

## MOZIONE AL CONSIGLIO REGIONALE N. 719 DEL 9 MARZO 2017-03-17

### IN MERITO ALL'ATTUAZIONE DEL PROTOCOLLO D'INTESA PER IL SUPERAMENTO DELLA CONTAMINAZIONE DA TALLIO DELL'ACQUA PUBBLICA NEL COMUNE DI PIETRASANTA E PER LA REALIZZAZIONE DELLA BONIFICA DELLE AREE MINERARIE "BUCA DELLA VENA" E "MONTE ARSICCIO"

#### PREMESSA

Le sorgenti di Molini di Sant'Anna interessate dalla presenza di Tallio, probabilmente derivante dalle vicine aree minerarie, sono state escluse dall'acquedotto sin dal settembre 2014. Contemporaneamente sono iniziate le attività di GAIA di sostituzione delle tubazioni di acquedotto, avvenute sia in località Valdicastello che a Pietrasanta, e le attività di analisi, verifica e pulizia delle reti di cui si illustra in seguito.

In assenza di specifiche indicazioni normative, in accordo con l'Istituto Superiore di Sanità (ISS), è stato assunto come limite cautelativo per il TI presente nelle acque destinate al consumo umano il valore di 2 microgrammi/l.

GAIA ha assunto come limite di qualità interno il valore limite di 0,5 microgrammi/l, al di sotto del quale non si prevede alcun intervento.

Da gennaio 2016 l'emergenza Tallio sulla rete di acquedotto pubblico è conclusa grazie agli interventi ed alle azioni messe in atto; restano alcuni problemi su un numero limitato di impianti privati, per i quali si sta cercando soluzione laddove i proprietari hanno dato disponibilità.

#### 1.1 INIZIATIVE GAIA

Oltre agli investimenti sulle reti meglio descritti successivamente si riportano le seguenti iniziative messe in atto da GAIA.

##### **PSA E LAVAGGI CON PROCEDURA ISS**

Partendo dall'esperienza negativa del Tallio l'azienda ha deciso di implementare un **Piano di Sicurezza degli Acquedotti (PSA)** per Pietrasanta sulla base dello schema definito dall'OMS (Water Safety Plants, 2004). A tal fine è stato istituito un gruppo di lavoro interdisciplinare composto dall'ISS, AUSL 12, ARPAT, Comune, AIT e GAIA che, secondo la procedura prevista, sta elaborando tale piano. Il PSA risulterà conforme alle disposizioni di cui alla recente DIRETTIVA CE 2015/1787 6 ottobre 2015 (modifica degli allegati II e III della direttiva 98/83/CE del Consiglio concernente la qualità delle acque destinate al consumo umano).

Scopo del Piano è quello di analizzare i singoli componenti dell'acquedotto (captazioni, reti, serbatoi e impianti vari), individuarne le criticità e pianificare le azioni correttive e migliorative.

Nell'ambito dei lavori del PSA, proprio in relazione all'emergenza Tallio, è stata elaborata e sperimentata dall'ISS una innovativa procedura di lavaggio ad impulsi delle tubazioni in esercizio che ha portato ottimi risultati in termini di eliminazione dei sedimenti contaminati all'interno delle reti, consentendo di pianificare le sostituzioni delle tubazioni contaminate secondo criteri di priorità. La procedura è stata applicata nell'autunno del 2015 nella zona del Pollino, dove è stata riscontrata l'effettiva efficacia del trattamento in termini di rimozione dei sedimenti contenenti tallio e di ripristino delle condizioni di potabilità. Gli esiti dei monitoraggi eseguiti sull'acqua erogata nei tratti di tubazioni soggette a lavaggio hanno infatti rilevato infatti valori di tallio inferiori al limite di rilevabilità o comunque molto bassi.

