Artianum s.r.l.
unico socio

<Decreto commissariale n. 8 del 13/05/2014>

DETERMINA N. 54 DEL 24/11/2015

Oggetto: **Analisi dei dati rilevati di immissione in rete**

Premessa

Il diagramma delle portate immesse in una rete di distribuzione idrica nelle 24 ore della giornata non varia di molto né al variare del giorno della settimana né al variare delle stagioni (anche se i consumi estivi sono ovviamente maggiori di quelli invernali ed una differenza si nota anche tra giorni feriali e festivi). Pertanto, se non sono intervenute delle macroscopiche variazioni nelle utenze o nelle abitudini di consumo, un diagramma delle portate registrato nelle 24h può essere assunto come indicativo di una situazione standard.

I dati di seguito analizzati sono quelli registrati dagli strumenti recentemente installati all'ingresso della rete di distribuzione del Comune di Arzano in corrispondenza di Via Colombo e di Via Carlo Pisacane, quest'ultimo immediatamente a valle della stazione dell'Acquedotto della Regione Campania di Via Porchiera.

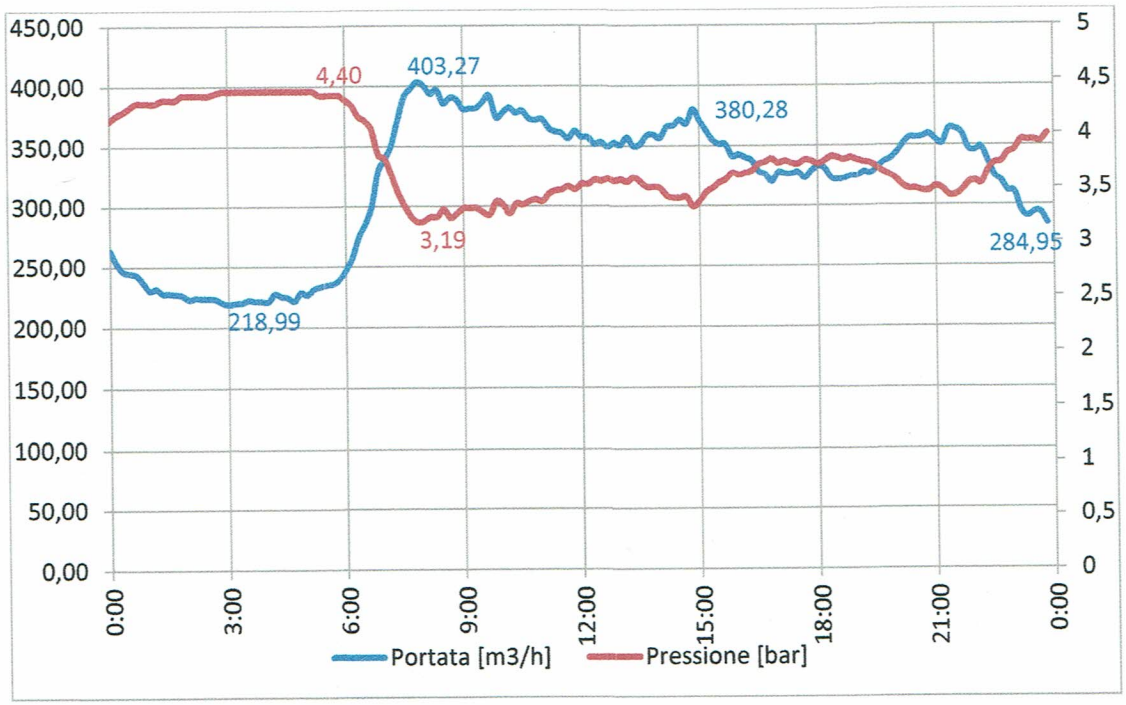
Analisi dei dati registrati: strumento "Porchiera" in Via Pisacane

Il misuratore installato conferma la presenza di **perdite idriche in rete reali e cospicue**.

