

MESSAGGIO

del Consiglio di Stato al Gran Consiglio,
concernente la richiesta di credito destinato a dotare l'azienda di Gudo
di acqua potabile

(del 1. aprile 1955)

Onorevoli signori Presidente e Consiglieri,

Su richiesta della direzione del Demanio agricolo cantonale di Gudo, che aveva da tempo constatato come l'acqua che sgorgava dalle fontane dell'azienda non era più limpida, il Dipartimento cantonale dell'agricoltura incaricava il Laboratorio cantonale d'igiene di procedere all'analisi delle acque.

Tale Laboratorio allestiva il 25 giugno 1954 un certificato di analisi concludente come segue:

Analisi batteriologica:

Bacillo Coli : presente
Sviluppo del gas : positivo
Bacilli fluorescenti : presenti
Germi per c.c. : sup. a 100

Analisi chimica:

Aspetto: opalescente giallastro con forte deposito ferruginoso
Odore: misto di torboso-marciò
Alcalinità: 4,60
Ammoniaca: presente
Nitriti: presenti
Nitrati: presenti
Clorjoni: 0
Solfatjoni: presenti
Ossido di ferro: forte presenza (id. per manganese)
Carbonato di calcio (Mgl): 230

L'acqua esaminata risulta dunque fortemente inquinata.

Ciò si deve attribuire alla natura della captazione e degli impianti: infatti il sottosuolo di una zona di colture intensive non è idoneo a fornire acqua da destinarsi ad uso potabile, in quanto la falda acquifera è esposta all'inquinamento ad opera di infiltrazioni di scoli superficiali ed acque luride. Pertanto si doveva provvedere a che tale acqua *non venisse usata per uso potabile*, dando precise istruzioni affinché l'uso fosse esclusivamente riservato agli scopi agricoli. Il Dipartimento dell'agricoltura incaricava poi lo stesso Laboratorio di proporre gli adeguati rimedi e nello stesso tempo affidava all'Ufficio cantonale delle bonifiche fondiari e del catasto l'incarico di occuparsi dell'aspetto tecnico del rifornimento dell'azienda con acqua potabile.

A) *Le conclusioni del Laboratorio cantonale d'igiene (del 20 ottobre 1954) erano le seguenti :*

1. L'attuale impianto principale che consiste in una captazione dal sottosuolo a ascarsa profondità presenta degli svantaggi evidenti, che possono essere così riassunti :
 - a) l'acqua è inquinata data la captazione in zona poco profonda soggetta alle infiltrazioni deleterie degli scoli delle stalle, concimaie ecc. delle vicinanze;
 - b) l'impianto di pompatura è in uno stato tale, che non può bastare una riparazione : si deve pensare a una sostituzione totale. Le tubazioni inoltre sono da ritenersi insufficienti per il bisogno di un'azienda di vasta portata.
2. L'azienda dispone di due impianti sussidiari, uno all'allevamento dei fagiani, servito da pompa a mano, l'altro nel locale di allevamento della piscicoltura, con captazione più profonda, servito da un gruppo di pompe tipo « Acqua bloc » che è molto adatto per le captazioni del genere, che siano però di limitata portata. L'acqua dell'impianto dei fagiani è inquinata e non atta quindi al consumo umano. Può invece servire per l'uso indicato. L'analisi ha invece rilevato che l'acqua della captazione del gruppo « Acqua-bloc » nello stabilimento di piscicoltura è in limiti normali. Questa constatazione ha la sua importanza, in quanto permette di arguire che nella tenuta è possibile, a giusta profondità e con impianto razionale, estrarre dal sottosuolo acqua in quantitativo largamente adeguato ai bisogni e di qualità ineccepibile, in perfetta conformità con le disposizioni di legge in materia di potabilità.
3. E' stata esaminata l'acqua di due « bolle »; mentre l'acqua della seconda bolla esaminata non presentava al momento dell'esame i caratteri della potabilità, quella della prima bolla, anche senza lavori di depurazione e di captazione, ha i requisiti della potabilità. Trattasi indubbiamente di una lenta filtrazione depurante attraverso un terreno sano.
4. Proposte :
 - a) si sconsigliano nel modo più reciso le riparazioni, sistemazioni, sostituzioni di pompe ecc. per l'impianto nel fabbricato in prossimità della stalla. Ogni spesa in questo campo sarebbe inutile non risolvendo minimamente il problema;
 - b) per una soluzione razionale è opportuno di esaminare già sin d'ora la possibilità di iniziare con la costruzione della captazione definitiva dal sottosuolo, il complesso dei lavori di valorizzazione del Demanio compresa la colonia penitenziaria. In questo caso si dovrebbe procedere a sceglierla in località adatta, sufficientemente lontana dagli edifici, perché non vi siano scoli che influenzino la scaturigine, e nello stesso tempo studiate in modo da non richiedere la posa di tubazioni eccessivamente lunghe. Questa soluzione definitiva, limitata nella prima fase consistente nello scavo del pozzo, nella costruzione dell'impianto di pompatura e di una prima rete di distribuzione limitata ai bisogni attuali, ma studiata in modo da permettere qualsiasi nuovo allacciamento per gli sviluppi futuri, sarebbe la soluzione più razionale e anche quella economicamente più conveniente. E' certamente più conveniente, anche se dovesse costare all'inizio qualche cosa di più di una soluzione provvisoria, in quanto nulla andrebbe perso quand'è che si dovrà affrontare la spesa definitiva per la sistemazione completa del Demanio. Nel caso in cui si volesse invece

