

---

Atti della Società  
DEGLI INGEGNERI E DEGLI ARCHITETTI  
*IN TORINO*

---

**PERICOLO DI INQUINAMENTO**  
**nelle condutture d'acqua a contatore**

*Comunicazione del Socio Ing. C. Francesetti*

*letta nell'adunanza del 30 aprile 1909*

---

La diffusione in Torino del sistema di distribuzione d'acqua potabile a contatore è stato un importante progresso, che questa Società aveva da tempo raccomandato. Ma nella pratica, per non sufficiente perizia di chi eseguisce gli impianti nell'interno delle case, o per errori di chi deve usarne, si sono manifestati degli inconvenienti che importa di eliminare, onde non siano frustrati i vantaggi di questa riforma.

Non poco vi sarebbe a dire, ad esempio, sugli errori commessi in molti stabili, dove si sono conservati i serbatoi, applicando dopo il contatore una lente idrometrica, o tenendo quasi chiuso un rubinetto d'arresto, cosicchè il contatore è una lustra, e rimangono tutti i difetti della distribuzione a bocca tassata; oppure dove, tolti i serbatoi, per una falsa economia si limita l'afflusso dell'acqua, col risultato di mettere all'asciutto gli inquilini nelle ore di maggior bisogno, senza evitare lo sciupio dovuto alle chiavette lasciate aperte continuamente; od ancora si toglie l'acqua nelle ore notturne, contravvenendo ad una precisa e giusta prescrizione del Regolamento d'igiene. Ma basti qui il richiamare brevemente l'attenzione su un inconveniente, non imputabile a malvolere, e meno noto, benchè assai frequente e pericoloso.

In non poche case dotate di erogazione a contatore, l'acqua ad intervalli assume disgustosi odori o sapori vari; talvolta si presenta anche gravemente alterata nei caratteri fisici. La durata generalmente breve del disturbo, e la sua localizzazione, impediscono di attribuirlo a cause generali; tanto più che non lo si nota mai in molte altre case, o nelle pubbliche fontanelle. Quanto al genere delle alterazioni, vi è un'ampia e poco pulita varietà, ma sempre riferibile alla miscela



di acque usate; dalla saponata, all'acqua che sa di pesce, d'acquaio o di fogna; in un caso l'acqua era fenicata.

L'intorbidamento è d'ordinario dovuto al sapone; ma non è raro l'arrossamento per ossido di ferro; si sono già notate delle goccioline d'olio ed ogni sorta di minuti detriti in sospensione. Una forma d'intorbidamento non rara è però semplicemente dovuta ad un eccesso d'aria disciolta, che si svolge in minutissime e numerosissime bollicine. In questo caso l'acqua appena attinta appare bianca come il latte; ma in pochi minuti ridiviene perfettamente limpida, senza lasciare alcun deposito; anzi, se il recipiente è trasparente, si vede che il rischiaramento comincia dal basso, e si possono anche vedere le bollicine che lentamente salgono alla superficie.

Tutti questi disturbi sono riferibili ad una disposizione della diramazione interna della casa, tale che vi si possa produrre una aspirazione, una pressione negativa; ciò che inevitabilmente succede quando si aprono contemporaneamente più chiavette d'attingimento a piani diversi su una diramazione non sufficiente ad alimentarle tutte. In questo caso dalle chiavette superiori entra l'aria; ciò che non sarebbe già lodevole, poichè l'aria dei locali abitati troppo spesso non è purissima.

Ma talvolta invece dell'aria entra dell'acqua non pulita; perchè quelle chiavette superiori fanno parte di un apparecchio di *water-closet* non munito di vaschetta a cacciata; od anche solo rappresentano il rubinetto a galleggiante immerso in una di tali non pulitissime vaschette; oppure sono munite, come usano le nostre massaie, di un tubo di caucciù pescante in un recipiente, che può essere il mastello del bucato, o la conca per la sciacquatura delle stoviglie, o simili. Se in queste condizioni avviene un assorbimento, mentre l'inquilino di sopra lamenta la mancanza d'acqua, quello di sotto ha ben più ragione di non essere soddisfatto di quella che riceve.

Che simili fenomeni d'aspirazione succedano facilmente nella diramazione è facile a capire; bastando, come si è detto, che la tubazione d'arrivo non sia sufficiente a fornire il getto di tutte le chiavette che possono essere aperte ad un tempo. Ora, bene spesso nel sostituire il contatore alla erogazione a lente non si è cambiata la conduttura; ed il tubo che poteva lasciar defluire in modo continuo in ventiquattro ore l'acqua occorrente per la casa, non può fornirla nel breve tempo a cui si limita l'attingimento effettivo. Ad esempio, una casa abitata da una cinquantina di persone divise in dieci o dodici alloggi, consumerà in media duemilacinquecento litri al giorno, cioè meno di un trentesimo di litro al secondo; mentre avrà almeno trenta fra chiavette ordinarie d'attingimento, apparecchi di latrine e scaldabagni, che ove fossero tutti contemporaneamente in azione, erogherebbero alcuni litri al

secondo. Capiterà dunque facilmente che si richieda in certi momenti dalla tubazione un servizio decine di volte superiore a quello pel quale fu impiantato.

