

MUNICIPIO

Lugano, 23 ottobre 2006/rd
centro inf.: 101.0 / 102.0

ris. mun.: 11/10/2006

Posta A
Onorevole Signor
Angelo Jelmini
Consigliere Comunale
Via del Sole 15a
6963 Pregassona

Oggetto: interrogazione no. 121 - quali i contenuti del concetto di approvvigionamento idrico della Nuova Lugano?

Onorevole Signor Jelmini,

in riferimento alla Sua interrogazione no. 121 dello scorso 4 settembre, qui di seguito siamo a descriverLe i contenuti del concetto di approvvigionamento.

Obiettivo del documento

Il documento deve costituire la base per le scelte in materia di approvvigionamento idrico e per gli investimenti sulla rete di distribuzione. I concetti principali del presente documento sono già stati avallati dal CdA delle AIL SA e presentati al Municipio in occasione della visita al demanio del Cusello nell'estate 2005.

Premesse

La situazione geografica e politica si presenta particolarmente complessa ed in continua evoluzione, sia a causa delle aggregazioni comunali che a causa delle richieste d'acqua in provenienza da altri comprensori (vedi PCAI di Basso Vedeggio, Malcantone, Basso Ceresio, Collina d'Oro e Luganese).

I ragionamenti sviluppati nel presente documento andranno confrontati con quelli esposti nel PCAI del Luganese (in fase di elaborazione). Questo vale in particolare per quanto riguarda le fonti di approvvigionamento e i quantitativi d'acqua.

I dati numerici esposti sono in parte il frutto di dati statistici, di studi o semplicemente di stime.

Concetto generale – principi

I principi perseguiti nel concetto di approvvigionamento idrico sono i seguenti:

Diversificazione delle fonti di approvvigionamento

Allo stato attuale l'acquedotto è alimentato in ragione del 60 % da acqua di falda (in particolare quella del Vedeggio). Una dipendenza eccessiva, vista anche la presenza di potenziali pericoli di inquinamento della falda del Vedeggio. Con la diversificazione delle fonti si vuole alimentare l'acquedotto con più fonti, diminuendo la dipendenza dalla falda del Vedeggio e aumentando le capacità di prelievo dal lago e dalla falda del Cassarate nonché potenziando le sorgenti. La diversificazione si è resa e si rende possibile grazie anche alle aggregazioni comunali, tramite l'apporto da parte dei Comuni aggregati delle proprie fonti.

Ridondanza delle fonti di approvvigionamento

La ridondanza delle fonti permette di ovviare ad una temporanea messa fuori uso di una di esse, sia per un eventuale inquinamento che per un guasto.

Per raggiungere tale obiettivo sono necessari due elementi, ossia

- a) un numero sufficiente di fonti diversificate tra di loro e dalla sufficiente potenzialità di produzione;
- b) una rete di condotte di trasporto e distribuzione interconnessa, che permette il collegamento tra le varie fonti e le varie zone di distribuzione.

Qualità dell'acqua distribuita

L'acqua distribuita deve essere sempre di qualità ineccepibile e nel limite del possibile tale da non causare un prematuro degrado delle condotte di distribuzione. In questo senso va assicurato un trattamento adeguato ai potenziali pericoli di inquinamento sia batteriologico (disinfezione) che chimico (potabilizzazione), nonché al grado di aggressività (deacidificazione).

Definizione del fabbisogno d'acqua

È fondamentale conoscere i volumi di acqua da produrre, sia per quanto concerne la distribuzione al dettaglio che all'ingrosso ad altri Comuni.

Le AIL SA nel 2005 hanno prodotto o acquistato 12'746'662 metri cubi di acqua di cui 3'267'634 sono stati forniti all'ingrosso ad altri Comuni. Considerata la maggiore richiesta di acqua dalle AIL SA per il futuro da parte di Comuni già serviti, espressa nei vari PCAI dei comprensori circostanti la Città, pare ragionevole fissare quale fabbisogno di produzione annuo per la Città ed i Comuni già oggi serviti all'ingrosso, 14'000'000 di metri cubi. Tale dato andrà confermato dal PCAI del Luganese, in fase di elaborazione, che considererà meglio l'evoluzione demografica e l'eventuale fabbisogno di altri Comuni finora non considerati.