limitarsi a una soluzione provvisoria, l'acqua della «bolla No. 1» di Traversa potrebbe certamente entrare in linea di conto.

Occorrono però dei lavori di captazione di una certa entità per garantire la potabilità dell'acqua, per cui, a ragion veduta, probabilmente per la soluzione definitiva limitata alla fase iniziale, potrebbe essere anche dal punto di vista dell'impiego immediato del denaro, la più conveniente.

B) Da parte sua in data 27 novembre 1954 l'Ufficio cantonale delle bonifiche fondiarie e del catasto faceva moto quanto segue :

1. Va premesso che la questione dell'acqua irrigua è da considerare risolta, sia con le possibilità naturali date dal fiume, dalle bolle (che nel IV periodo delle opere di bonifica del Piano di Magadino verranno però parzialmente prosciugate con drenaggi e comunque corrette), e dal canale 101, sia soprattutto con il moderno ed efficiente impianto di fertirrigazione, ora in costruzione.
2. La zona da servire abbraccia teoricamente tutta la superficie di ha. 82 nella quale vi sono l'azienda agricola propriamente detta (stalla, latteria, capannone, uffici), l'allevamento dei fagiani e la piscicoltura. Questi ultimi due hanno però ora rifornimento d'acqua proprio (il primo con acqua del sottosuolo pompata a mano ed il secondo con prelievo d'acqua meccanico dal sottosuolo) e verranno sostituiti (anche in area) dalla prevista colonia penitenziaria cantonale.

Per cui le prime considerazioni sono queste :

- a) bisogna lasciar sussistere inalterati l'acquedotto della piscicoltura e dell'allevamento fagiani, ritenuto che quando sorgerà l'azienda penitenziaria, essi verranno sostituiti da un impianto nuovo che presumibilmente sarà a gravità e fornito da acqua sorgiva dalla rete dell'acquedotto comunale di Gudo;
 - b) occorre porre mano subito ad un acquedotto autonomo soltanto per la azienda agricola presente e futura che si svilupperà grosso modo a valle della strada trasversale circa 30 metri a levante dell'attuale capannone; questo acquedotto potrà venir inserito in quello sub 1 (che sarà come detto il futuro grande acquedotto di Gudo) e servirà sempre da riserva di sicurezza per sé ed anche per la colonia penitenziaria.
3. L'acquedotto attuale alimentato da acqua del sottosuolo a debole profondità, sensibilmente inquinata (anche microscopicamente) data l'ubicazione del pozzo proprio nel centro dell'azienda dov'è la produzione più intensa di letame e colaticcio deve essere in brevissimo tempo messo fuori uso. Intanto però, almeno per l'uso del bestiame, è da ritenersi esatto il procedimento provvisorio escogitato nel senso di posare un gruppo pompa motore del tipo Acquabloc (cioè con riserva d'acqua in cisterna sotto pressione d'aria e disinserimento automatico sulla base nella pressione utile) e dalle seguenti caratteristiche :
- pompa centrifuga (Lyss Jura) n. 14 ad asse orizzontale
 - Hasp = 7 m.: H prev. = 64 m. T/min. = 1450 : q. = 100 l/ora (cioè 17 l/min.)
 - N. mot. = 1,5 Hp.
 - cisterna di 200 l. : ϕ part. = 1"

L'aggregato è poi perfezionato con un interruttore automatico con la necessaria valvola di ritenuta tra cisterna e pompa (senza tubazione di congiunzione) con un interruttore a stella (3 poli) quale sicurezza termica del mo-

tore, un filtro di entrata e una valvola di ritenuta alla condotta di aspirazione (questo sistema sarà quello, nelle dovute proporzioni, da adottare anche per la soluzione intermedia o predefinitiva).