Ulteriori lavaggi sono stati eseguiti nei mesi di gennaio e febbraio 2017 a Valdicastello, in seguito ad episodi di torbidità, ritenuti causati da turbolenze generate in rete in seguito a disservizi. Gli interventi hanno interessato 2,4 km di rete di distribuzione non sostituita nella campagna 2014-2015, mantenuta in essere in quanto in materiale plastico di recente posa, e comunque in seguito a verifiche analitiche di qualità dell'acqua erogata. I lavaggi, eseguiti secondo la procedura ISS, hanno avuto anche in questo caso esito positivo come dimostrato dalle analisi eseguite sui campioni prelevati nei tratti lavati a conclusione delle operazioni e che non rilevavano tracce di tallio.

Da segnalare inoltre che sono in corso sempre da parte dell'ISS analisi sul sedimento contaminato di alcuni spezzoni di tubazione con la finalità di indagare le modalità di deposizione e rimozione dell'inquinante. I risultati più recenti di questa indagine hanno consentito di individuare la quantità di tallio cedibile dai

sedimenti concrezionati nelle tubazioni (sia metalliche che non metalliche) e perciò connessa con il rischio sanitario.

#### **MODELLAZIONE IDRAULICA DELLA RETE**

Nel mese di novembre scorso è stato presentato il modello idraulico della rete di Pietrasanta implementato a partire dalla geometria della rete e tarato sulla base del monitoraggio avvenuto nel mese di novembre 2015. Il modello idraulico è stato sviluppato in due assetti tali da simulare due fasi temporali successive di funzionamento: l'assetto storico, relativo alla fase precedente alla dismissione della sorgente Molini di Sant'Anna, e l'assetto attuale, riferito al funzionamento odierno della rete, successivo agli interventi e alle manovre eseguite a causa dell'emergenza tallio. Questa doppia modellazione ha consentito di schematizzare la contaminazione in due fasi, permettendo di delimitare sia le aree storicamente contaminate (fonte di contaminazione identificata nell'acqua della rete Valdicastello) che quelle interessate ad oggi da contaminazione indiretta dovuta al transito in condotte nelle quali si prevede siano presenti maggiori depositi di tallio (fonte di contaminazione identificata nell'acqua proveniente da Pozzo Castagno e Serbatoio Montereccoli). I limiti di contaminazione simulati sono in accordo con i dati di qualità misurati in campo a partire dal 2014. Il modello idraulico aggiornato è un ottimo strumento per la gestione del rischio di contaminazione e per la definizione degli interventi di mitigazione poiché permette di valutare in anticipo gli effetti delle azioni che si intraprendono. L'incrocio dei dati dell'analisi dei sedimenti eseguita dall'ISS su ben 65 campioni di tubazione (circa 70% dei campioni prelevati) ed i risultati del modello idraulico ha consentito di individuare le aree di Pietrasanta maggiormente contaminate, corrispondenti all'intorno al serbatoio di Montereccoli ed all'incrocio tra via Valdicastello e via Sarzanese; tali aree comprendono tratti di tubazioni in gran parte già oggetto di successiva sostituzione (interventi eseguiti da agosto 2015 alla prima metà del 2016) o di lavaggio (secondo semestre 2015). Lo studio sui tasselli di tubazione è funzionale anche alla valutazione e alla scelta degli interventi da attuare; poiché i tratti ad oggi analizzati e riferiti a tubazioni ancora in essere non consentono, per densità geografica e per concentrazioni rilevate, di individuare l'eventuale migliore strategia d'intervento, l'eventuale programmazione è rimandata alla conclusione dello studio stesso, anche in virtù dei confortanti esiti del monitoraggio analitico in rete che da oltre un anno mostrano acqua conforme, con concentrazioni di tallio sistematicamente al di sotto dell'obiettivo di qualità.

#### **LAVAGGIO CON ICE-PIGGING**

Sono stati testati nella seconda metà del 2016 alcuni trattamenti di pulizia delle tubazioni con ice pigging, cioè con inserimento di ghiaccio in pressione, che pulisce la superficie dei tubi con un'azione meccanica. Il rendimento però risulta assai inferiore se messo a confronto con i risultati dei lavaggi ad impulsi fatti dall'ISS che pertanto vengono preferiti come tecnica di risanamento di breve termine alternativa alla sostituzione.

