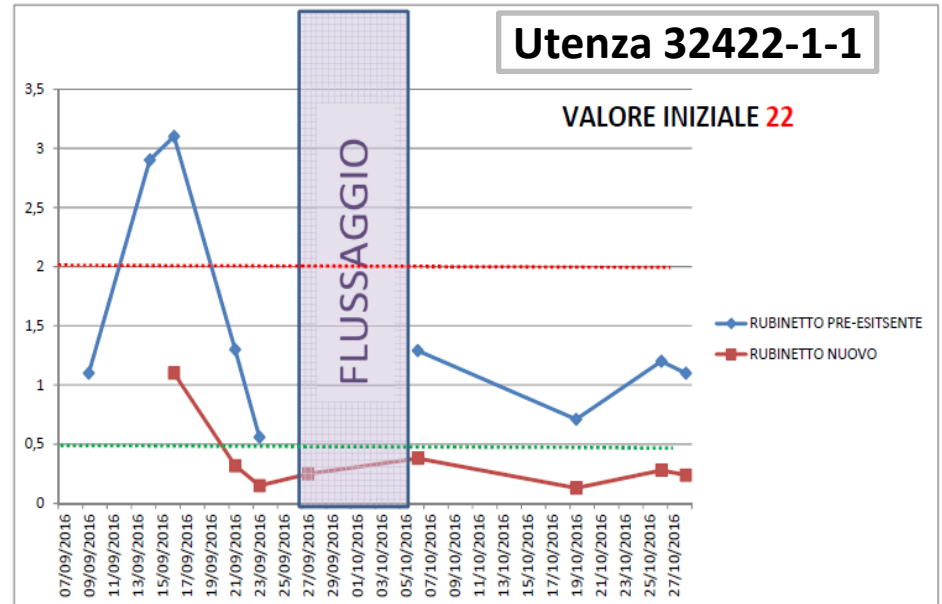
Interventi sugli impianti idrici interni delle abitazioni_LAVAGGI ESEGUITI



VALDICASTELLO CARDUCCI

Interventi sugli impianti idrici interni delle abitazioni_LAVAGGI ESEGUITI

	RUBINETTO PRE-ESISTENTE	RUBINETTO NUOVO
07/09/2016		
09/09/2016	1,1	
14/09/2016	2,9	
16/09/2016	3,1	1,1
21/09/2016	1,3	0,32
23/09/2016	0,56	0,15
27/09/2016		0,25
06/10/2016	1,29	0,38
19/10/2016	0,71	0,13
26/10/2016	1,2	0,28
28/10/2016	1,1	0,24



- Abitazione non abitata, sottoposta ad ordinanza di non potabilità
- Impianto in materiale plastico
- 4 rilevazioni inferiori all'obiettivo di qualità al rubinetto di nuova installazione
- Trend di valori inferiori al limite normativo al rubinetto pre-esistente