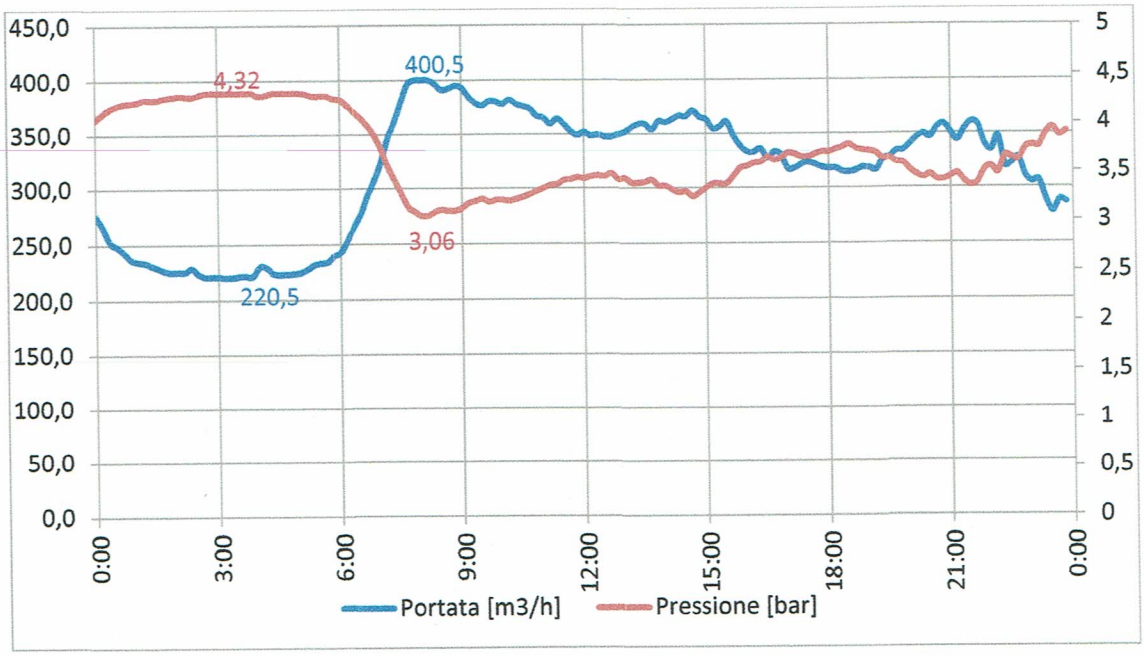
Analizziamo i diagrammi riportanti i parametri di servizio dei giorni 18, 19 e 20 Novembre, immediatamente successivi allo start up dello strumento.

Sede legale : piazza Raffaele Cimmino (palazzo comunale) – 80022 Arzano (NA)
Sede Operativa : via Ferrara, 28 (edificio del Comando di Polizia Municipale) - 80022 Arzano (NA)
Tel. 081.5733828 – fax 081.19555372
www.artianum,.it - e-mail: artianumsrl@libero.it pec : artianum.srl@pec.it