#### **ANALISI E INTERVENTI PRESSO LE UTENZE**

Da settembre 2014 sono state effettuati i seguenti controlli in rete:

- N. di punti di prelievo: 335
- N. analisi "tallio" eseguite al 15 marzo 2017: circa 3100
- N. analisi "tallio" a settimana con ordinanza in corso: 40
- N. analisi "tallio" a settimana dopo revoca ultima ordinanza: 20
- N. campionamenti annuali di verifica sugli acquedotti di Pietrasanta da piano di campionamento nostro laboratorio interno in ottemperanza alla normativa vigente in materia di acque destinate al consumo umano: 26.

A partire da maggio 2016 sono stati eseguiti prelievi anche oltre il punto di consegna presso le abitazioni di Valdicastello secondo il Piano di Monitoraggio Straordinario Utenze 2016, per un totale di oltre 1000 analisi. Delle 508 utenze complessive, 463 sono risultate a servizio di abitazioni e sono state campionate al rubinetto di cucina. I campioni sono stati prelevati in maniera istantanea, senza far scorrere l'acqua per i canonici 1 o 3 minuti. Occorre specificare che in tutti i campioni prelevati con questa seconda metodologia i valori di tallio si abbassano notevolmente o addirittura spariscono.

Di seguito gli esiti del monitoraggio: 25 abitazioni sui 463 impianti attenzionati (5%) hanno mostrato concentrazioni di tallio superiori al limite di 2 microgrammi/l. In base ad un'analisi dei consumi, queste rilevazioni corrispondono solo in due casi a utenti domestici residenti reali, mentre per il resto si tratta di edifici disabitati, seconde case, case vacanza, a testimonianza del fatto che gli impianti sottoposti a normale

utilizzo non mostrano il problema. 21 sono invece i superamenti dell'obiettivo di qualità di 0.5 microgrammi/l.

Alla totalità di queste utenze (sia quelle con concentrazioni superiori a 2 microgrammi litro, sia quelle con concentrazioni superiori a 0.5), complessivamente 46, GAIA ha proposto un lavaggio da eseguirsi con immissione di acqua e aria ad impulsi più il trattamento di finissaggio con anidride carbonica, secondo la procedura definita di concerto con l'Istituto Superiore di Sanità eseguendo, con la disponibilità degli utenti stessi, un totale di 10 interventi. In 2 casi l'esito è risultato positivo, portando le concentrazioni di tallio al di sotto di 0.5 microgrammi/litro. In 7 casi le concentrazioni di tallio sono diminuite, ma solo in 1 caso si sono stabilizzate al di sotto del limite normativo. Come condiviso con le Autorità locali competenti e con i Comitati dei cittadini in occasione del Tavolo Tecnico Ambientale tenutosi il 5 dicembre 2016, per ultimare il risanamento degli impianti interni non completamente bonificati con il primo intervento, GAIA ha proposto agli utenti un secondo lavaggio, che prevede in questo caso l'immissione di acqua acidificata, secondo le modalità stabilite ancora una volta in collaborazione con l'Istituto Superiore di Sanità. Ad oggi è stato eseguito un unico lavaggio con acqua acidificata e per questo impianto è in corso il monitoraggio analitico successivo all'intervento.

Se richiesto dagli utenti sono stati inoltre effettuati interventi di flussaggio, che hanno dato esito positivo in 5 casi su 7. Infine 2 utenti hanno provveduto autonomamente alla sostituzione del proprio impianto interno e le analisi eseguite successivamente da GAIA hanno riscontrato in ambedue i casi la scomparsa del parametro tallio.

Ad aggiornamento del quadro delineato dal Piano di Monitoraggio Straordinario Utenze, i casi di non potabilità nelle abitazioni di Valdicastello Carducci sono ad oggi 20. In particolare, di queste 20 utenze, 3 si sono dichiarate non interessate all'intervento proposto, 9 stanno valutando se sottoporre il proprio impianto a lavaggio, 6 se effettuare quello con acqua acidificata, mentre per 1 è in corso il monitoraggio analitico successivo al primo lavaggio con acqua e aria e per 1 è in corso il monitoraggio successivo al lavaggio con acqua acidificata.