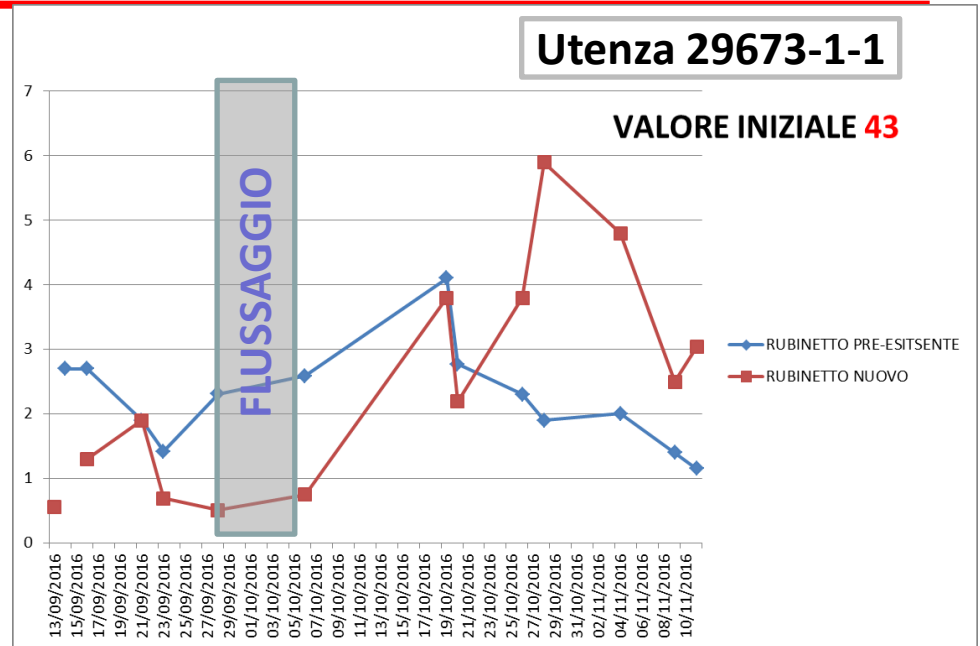
ESITO POSITIVO al rubinetto nuovo

→ E' possibile comunicare il ripristino delle condizioni di potabilità

VALDICASTELLO CARDUCCI

Interventi sugli impianti idrici interni delle abitazioni_LAVAGGI ESEGUITI

RUBINETTO PRE-ESISTENTE	RUBINETTO NUOVO
13/09/2016	0,56
14/09/2016	2,7
16/09/2016	2,7
21/09/2016	1,9
23/09/2016	1,42
28/09/2016	0,51
06/10/2016	2,59
19/10/2016	4,1
20/10/2016	2,77
26/10/2016	2,3
28/10/2016	1,9
04/11/2016	2
09/11/2016	1,4
11/11/2016	3,04
	1,15



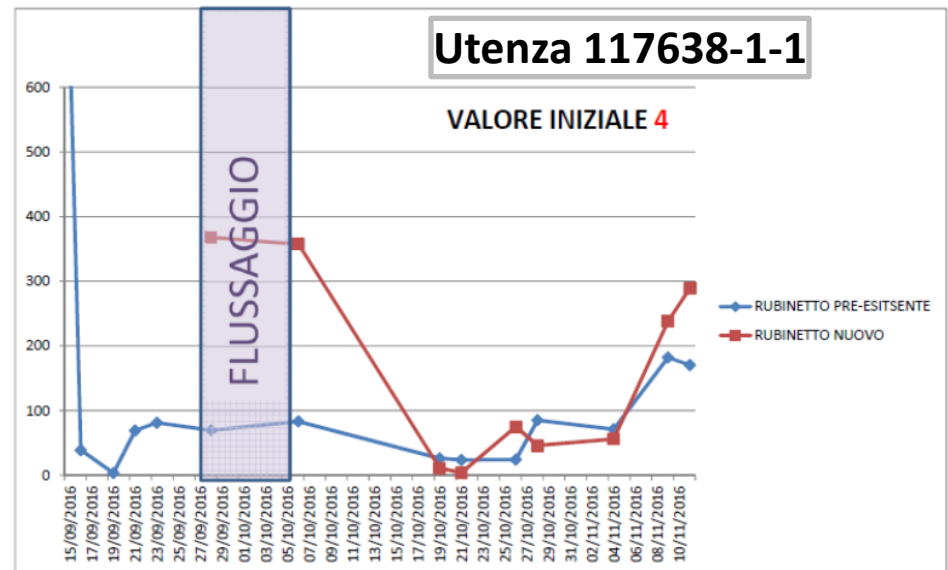
- Abitazione non abitata da diversi anni
- Impianto vetusto in materiale metallico
- Concentrazioni di tallio rilevate sensibilmente inferiori al valore iniziale
- Obiettivo di qualità non raggiunto

Tallio rilevato al rubinetto nuovo in concentrazioni intorno al limite normativo

VALDICASTELLO CARDUCCI

Interventi sugli impianti idrici interni delle abitazioni_LAVAGGI ESEGUITI

	RUBINETTO PRE-ESISTENTE	RUBINETTO NUOVO
15/09/2016	670	
16/09/2016	39	
19/09/2016	3,3	
21/09/2016	69	
23/09/2016	81,09	
28/09/2016	69,43	368,79
06/10/2016	83,19	358
19/10/2016	26	11
21/10/2016	23,56	3,68
26/10/2016	24	75
28/10/2016	85	46
04/11/2016	71	56
09/11/2016	182	238
11/11/2016	170,3	289



