

Università degli Studi di Napoli Federico II



FACOLTÀ DI INGEGNERIA

CORSO DI LAUREA IN INGEGNERIA PER L' AMBIENTE E IL TERRITORIO

Classe delle lauree in Ingegneria Civile e Ambientale, Classe n° 8

DIPARTIMENTO DI INGEGNERIA IDRAULICA, GEOTECNICA E AMBIENTALE

***TESI DI LAUREA
IN
INFRASTRUTTURE IDRAULICHE***

ABSTRACT

***Analisi sperimentale della relazione perdite idriche/pressioni per condotte in ghisa
sferoidale***

RELATORE

Ch.mo Prof. Ing. Maurizio Giugni

CANDIDATO

Emanuele Mellucci

Matr. 518/680

CORRELATORE

Ch.mo Prof. Ing. Francesco De Paola

Anno Accademico 2011 - 2012

INTRODUZIONE

“L’acqua è patrimonio dell’umanità, un bene comune e una risorsa naturale per tutti, fonte di vita insostituibile per l’ecosistema. L’accesso all’acqua deve essere riconosciuto come un diritto fondamentale, inalienabile, individuale e collettivo”

(Articolo rivista “Focus maggio 2012”)

Il “Manifesto dell’Acqua” Lisbona, Portogallo 1998 è stato redatto da un Comitato Internazionale per il Contratto Mondiale sull’Acqua, composto da personalità di diversi continenti, preoccupati del fatto che un 1 miliardo e 400 milioni di abitanti del pianeta non hanno accesso al rifornimento potabile.

L’acqua è un diritto umano universalmente riconosciuto e l’accesso ad essa, è considerato un diritto fondamentale sia da un ampio movimento di opinione e da numerose ONG (Organizzazioni Non Governative), sia da istituzioni internazionali come l’Unione Europea e le Nazioni Unite. Alcune grandi organizzazioni e gruppi di interesse, che spingono per la privatizzazione e la commercializzazione delle risorse idriche.

In Italia "i consumi domestici permangono a livelli eccessivi, quindi di spreco, se si pensa che l’Italiano medio consuma 213 litri al giorno d’acqua potabile mentre lo Svizzero si limita a 159 e lo Svedese si “accontenta” di 119 litri" (Il Manifesto dell’acqua - Comitato internazionale per il Contratto Mondiale sull’Acqua 2005).

In Italia le perdite nella reti di distribuzione idrica continuano a superare il 30-35% per non menzionare i livelli nel Meridione con percentuali fino al 60%. In Svizzera ed in Svezia la percentuale si situa attorno al 9%, considerato il tasso di perdita “naturale” al disotto del quale è difficile scendere.

L’Italia si contraddistingue come un paese caratterizzato da elevata obsolescenza delle infrastrutture idriche, carenza di adeguamento, scarsa manutenzione ordinaria e straordinaria.

Il lavoro di tesi in è mirato ad una più adeguata conoscenza del legame che intercorre tra le perdite idriche e le pressioni con specifico riferimento a condotte in ghisa sferoidale. La tesi è stata suddivisa in una prima fase di acquisizione bibliografica e inquadramento generale del problema; una seconda fase di sperimentazione e una terza fase di interpretazione dei risultati, condotta sull'impianto di circolazione ad alta pressione nel Laboratorio di Idraulica del *Dipartimento di Ingegneria Idraulica, Geotecnica ed Ambientale dell'Università degli Studi di Napoli "Federico II"*, dedicata all'analisi delle pressioni e delle perdite per diversi scenari.

ANALISI SPERIMENTALE

Le prove sono state condotte sull'impianto di circolazione ad alta pressione del Laboratorio di Idraulica del Dipartimento di Ingegneria *Idraulica, Geotecnica ed Ambientale dell'Università degli Studi di Napoli "Federico II"*, il cui schema di funzionamento è stato riportato in Fig.1.