4. A conseguenza di queste premesse e delle analisi chimico-batteriologiche fatte dal Laboratorio cantonale di chimica, devesi dunque prospettare un impianto definitivo che abbia le seguenti caratteristiche tecniche :

- a) rete di distribuzione estensibile su circa ha, 25 con un anello di circa ml. 640 : ϕ 1 ½”;
- b) prelievo dell'acqua del sottosuolo in una località circa 20 m. a monte del capannone attuale (nella piantagione) essendo escluso il prelievo all'origine della bolla della Rogletta sia per l'ubicazione sia anche per la distanza, per mancanza di linea elettrica e per l'obbligo che si creerebbe di separare pompa-motore dalla cisterna-serbatoio, in virtù delle perdite di carico; l'acqua dovrebbe essere prelevata con pozzo verticale a profondità da stabilire secondo il profilo geologico, previo sondaggio. La prima operazione da fare sarebbe dunque la ricerca e la trivellazione provvisoria nel luogo indicato praticando necessarie prove di pompaggio;

c) *quantitativo d'acqua necessario*

persone in un periodo di punta dell'anno 1980	
20 x 400 l/g/ab	8.000,—
bestiame grosso 100 x 100 l/gc./gr.	10.000,—
bestiame minuto 100 x 50 l/g/c.min.	5.000,—
fontane 3 a 8 l/min. x 180 min.	5.000,—
docce e WC.	2.000,—
parco macchine (2 ore al giorno a 35 l/min.)	4.000,—
	<hr/>
	34.000,— l/g.
sicurezza e impreved. 15 %	6.000,—
	<hr/>
cioè circa 28 l/min. continui	40.000,—

Questo quantitativo viene consumato su una durata media della giornata lavorativa di 10 ore per cui il consumo di punta e la necessità di rigenerazione sono da comporre su un massimo di 8 ore.

24 . 28 78 l/m in = 1,3 l/sec. circa (4700 l/ora)

8

(La lotta contro gli incendi è assicurata con le tubazioni e le attrezzature della fertirrigazione);

d) *prevalenza utile della pompa*

essa può così venir calcolata :

— aspirazione dal livello falda freatica	4
— perdita di carico su 240 m. (verso ovest)	
220 m. (verso ovest)	
180 m. (anello)	
1. 640 m.	10
ammesso q. = $\frac{1,3 \text{ l/sec. } \phi \text{ 1 ½ e } J_e = 0,015}{2}$	10
— pressione utile al getto	40
— riserva generale 10 % per piccole perdite (pezzi speciali)	6
	<hr/>
H. tot.	70 m.

e) *dimensionatura della riserva d'acqua ed aria (cisterna metallica):*

dal calcolo della prevalenza risulta che avremo sempre bisogno di una pressione *minima* nella cisterna di $10 + 40 + 6 = 5,6$ atm. Ammessa la possibilità di una precompressione automatica (con valvola d'aria) di 3 atm. risulta per una pressione di disinserimento di 8,0 atm.

livello di inserimento (5,6 atm.)	38 %
livello di disinserimento (8,0 atm.)	56 %
volume utile d'acqua (56 - 38)	18 %

e il corrispondente volume in litri risulta di :

$$v. 1350 \quad \frac{1,3 \text{ l/sec.}}{10 \text{ inserimenti}} = 176 \text{ l.}$$

di cui il volume totale della cisterna :

$$\begin{aligned} v. \text{ tot.} &= \frac{100 \%}{18 \%} \\ \frac{176}{18 \%} & \\ v. \text{ tot.} &= 980 \text{ l.} \end{aligned}$$

f) *potenza effettiva da installare :*

$$\begin{aligned} N. &= \frac{80 \cdot 1,3}{75 \cdot 0,7} = \frac{2,0 \text{ HP}}{1,0 + 50 \%} \\ N. \text{ mot.} &= 3,0 \text{ HP (circa 2,5 KW)} \end{aligned}$$

g) *dimensionatura del pozzo*

Ammessa una necessità di prelievo di 1,3 l/sec., una superficie filtrante corrispondente a quella di 1 tubo filtrante di un metro di altezza e di diametro d , nonchè una velocità d'acqua massima all'entrata di 0,002 m/sec. (ciò che corrisponde al convogliamento di sabbia di grani inferiori a 1 mm.) avremmo :

$0,0013 = 0,002 (d \cdot 0,7)$ ove 0,7 è il rapporto tra superficie teorica e superficie utile del tubo filtro

$$d = \frac{0,0013}{0,004} = 0,29 \text{ m.}$$

basterebbe dunque largamente un tubo filtro di 30 cm. di diametro.

5. *In conclusione l'impianto si lascerebbe così riassumere :*

- pozzo di pescaggio ϕ 30 cm. con tubo filtro di 1 m. in località e *profondità da stabilire*, secondo l'esito del sondaggio e delle prove di pompaggio;
- pompa ad asse verticale od orizzontale (a seconda del livello statico di minima dell'acqua della falda) per il prelievo di 1,31 l/sec. ed una prevalenza di 80 m. con un motore di circa 2,5 KW;
- installazione automatica con cisterna pneumatica di 980 l. da inserire a 5,6 atm. e disinserire a 8,0 atm.;
- rete di distribuzione di circa 640 m. e ϕ 1 1/2", di cui importante un primo lotto di ml. 480.