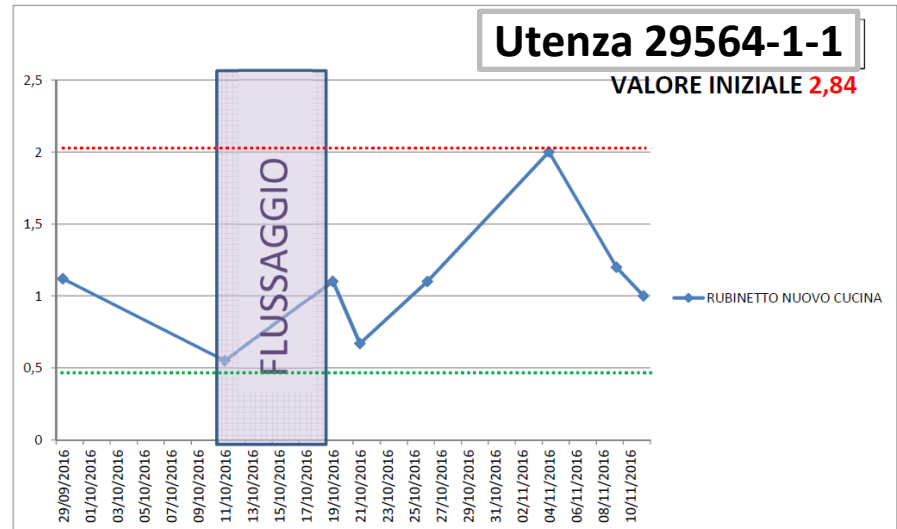
- Abitazione non abitata dal 2015
- Impianto vetusto in materiale metallico, con ramo nuovo in materiale plastico ad alimentazione della cantina
- Altissime concentrazioni di tallio mostrano una grave contaminazione dell'impianto interno, non risanata con l'intervento effettuato

Intervento di lavaggio non risolutivo → Nuova proposta di lavaggio con AcOH

VALDICASTELLO CARDUCCI

Interventi sugli impianti idrici interni delle abitazioni_LAVAGGI ESEGUITI

RUBINETTO NUOVO CUCINA	
29/09/2016	1,12
11/10/2016	0,55
19/10/2016	1,1
21/10/2016	0,67
26/10/2016	1,1
04/11/2016	2
09/11/2016	1,2
11/11/2016	1



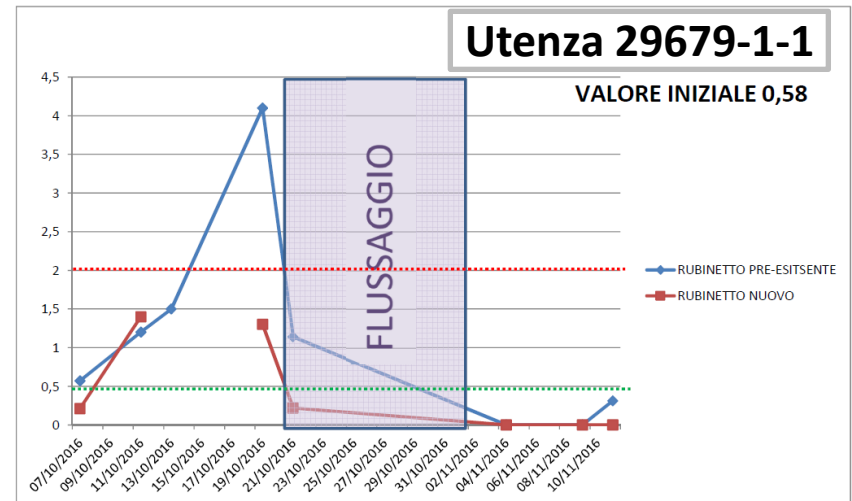
- Abitazione non abitata da diversi anni
- Impianto vetusto in materiale metallico
- Trend di valori inferiori al limite normativo al rubinetto nuovo
- Obiettivo di qualità non raggiunto

Tallio rilevato al rubinetto nuovo in concentrazioni intorno al limite normativo

VALDICASTELLO CARDUCCI

Interventi sugli impianti idrici interni delle abitazioni_LAVAGGI ESEGUITI

	RUBINETTO PRE-ESISTENTE	RUBINETTO NUOVO
07/10/2016	0,57	0,21
11/10/2016	1,2	1,4
13/10/2016	1,5	
19/10/2016	4,1	1,3
21/10/2016	1,14	0,22
04/11/2016	0	0
09/11/2016	0	0
11/11/2016	0,31	0



- Abitazione non abitata da anni, ma data in affitto a partire da novembre 2016
- Impianto di non recente installazione in materiale plastico
- A partire dall'affitto dell'abitazione il monitoraggio analitico ha mostrato valori sempre al di sotto del limite di qualità per entrambi i punti di prelievo
- 4 rilevazioni al di sotto dell'obiettivo di qualità per il rubinetto nuovo