Parametri di servizio del 18/11/2015

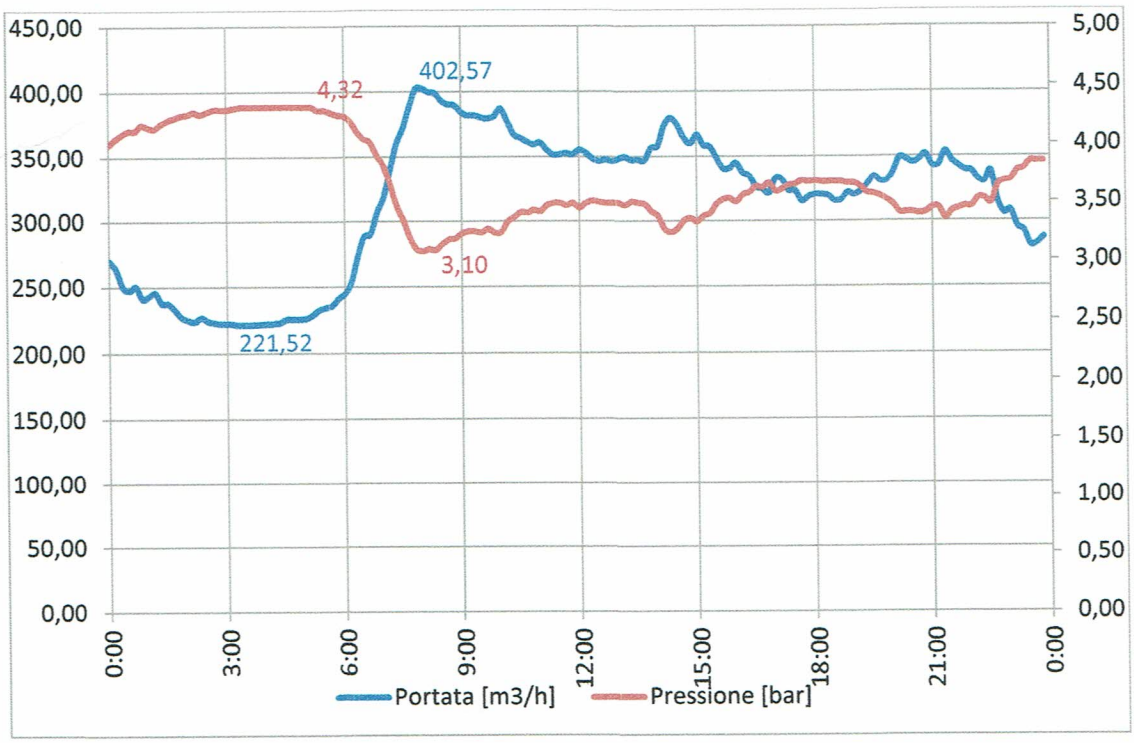


Parametri di servizio del 19/11/2015



Sede legale : piazza Raffaele Cimmino (palazzo comunale) – 80022 Arzano (NA)
Sede Operativa : via Ferrara, 28 (edificio del Comando di Polizia Municipale) - 80022 Arzano (NA)
Tel. 081.5733828 – fax 081.19555372
www.artianum,.it - e-mail: artianumsrl@libero.it pec : artianum.srl@pec.it

Parametri di servizio del 20/11/2015



Osservando i diagrammi si nota che la portata minima notturna, registrata intorno alle 3:00, ammonta a circa 220 m^3/h. La portata di punta, registrata intorno alle 8:00 del mattino, è di poco superiore ai 400 m^3/h.

Diciamo subito che, usualmente, per una rete idrica che presenti un buon livello di efficienza, stimata la portata media giornaliera (Q_m), la portata massima (portata di punta Q_p) e la portata minima notturna (Q_{mn})risultano essere circa pari a:

$$Q_p = 1{,}3\ Q_m \qquad\qquad Q_{mn} = 0{,}3\ Q_m$$

Calcolati i volumi immessi in rete nelle 24 ore e calcolata la portata media da questi (Q_m = 315 m^3/h), si nota immediatamente che la portata minima notturna registrata (220 m^3/h) è ben superiore alla portata minima notturna teorica ($Q_{mn} = 0{,}3\ Q_m$ = 105 m^3/h).

D'altronde un occhio esperto si rende conto immediatamente di tale circostanza osservando il diagramma delle portate: il punto di minimo del diagramma nel caso di un acquedotto efficiente, (ossia con un livello di dispersioni prossimo a quello fisiologico ed ineliminabile), dovrebbe essere prossimo all'asse delle ascisse.

La portata minima notturna registrata è la somma delle portate distribuite effettivamente in orario notturno e delle portate disperse dalla rete che, in prima approssimazione e per una migliore comprensione del fenomeno da parte di non addetti ai lavori, considereremo costante nelle 24h.