## 1.2 INIZIATIVE AIT

Oltre a partecipare agli incontri periodici del PSA di GAIA e del Tavolo Tecnico organizzato dal Comune di Pietrasanta, l'AIT ha assunto le seguenti azioni di sostegno alla soluzione delle problematiche:

Nel 2015, come contributo materiale all'attuazione del PSA, AIT ha finanziato l'installazione di strumenti di misura in continuo di alcuni parametri analitici (pH, conducibilità, torbidità, cloro residuo e componente organica, 25 sonde) su 10 punti strategici dell'acquedotto. L'investimento previsto da GAIA è di 53.000 € ed il cofinanziamento AIT di 40.000 €. La strumentazione è stata completamente installata.

Nella seconda metà dello stesso anno, l'Autorità Idrica Toscana ha deciso di sostenere (54.000 €) un dottorato di ricerca dell'Università di Pisa, organizzato dal Dipartimento di Ingegneria Civile e Industriale, dal titolo "**Controllo dei contaminanti emergenti nel comparto del ciclo integrato delle acque**". Lo scopo di tale borsa di dottorato è quello di studiare scientificamente e analizzare alcuni problemi emersi recentemente in ambito regionale, in relazioni ad alcuni microinquinanti emergenti, come il **tallio a Pietrasanta**, l'amianto nella zona pistoiese e i fitosanitari nelle zone a più alta intensità di coltivazioni agricole.

## 2. INVESTIMENTI PREVISTI NEL PDI

Il Pdi di GAIA approvato co Del. Assembleare AIT n. 17 del 22/07/2016 del prevede nel quadriennio 2016-2019 2,6 Mil € di investimenti specifici per il settore acquedotto nel Comune di Pietrasanta.

Di questi 0,6 Mil € sono specificamente destinati alla risoluzione dell'emergenza Tallio.

Nel file allegato il dettaglio.

## 3. INVESTIMENTI FATTI E IN CORSO

Complessivamente sono 10,5 km circa di tubazione sostituite e posate a Pietrasanta durante il periodo di emergenza, a cui vanno a sommarsi i circa 6,5 km di nuove condotte in polietilene già sostituite nella frazione di Valdicastello, per un totale di 17 km di tubazioni sostituite. Si stimano quasi 2 M€ di interventi.

È stata completata l'installazione delle sonde finanziate da AIT che dal mese di Aprile 2016 forniscono dati al telecontrollo di GAIA.

#### **4. STATO DELL'ATTIVITÀ DELL'UNIVERSITÀ DI PISA**

Dopo una prima fase di coordinamento con l'ISS, il Dipartimento d'Ingegneria Civile ed Industriale dell'Università di Pisa ha focalizzato i propri approfondimenti su due temi d'indagine:

1. Ricerca di un metodo per l'individuazione del Tallio recalcitrante inglobato nel biofilm presente all'interno delle condotte. Sono in corso di individuazione metodi per individuare umati di tallio, cioè particolari sostanze chelanti presenti nel biofilm da ricercare strumentalmente mediante spettrofotometria. Tali sostanze non sono attualmente ricercabili con le metodiche tradizionali.
2. Valutazione del tallio residuo mediante analisi a fluorescenza. È un'indagine appartenete alla vera e propria ricerca di base in quanto si sta cercando di sintetizzare una nuova molecola fluorescente tallio reattiva da poter utilizzare per l'analisi di tubazioni per la verifica del tallio residuo dopo trattamenti di pulizia.

I primi risultati dovrebbero essere disponibili entro la fine dell'estate.

#### **5. ALTRE INFORMAZIONI UTILI**

Il comune dal 2104 ad oggi ha emesso una trentina di ordinanze relative al tema Tallio. Di queste 14 sono ordinanze di non potabilità con la seguente distribuzione:

2014 4 ord

2015 6 ord

2016 2 ord

2017 2 ord (entrambe a scopo cautelativo e precauzionale, richieste da GAIA in occasione dei lavaggi in rete e prontamente revocate sulla base degli esiti positivi degli interventi attuati)