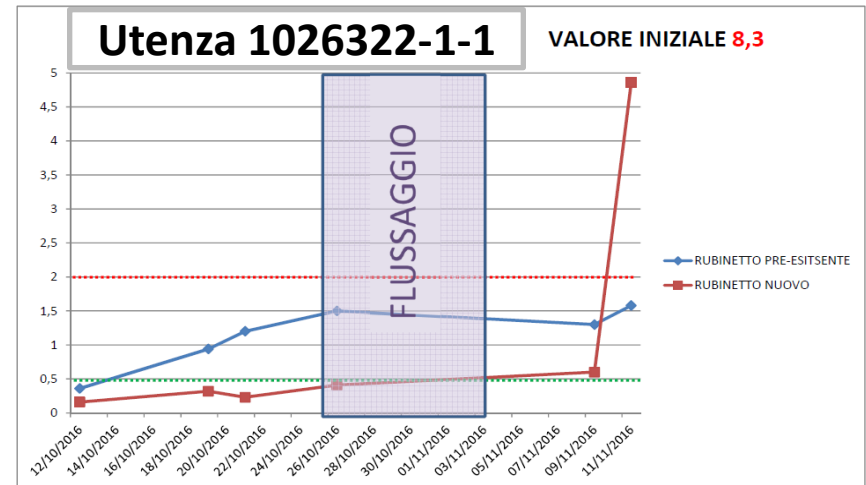
ESITO POSITIVO

→ E' possibile comunicare il ripristino delle condizioni di potabilità

VALDICASTELLO CARDUCCI

Interventi sugli impianti idrici interni delle abitazioni_LAVAGGI ESEGUITI

	RUBINETTO PRE-ESISTENTE	RUBINETTO NUOVO
12/10/2016	0,36	0,16
19/10/2016	0,94	0,32
21/10/2016	1,2	0,23
26/10/2016	1,5	0,41
09/11/2016	1,3	0,6
11/11/2016	1,58	4,86



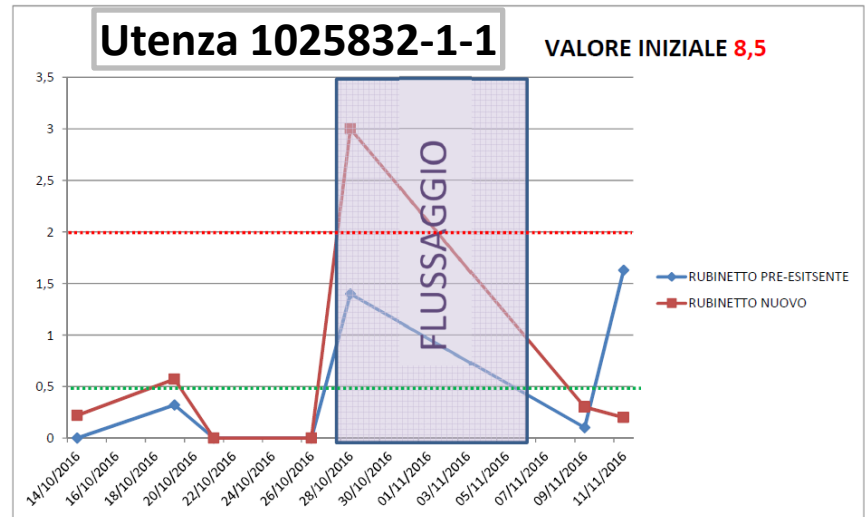
- Annesso agricolo (destinaz. uso allevamento) non soggetto a regolare utilizzo
- Impianto in materiale plastico
- Trend di valori inferiori al limite normativo al rubinetto pre-esistente
- Trend di valori nell'intorno dell'obiettivo di qualità rubinetto nuovo, eccetto il picco in data 11/11/2016
- Obiettivo di qualità non raggiunto

Tallio rilevato al rubinetto nuovo in concentrazioni intorno al limite normativo

VALDICASTELLO CARDUCCI

Interventi sugli impianti idrici interni delle abitazioni_LAVAGGI ESEGUITI

	RUBINETTO PRE-ESISTENTE	RUBINETTO NUOVO
14/10/2016	<0,10	0,22
19/10/2016	0,32	0,57
21/10/2016	<0,10	<0,10
26/10/2016	<0,10	<0,10
28/10/2016	1,4	3
09/11/2016	0,1	0,3
11/11/2016	1,63	0,2