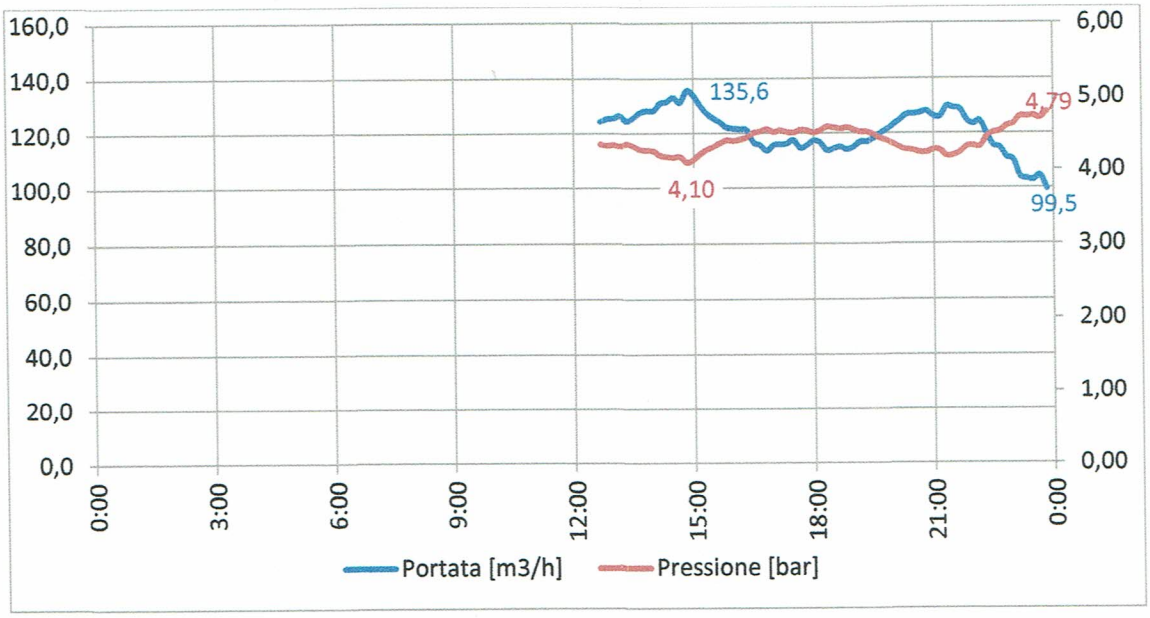
Poiché allo scrivente non risultano realtà industriali in Arzano che lavorano h24 – e quindi utenze tali da giustificare grandi consumi notturni – dobbiamo quindi dedurre che buona parte di quella portata registrata in realtà non venga assorbita dalle utenze ma che si disperda nel terreno.

Analisi dei dati registrati: strumento "Colombo" in Via Colombo

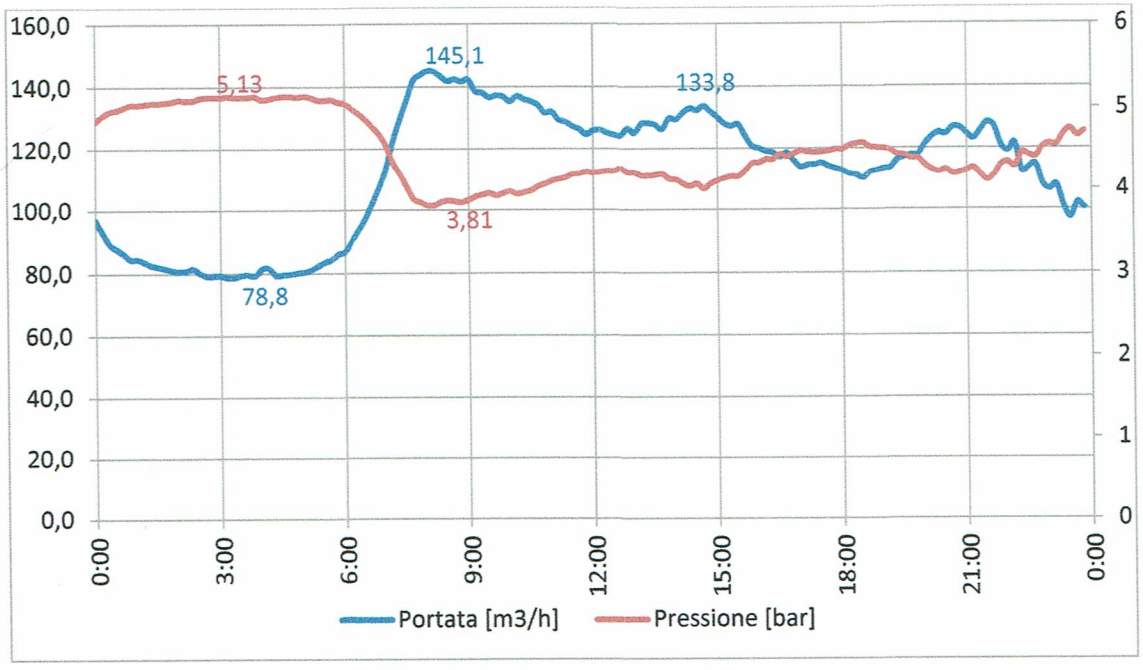
Il misuratore di via Colombo è stato attivato solo alle 12.30 circa del 18/11 u.s., quindi per il giorno 18/11 sono visualizzabili i dati di sola metà giornata. La situazione fotografata però risulta la stessa di quella registrata dallo strumento "Porchiera" come si può facilmente evincere dai diagrammi dei giorni 19 e 20.