A questi dati si aggiunge la nuova richiesta indicata nel PCAI della Collina d'Oro che, grazie alla costruzione di una nuova captazione a lago (vedi punto 5), prevede una fornitura all'ingrosso di circa 1'480'000 metri cubi all'anno tramite un anello di distribuzione sublacuale. Tale concetto deve essere ancora adottato dai comuni interessati.

Sempre nell'ottica della costruzione di una nuova captazione a lago, qualora le trattative con il Comune di Paradiso dovessero avere quale esito la decisione di costruire la captazione sul Comune di Paradiso, vi sarebbe da rifornire anche Paradiso stesso, in ragione di 860'000 metri cubi annui, e Savosa (260'000 metri cubi annui).

Complessivamente il fabbisogno di produzione annuo é espresso nella tabella seguente.

	medio				→ Fattore	giorno massimo consumo		
	m ³ /a	m ³ /g	m ³ /h	l/s		m ³ /g	m ³ /h	l/s
"AIL"	14'000'000	38'356	1'598	444	2.0	76'712	3'196	888
Collina d'Oro	1'480'000	4'055	169	47	1.7	6'893	287	80
Paradiso	860'000	2'356	98	27	1.7	4'005	167	46
Savosa	260'000	712	30	8	1.7	1'211	50	14
TOTALE	16'600'000	45'479	1'895	526		88'822	3'701	1'028

I dati relativi al giorno di massimo consumo (giornata estiva) vengono calcolati moltiplicando per un fattore 1,7 i consumi giornalieri medi annui (eccezione: il dato "AIL" viene moltiplicato per un fattore 2, vista la forte richiesta nel periodo estivo di acqua per i Comuni serviti per la maggior parte o unicamente da sorgenti).

Definizione delle fonti

Allo stato attuale le fonti a disposizione sono le seguenti

Fonte tipo	Ubicazione	2005	2005
Sorgenti	Sorgenti di Cusello	15,1 %	21 %
	Altre sorgenti (Bré, Breganzona, Davesco, Pregassona, Cureggia, Caprino)	5,9 %	
Captazione di falda	Pozzi di Manno e Bioggio	57,1 %	60 %
	Pozzo di Ruggi	3,1 %	
Captazione a lago	Captazione a Lago di Cassarate (+ Gandria)	15,6 %	16 %
Acquisto da terzi		3,1 %	3 %

Al fine di perseguire la diversificazione delle fonti e la ridondanza, occorre disporre di più acqua di sorgente e di lago, sfruttare meglio la falda del Cassarate, nonché garantire la sicurezza delle fonti sotterranee tramite un Piano delle zone di Protezione aggiornato.

Acqua di sorgente

- Da uno studio risulta che dalle sorgenti del Cusello è possibile potenziare l'apporto di acqua di circa il 60 %, in particolare grazie al rifacimento della condotta di trasporto principale con un diametro maggiore.
- Le sorgenti degli ex Comuni aggregatisi sono state mantenute tutte in esercizio, investendo nel trattamento dell'acqua (disinfezione tramite UV), migliorando le captazioni e aggiornando le zone di protezione.
- Sarebbe opportuno fare capo alle sorgenti di proprietà di Paradiso, poste sui territori di Sonvico, Cadro e Pazzallo. Questa possibilità sarà da verificare nell'ambito delle trattative con il Comune di Paradiso in relazione alla costruzione di una nuova captazione a lago in zona Capo San Martino.

Acqua di lago

- La vetustà dell'attuale captazione di Cassarate e l'abbandono della captazione di Gandria, nonché il maggiore fabbisogno di acqua di lago, implicano la costruzione di una nuova captazione, dalle potenzialità molto maggiori rispetto a quelle attuali.
- Essendo la captazione del Comune di Paradiso in fine di vita, le AIL SA ed il Municipio di Lugano stanno approfondendo le possibilità di collaborazione per la costruzione di una stazione unica in comune con Paradiso.
- L'ubicazione ideale sembra essere quella dove ora sorge la captazione attuale di Paradiso, in vista anche del collegamento sublacuale con i Comuni del comprensorio del PCAI della Collina d'Oro.

Falda del Cassarate

- Da uno studio risulta che l'attuale prelievo dal pozzo di Ruggi può essere raddoppiato mantenendo le zone di protezione attuali.
- L'acqua prelevata andrà trattata contro la sua aggressività, in modo da evitare i ben noti problemi di acqua rossa nella zona di Pregassona bassa.