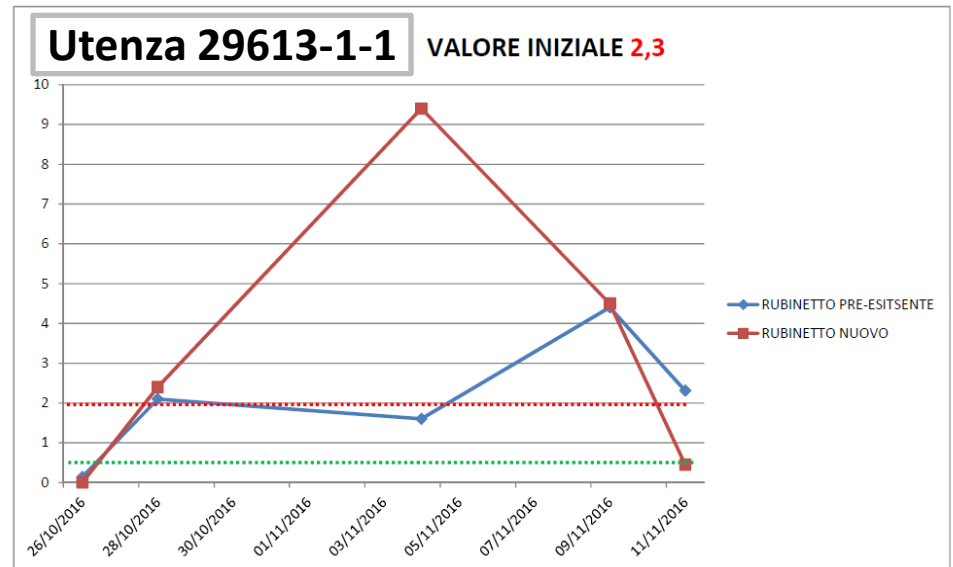


- Annesso agricolo (destinaz. uso allevamento) soggetto ad utilizzo in estate
- Impianto in materiale plastico
- Trend di valori sotto l'obiettivo di qualità per entrambi i rubinetti, eccetto il picco in data 28/10/2016 (episodio mancanza d'acqua a Valdicastello)
- Monitoraggio in atto

VALDICASTELLO CARDUCCI

Interventi sugli impianti idrici interni delle abitazioni_LAVAGGI ESEGUITI

	RUBINETTO PRE-ESISTENTE	RUBINETTO NUOVO
26/10/2016	0,14	<0,10
28/10/2016	2,1	2,4
04/11/2016	1,6	9,4
09/11/2016	4,4	4,5
11/11/2016	2,31	0,45



- Abitazione utilizzata come casa-vacanze
- Impianto in materiale plastico
- Monitoraggio in atto
- Obiettivo di qualità non ancora raggiunto

VALDICASTELLO CARDUCCI

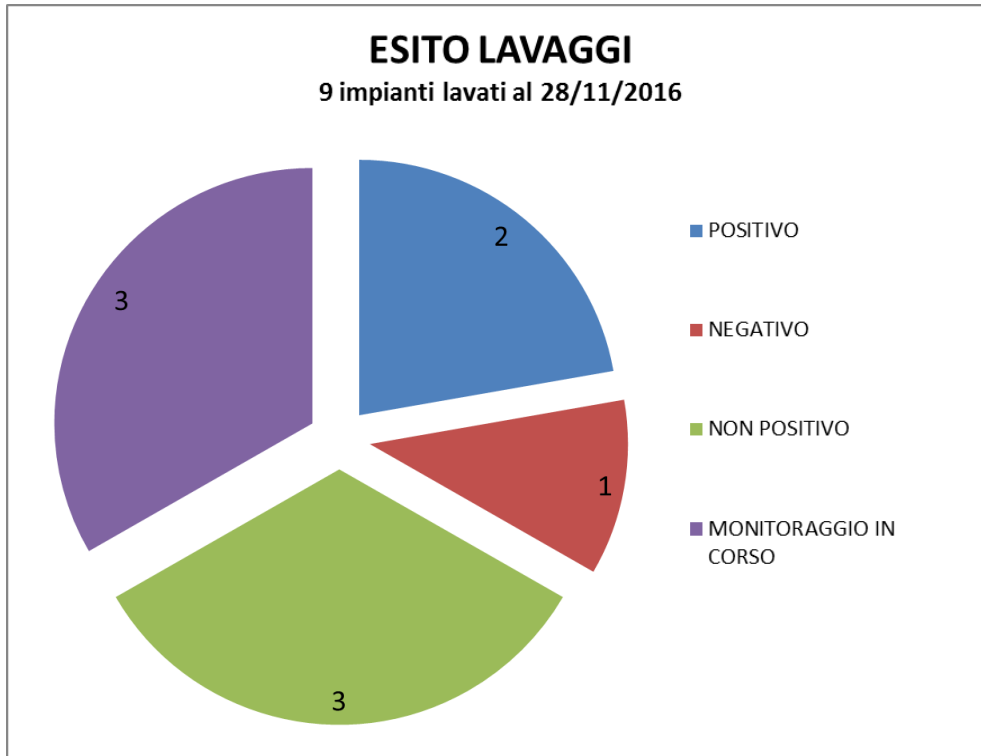
Interventi sugli impianti idrici interni delle abitazioni_LAVAGGI ESEGUITI