Anche per questo misuratore, infatti, la portata minima notturna è molto elevata rispetto alla portata media ed il deflusso minimo notturno è una aliquota particolarmente alta rispetto alla portata di punta. Valgono quindi le stesse riflessioni riportate per il precedente misuratore.

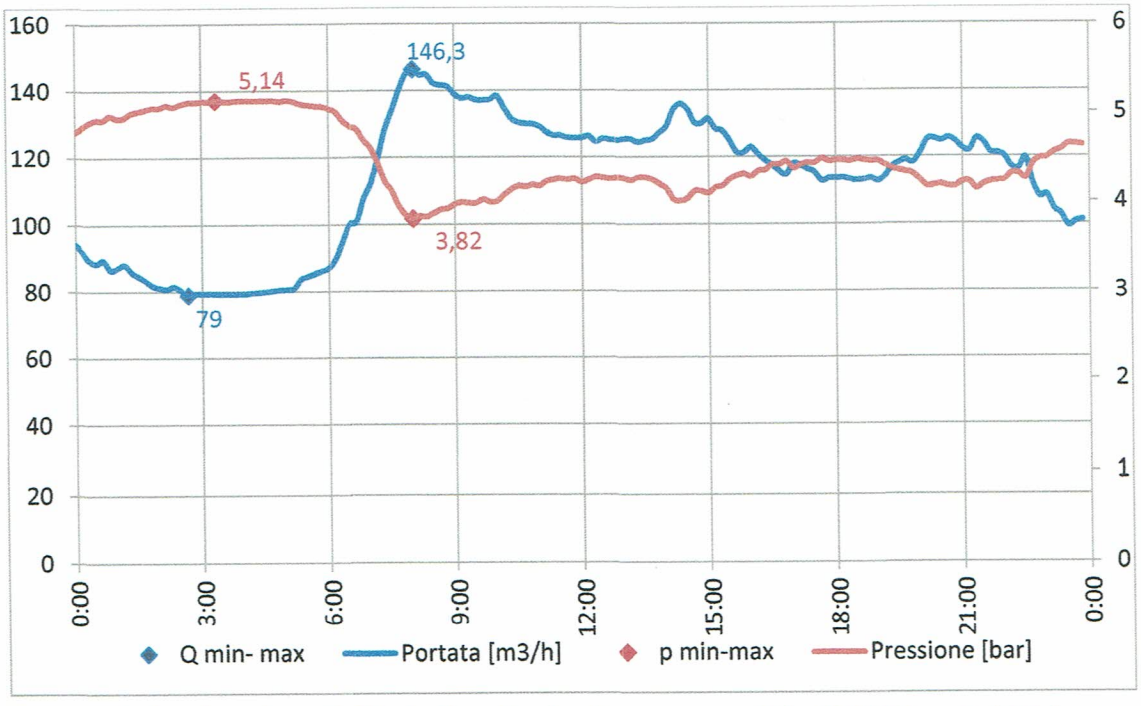
Parametri di servizio del 18/11/2015



Parametri di servizio del 19/11/2015



Parametri di servizio del 19/11/2015



Sede legale : piazza Raffaele Cimmino (palazzo comunale) – 80022 Arzano (NA)
Sede Operativa : via Ferrara, 28 (edificio del Comando di Polizia Municipale) - 80022 Arzano (NA)
Tel. 081.5733828 – fax 081.19555372
www.artianum,.it - e-mail: artianumsrl@libero.it pec : artianum.srl@pec.it

Conclusioni

La differenza tra portate immesse nella rete di distribuzione di Arzano e portate fatturate agli utenti può ascriversi a tre fattori:

- Dispersioni in rete;
- Prelievi non autorizzati (furti di risorsa idrica);
- Sottostima delle portate erogate da parte dei misuratori d'utenza.