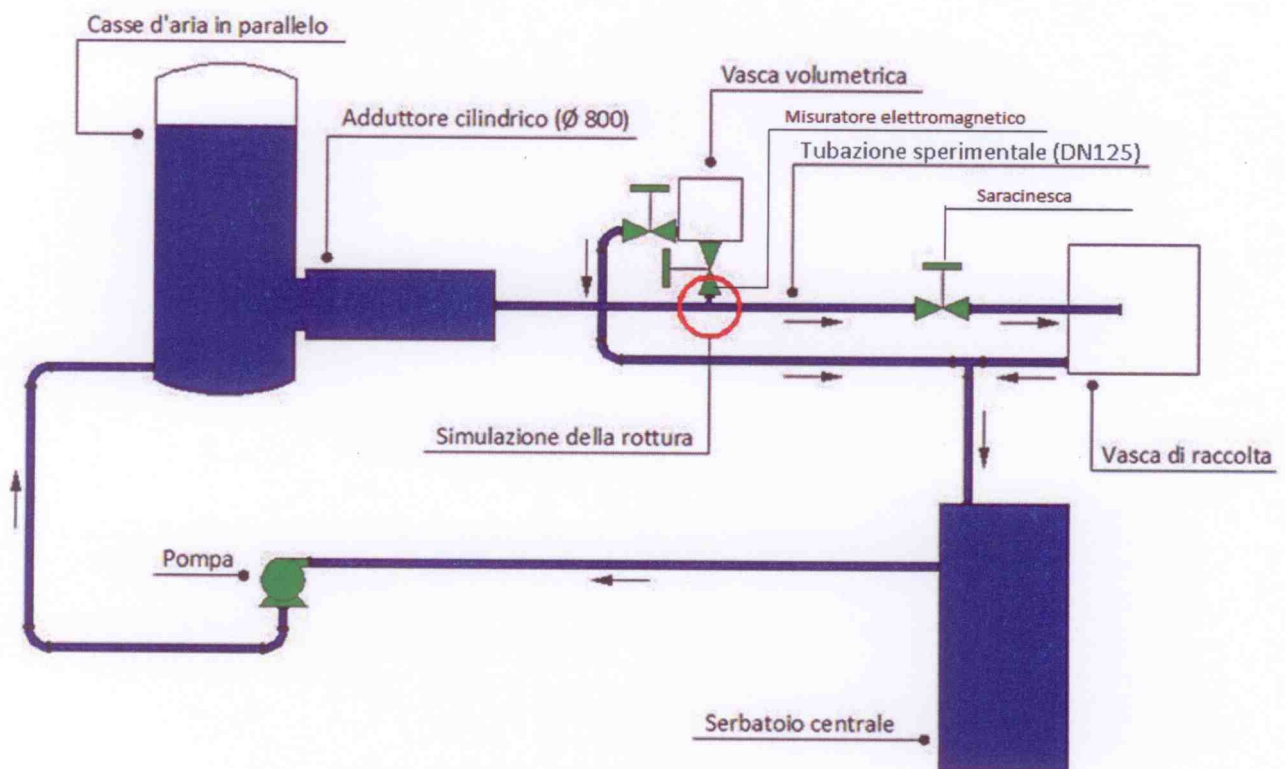


Fig. 1 - Schema di funzionamento dell'installazione sperimentale

L'alimentazione idrica dell'impianto è assicurata da due casse d'aria alimentate dall'impianto elevatorio ad alta pressione del Laboratorio, in grado di fornire portate anche massime superiori a 100 l/s, a pressioni dell'ordine di 7-10 bar.

Ad una delle casse d'aria è collegato un adduttore cilindrico di 800 mm di diametro; al centro del piatto che chiude a valle l'adduttore, è installata la tubazione sperimentale in ghisa sferoidale di diametro nominale pari a 125 mm (DN 125) e spessore 3 mm, di lunghezza 6.0 m con pendenza nulla.

All'estremità terminale della tubazione è stata installata una valvola, al fine di regolare il flusso durante le prove, simulando le diverse fasi di esercizio di un sistema idrico. A valle di