Utenza 1026525-1-1

- Abitazione usata come casa-vacanze
- Impianto in materiale plastico
- Monitoraggio in atto
- Dati di monitoraggio non ancora disponibili

VALDICASTELLO CARDUCCI

Interventi sugli impianti idrici interni delle abitazioni_ESITI LAVAGGI



n. 9 impianti sottoposti a lavaggio

Di questi:

- n. 2 hanno mostrato 4 rilevazioni inferiori all'obiettivo di qualità (**ripristino potabilità**)
- n. 1 ha mostrato una grave contaminazione da tallio (**ipotesi di procedura di lavaggio con AcOH**)
- n. 3 sono ancora in corso di monitoraggio, ma l'esito dell'intervento sembra attestarsi intorno al limite normativo
- n. 3 sono ancora in corso di monitoraggio

n. 8 impianti sottoposti a flussaggio

Di questi:

- n. 4 hanno dato esito positivo (fissato a 2 rilevazioni al di sotto dell'obiettivo di qualità) . **Previo parere positivo di ASL, è stato comunicato alle utenze il ripristino delle condizioni di potabilità.**
- n. 3 sono in corso di monitoraggio
- n. 1 sono in corso di intervento

(in caso di esito negativo GAIA riproporrà l'intervento di lavaggio)

n. 3 rifacimenti impianti interni

Di questi:

- n. 3 hanno dato esito positivo (fissato a 1 rilevazione al di sotto dell'obiettivo di qualità) . **Previo parere positivo di ASL, è stato comunicato alle utenze il ripristino delle condizioni di potabilità.**

VALDICASTELLO CARDUCCI

PIANO DI AZIONE

1. CONDOTTE NON SOSTITUITE:

Lavaggi secondo procedura sperimentata con l'Istituto Superiore di Sanità **con immissione di aria compressa e acqua a impulsi**

2. IMPIANTI INTERNI:

- **Lavaggi** secondo procedure stilate di concerto con l'Istituto Superiore di Sanità, **con tecniche via via più invasive** *(con il supporto dell'Amministrazione Comunale per ottenere l'autorizzazione all'esecuzione degli interventi da parte degli utenti);*
- **Nuova campagna di monitoraggio straordinaria a partire da aprile 2017**

CENTRO STORICO Pietrasanta

PIANO degli INTERVENTI

Il team di lavoro PSA nella prossima riunione (mese di dicembre 2016) definirà i dettagli del **Piano degli Interventi** sulla rete di Pietrasanta.

Il **Piano degli Interventi** si comporrà dei seguenti **STEP**:

1. Definizione dell'eventuale **Piano di Sostituzione delle tubazioni metalliche** da valutare sulla base degli esiti analitici dei sedimenti in corso di ultimazione;
2. Definizione dell'eventuale **Piano dei lavaggi delle tubazioni in polietilene** con acqua e aria compressa secondo la procedura definita da ISS da valutare sulla base degli esiti analitici dei sedimenti in corso di ultimazione;
3. **Distrettualizzazione** delle rete di Pietrasanta.

Individuazione di una **Tecnica di Intervento per affrontare situazioni emergenziali** che si dovessero verificare da adesso a quando non sarà messo in atto il Piano degli Interventi (sostituzione + lavaggi + distrettualizzazione).

TECNICA ICE PIGGING+CO2 per tubazioni metalliche
+
TECNICA ISS (aria compressa ad impulsi) per tubazioni in plastica.

CENTRO STORICO Pietrasanta

Sperimentazione tecnica ICE PIGGING + CO2

Intervento programmato in data 6 e 7 dicembre