Non parliamo poi dei casi in cui il proprietario perfeziona la casa strozzando ancora il passaggio dell'acqua colla chiusura parziale del rubinetto di arresto.

Ma nelle case in cui il contatore ha sostituito la distribuzione a lente, vi è spesso di peggio. Spesso il tubo di piccolo diametro che dalla presa recava l'acqua alle vasche collocate sul sottotetto, tolte quelle fu semplicemente collegato lassù ai vari tubi che dalle vasche scendevano a portar l'acqua agli appartamenti; cosicchè si è venuto a costituire un sifone colla branca ascendente sottile e parecchie branche discendenti ciascuna più grossa di quella. Non è mestieri di dire che questa disposizione è assolutamente inaccettabile, come quella che sembra fatta apposta per produrre l'inconveniente in questione.

Con questa aggravante ancora: che nelle diramazioni alimentate dal basso, aprendo una chiavetta nei piani inferiori l'acqua abbandona bensì la parte superiore della diramazione, ma poi si ferma generalmente ad un certo livello, cosicchè l'assorbimento è limitato, mentre in queste diramazioni a sifone l'acqua che continua a cadere dall'alto nelle tubazioni discendenti parzialmente vuote, le fa funzionare come quegli aspiratori che si usano per fare il vuoto nei gabinetti di chimica, producendo un assorbimento continuato dalle chiavette superiori.

Evidentemente questi inconvenienti, a cui nessuno aveva pensato nel raccomandare l'adozione dei contatori, ed a cui anche ora pochi pongono mente, sono molto gravi, e tali da costituire una seria minaccia alla pubblica salute; ove non vi si rimediasse tosto, si potrebbe quasi dubitare dell'utilità della recente riforma.

Il rimedio più completo e sicuro sarebbe certo di rifare le diramazioni delle case, dando loro disposizioni e dimensioni tali che l'acqua mantenga sempre in ogni loro punto una pressione positiva, anche con tutti gli sbocchi aperti, così da poter fluire ad un tempo da tutti i rubinetti. Ma non si può pensare a mettere in pratica una simile idea; perchè la spesa salirebbe per tutta la città a parecchi milioni, e perchè non è desiderabile di ingrandire di molto il calibro delle diramazioni, ciò che rallentando il corso dell'acqua ne renderebbe più sensibile le variazioni di temperatura. Bisogna pensare che nella casa di cinquanta abitanti citata ad esempio, la diramazione principale dovrebbe avere un diametro di quattro centimetri almeno, anche ammettendo che la velocità possa in certi istanti superare d'assai i valori che comunemente si ammettono pel moto dell'acqua nelle tubazioni.

Sembra che si possa suggerire un rimedio assai più semplice ed economico, e tuttavia abbastanza efficace, consistente nell'applicare nelle tubazioni delle valvolette di ritenuta, le quali impediscano che la corrente dell'acqua possa invertirsi.



Così nei momenti in cui l'apertura di più chiavette nei piani inferiori esaurisca tutta la portata del tubo d'arrivo, l'acqua cesserà per poco di fluire ai piani superiori; ma non vi si farà il vuoto, non potrà avvenire un assorbimento, e non vi sarà quindi pericolo d'inquinamento. Nelle distribuzioni razionalmente costrutte, in cui l'acqua arriva dal basso e si distribuisce in ascesa, basterà porre una valvoletta, aprentesi dal basso in alto, ad ogni ripiano nella colonna ascendente. Nelle distribuzioni a sifone, dovendo l'acqua scendere nelle colonne principali, una simile disposizione non sarebbe ammissibile, perchè impedirebbe l'arrivo dell'acqua alle bocche d'attingimento. Si dovrebbero quindi moltiplicare le valvolette, mettendone una ad ognuna delle diramazioni, che dalla colonna principale vanno alle chiavette di attingimento. Ma simili distribuzioni presentano tanti e tali altri inconvenienti, che si devono assolutamente proscrivere. Lo stesso dicasi per certe diramazioni affatto insufficienti o mal disposte, per le quali il rifacimento s'impone.

Ma non è certo il caso di dilungarsi sul modo d'applicare questa proposta nei casi della pratica, e sugli altri provvedimenti da prendere per eliminare l'inconveniente di cui si tratta. L'essenziale è che si provveda presto ed energicamente, poichè si tratta di un pericolo serio, e molto più comune che non si crederebbe. Se non succede spesso che l'alterazione dell'acqua sia così grossolana da imporsi all'attenzione, è frequente il caso che essa presenti di sfuggita un leggero odore od un gusto meno gradito. Ma poichè la cosa è passeggera, poco vi si bada, e presto si dimentica questo ammonimento dell'insidia che la tubazione mal fatta tende alla nostra salute. Anche il semplice e frequentissimo assorbimento d'aria è pericoloso per i germi che questo può recare nella condotta, dove facilmente si fissano e si moltiplicano. E dunque necessario che i tecnici si occupino seriamente di questi fatti, per riparare le diramazioni esistenti e per disporre bene quelle nuove.

*Torino, 30 aprile 1909.*

Ing. C. FRANCESETTI.