Di questi tre fattori, di sicuro tutti presenti, il primo incide sicuramente in maniera rilevante. Difatti mentre la sottostima delle portate erogate ed i prelievi non autorizzati seguono l'andamento dei consumi, le perdite idriche – tanto maggiori quanto maggiore è la pressione di esercizio – possono essere ritenute costanti in fase di prima approssimazione ed usualmente costituiscono il grosso della perdita idrica oraria.

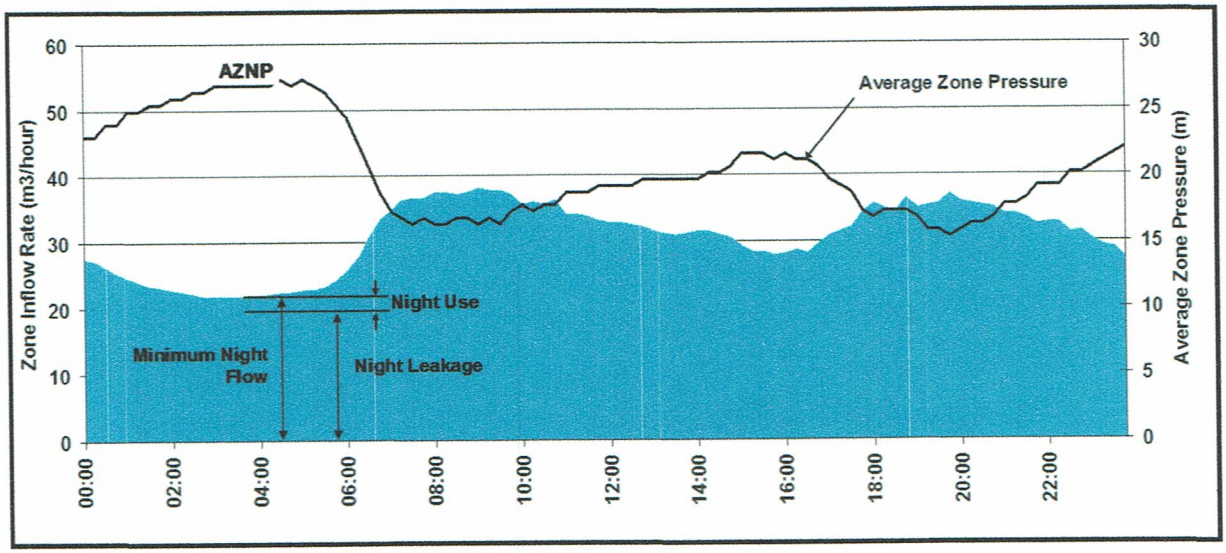


Figura 1: Rappresentazione standard della suddivisione del *deflusso minimo notturno* in *consumo notturno* e perdite in rete *(fonte: IWA – International Water Associaton)*

Contromisure

Per diminuire l'entità delle perdite in rete occorrerà:

- Completare il monitoraggio dei punti di consegna della risorsa idrica alla rete comunale ai fini di un corretto bilancio idrico;
- Monitorare la rete con strumentazione di *ricerca perdite attiva* e *passiva* al fine di riscontrare ed eliminare la maggior parte delle perdite già presenti in rete;
- Eseguire una distrettualizzazione della rete finalizzata sia ad individuare più facilmente le zone maggiormente soggette a perdite idriche, sia per poter operare una efficace *gestione delle pressioni*;
- Operare una gestione delle pressioni, facendo sì che le pressioni in rete siano, nell'arco delle 24 ore, sempre di poco superiori a quella minima necessaria ad alimentare il punto più sfavoirito della rete.

La riduzione delle perdite in rete non si traduce solo in una maggiore economia di gestione del SII, (minor disavanzo tra portate acquistate e vendute), ma anche in una maggiore sicurezza del territorio e dei cittadini: le perdite idriche, infatti, possono provocare sprofondamenti del terreno, dissesti e crolli di edifici.

RSPP
Ing. Massimiliano Cretara

Dott. Michele Scognamiglio