Zone di protezione

Le AIL SA stanno elaborando la revisione e l'aggiornamento delle zone di protezione delle proprie fonti di acqua sotterranea. In particolare sono in fase di approvazione da parte dell'autorità cantonale le zone del Pozzo di Bioggio e delle sorgenti del Cusello, mentre presto verranno sottoposte a preavviso anche le zone delle sorgenti dell'ex-Comune di Breganzona, di Viganello e del Pozzo di Ruggi potenziato.

Sono inoltre in fase di allestimento da parte dell'Istituto Scienze della Terra le zone di protezione delle rimanenti sorgenti, situate in zona carsica.

Capacità delle fonti principali

Considerate le necessità di ridondanza delle fonti e contemplando l'acquisizione delle sorgenti di Paradiso, le fonti disponibili in futuro potrebbero essere:

	minima (l/s)	media (l/s)	massima (l/s)
Cusello (potenziato)	20	72	120
Altre sorgenti ALL	10	32	50
Sorgenti Canedo (Paradiso)	11	17	20
Sorgenti Molago (Paradiso)	0.5	1.5	3.8
Falda Vedeggio (Pozzi Manno e Bioggio)			600
Falda Cassarate (Pozzo Ruggi Potenziato)			100
Lago (nuova captazione)			da 400 a 1000

Capacità della stazione a lago

a) Situazione con tutte le fonti disponibili

Considerata la necessità di garantire la fornitura d'acqua anche nel giorno di massimo consumo e con le portate delle sorgenti al minimo, e ammettendo dei tempi di pompaggio massimo di 21 ore al giorno (87,5 %), risulta necessario costruire una stazione a lago dalla capacità di almeno 400 l/s per sopperire al fabbisogno indicato al punto 4.

b) Situazione di crisi e inquinamento della falda del Vedeggio

Qualora dovesse avvenire un inquinamento completo della falda del Vedeggio (messa fuori uso di entrambi i pozzi), la capacità della captazione a lago dovrebbe essere di circa 1000 l/s per garantire l'approvvigionamento idrico. Va però detto che i pozzi sono situati a circa 1 chilometro di distanza tra di loro e che essi sono già ridondanti tra di loro, il che limita le probabilità di una messa fuori uso totale della falda del Vedeggio. Ad esempio con un inquinamento a valle del pozzo di Manno, questo potrebbe restare in funzione, mentre quello di Bioggio verrebbe messo fuori servizio.

Considerato che le probabilità di messa fuori servizio dell'intera falda del Vedeggio è limitata, e che in caso di crisi si avrà una limitazione dei prelievi piuttosto che un arresto completo, si propone di dimensionare in una prima fase la captazione a lago per 400-600 l/s, riservando però la possibilità di estenderla a 800-1000 l/s in una seconda fase.

Caprino e Cantine di Gandria

Al fine di garantire un'erogazione di acqua di qualità e in quantità sufficiente in queste due zone di Lugano, sono previste le seguenti misure:

- Cantine di Gandria: collegamento all'acquedotto di Gandria tramite condotta sublacuale;
- Caprino: collegamento terrestre all'acquedotto di Arogno (serve anche la frazione di Pugerna).

Rete di distribuzione

La verifica della capacità della rete di distribuzione, in particolare a seguito delle aggregazioni del 2004, è stata effettuata tramite simulazione numerica.

Il lavoro è stato effettuato a tappe:

- la Città prima dell'aggregazione,
- i Comuni della sponda destra del Cassarate,
- Breganzona,
- Pazzallo e Pambio-Noranco.

Con l'obiettivo di una razionalizzazione degli impianti e di una interconnessione massima tra le fonti, sono scaturiti in sintesi gli elementi principali seguenti:

1) Grande Zona Bassa

L'idea è quella di creare una unica zona di distribuzione corrispondente al primo livello di altezza a partire dalla quota del lago. In particolare sono interessate le zone basse di Lugano, Cassarate, Viganello, Pregassona e, nel limite del possibile, anche il Pian Scairolo.

Tale zona verrà alimentata dall'attuale serbatoio di Gemmo e dal serbatoio di Ronchetto, quest'ultimo da potenziare dagli attuali 2000 a 6000 m³ di capacità. Verranno soppressi gli altri serbatoi delle attuali zone basse. In tale zona potrà confluire acqua proveniente dalle tutte le fonti principali di approvvigionamento:

- falda del Vedeggio (tramite la rete e il serbatoio Gemmo);
- stazione a lago (tramite pompaggio in rete);
- sorgenti di Cusello (tramite la stazione filtri di Massagno e il serbatoio Ronchetto);
- pozzo di Ruggi (tramite riduzione dalla zona superiore, vedi punto seguente);

Per rendere possibile l'afflusso di acqua dalle fonti ai serbatoi e dai serbatoi ai singoli allacciamenti si rende necessario il potenziamento della rete, con la creazione di una dorsale in rete con un'elevata capacità di trasporto. Tale elemento è stato chiamato "anello".

Dalla grande Zona Bassa sarà possibile anche prelevare dell'acqua per pomparla nelle zone superiori. In questo modo l'acqua (proveniente dalle varie fonti) potrà raggiungere ogni punto della rete (ridondanza delle fonti).

2) Zona Media della sponda destra del Cassarate

Per le reti della zona superiore della sponda destra del Cassarate (Zona Roccolo, Viganello Media, Pregassona Media) è previsto un collegamento tra le reti, alimentate in parallelo dagli attuali serbatoi di Roccolo, Tanello e da un nuovo serbatoio denominato "Mulino", posto ad una quota leggermente superiore dell'attuale serbatoio Ligaino, che verrebbe messo fuori uso.

Tale zona verrà alimentata dal pozzo di Ruggi e dalle varie fonti citate prima, tramite il prelievo tramite pompaggio dalla Grande Zona Bassa.

3) Nuova Zona Alta per Lugano-Breganzona

L'attuale configurazione delle zone di distribuzione Media e Alta di Lugano non è ottimale dal punto di vista energetico. La posizione dei serbatoio di Massagno e San Rocco rispetto alle zone servite è all'origine di un uso poco razionale dell'energia di pompaggio. Delle migliorie sono state già intraprese dalle AIL SA, ma la situazione va risolta con la costruzione di un nuovo serbatoio per la Zona Alta, posto ad una quota attorno ai 450-460 m.s.m. L'ubicazione è ancora da definire, a dipendenza della capacità della rete.

Tramite i vari sistemi di pompaggio, in tale zona di distribuzione potrà affluire acqua in provenienza da tutte le fonti principali.

Investimenti e tempi di realizzazione

Gli investimenti per realizzare i concetti sopra esposti sono i seguenti.

	Costo [CHF]	Osservazioni
Fonti di approvvigionamento	44'200'000	
Nuova stazione a lago	30'000'000	studio di fattibilità in corso
Potenziamento Cusello	10'000'000	studio effettuato
Potenziamento Ruggi	1'000'000	studio in fase avanzata
Trattamento Ruggi	1'000'000	
Zone di protezione Bioggio	500'000	in fase avanzata
Zone di protezione altre fonti	500'000	in fase avanzata
Collegamento Caprino-Arogno	1'000'000	previsto nel 2007
Collegamento Cantine di Gandria	200'000	previsto nel 2007
Serbatoi e rete di distribuzione	15'500'000	
Nuovo Serbatoio Mulino	1'500'000	
Nuovo Serbatoio Ronchetto	5'000'000	progetto di massima effettuato
"Anello" Zona Bassa	5'000'000	progetto di massima effettuato
Nuovo Serbatoio Zona Alta	4'000'000	
TOTALE	59'700'000	

I costi indicati si basano su delle stime e dei progetti di massima. Da una prima analisi, gli investimenti sembrano poter essere sostenuti a medio-lungo termine, mantenendo le tariffe attuali.

Tempi di realizzazione

Trattandosi di un concetto a medio termine e a causa delle incertezze relative all'esito degli studi di aggregazione in corso e futuri, risulta difficile effettuare una pianificazione di dettaglio. Gli studi ed i lavori intrapresi finora sono indicati nella tabella precedente. Quale obiettivo è ipotizzabile che nel 2020 le opere previste siano tutte state realizzate.

Ci è grata l'occasione per porgerLe, Onorevole Signor Jelmini, l'espressione dei nostri migliori saluti.

PER IL MUNICIPIO

Il Sindaco:

Il Segretario:

Arch.dipl.ETH G. Giudici

A.Zoppi lic. oec. HSG

C.p.c.:

- . Consiglio Comunale
- . On.li Signore e Signori Municipali
- . Signor Segretario Comunale
- . Aziende Industriali: Direzione