Il costo globale dell'impianto sarà di circa Fr. 24.000,— e meglio come all'allegato preventivo più dettagliato.

6. *Ampliamento acquedotto comunale di Gudo*

L'UBC si è preoccupato di discutere il 16 novembre 1954 la situazione dell'acqua potabile con quel Municipio, appunto date le premesse fatte esordendo.

Il Comune di Gudo (435 anime) è oggi servito d'acqua potabile in modo insufficiente ad onta dell'impianto costruito nel 1934 ma con criteri molto restrittivi e con 3.000,— Fr. di sussidi cantonali (15 febbraio 1934) e franchi 3.000,— di sussidio federale (10 gennaio 1936) su un'opera preventivata in Fr. 62.000,—.

Le sorgenti si trovano nella zona sopra Sasso Chierico nel bacino d'impluvio della valle di Gudo, a quota 730 m.: esse sono nel frattempo fortemente diminuite.

Dalle prese al bacino corrono 1260 m. di tubi in ferro galvanizzato ϕ 51 mm. e dal serbatoio partono 2 rami uno verso Progero (860 m. di ghisa ϕ 70) e uno verso Gudo (750 m. di ghisa ϕ 70). Il serbatoio è di 110 mc. La spesa complessiva fu di Fr. 53.000,— di cui Fr. 46.335,40 riconosciuti agli effetti dei sussidi. In estensione (superficie), la zona abitata del Comune è servita appena per $\frac{2}{3}$ e malgrado ciò, il Comune ha dovuto ricorrere un paio di volte a derivare acqua dal riale, previa clorazione. Nella zona delle sorgenti attuali però sarebbe possibile captare nuova acqua ed esiste anche una più grande prospettiva nella zona dell'alpe di Orino (all'origine della valle di Progero) alle grosse sorgenti del Fontanone, abbinando eventualmente il problema a quello della fornitura d'acqua agli alpi ed ai monti. A questo effetto faranno stato i quantitativi rilevanti e le analisi chimico-batterologiche già fatte a suo tempo.

Date le relazioni dei Dipartimenti igiene e costruzioni e riconosciuta l'inderogabile necessità di porre presto mano ai lavori, ci pregiamo onorevoli signori Presidente e Consiglieri, proporVi di adottare il procedimento seguente :

- a) L'UBC si occupa dello studio e della realizzazione dell'acquedotto della azienda agricola del Demanio di Gudo e che per questo scopo è messo a disposizione del Dipartimento dell'agricoltura un credito di Fr. 24.000,—;
- b) il Dipartimento dell'agricoltura deferisce all'UBC e al Comune di Gudo l'incarico di trattare con un professionista per l'allestimento del progetto di massima per la completazione dell'acquedotto di Gudo, con speciale riguardo all'ampliamento della rete sulla sponda sinistra del Ticino e precisamente nel Demanio di Gudo ritenuto comunque che l'acquedotto sarà comunale. E' richiesto a tal fine un credito di Fr. 2.000,—.

PregandoVi di accogliere queste proposte, che riteniamo le più opportune e convenienti, vi invitiamo a dare la vostra approvazione all'annesso disegno di decreto legislativo.

Vogliate gradire, onorevoli signori Presidente e Consiglieri, l'espressione del migliore ossequio.

Per il Consiglio di Stato,

Il Presidente :

Galli

Il Cons. Segr. di Stato :

Janner

Disegno di

DECRETO LEGISLATIVO

concernente la costruzione dell'acquedotto del Demanio agricolo
cantonale di Gudo

(del)

Il Gran Consiglio
della Repubblica e Cantone del Ticino

visto il messaggio 1. aprile 1955 n. 541 del Consiglio di Stato,

d e c r e t a :

Art. 1. — Al Dipartimento cantonale dell'agricoltura è concesso un credito di Fr. 24.000,— per lo studio e la realizzazione dell'acquedotto del Demanio agricolo di Gudo.

§. I lavori saranno eseguiti sotto la direzione e la sorveglianza dell'Ufficio cantonale delle bonifiche fondiari e del catasto.

Art. 2. — Allo stesso Dipartimento è concesso un secondo credito di franchi 2.000,— per lo studio del progetto di massima per la completazione dell'acquedotto del Comune di Gudo, con speciale riguardo all'ampliamento della rete sulla sponda sinistra del Ticino e precisamente nel Demanio cantonale di Gudo.

Art. 3. — Il primo credito sarà iscritto al « movimento capitali » del Dipartimento dell'agricoltura - esercizio 1955 e il secondo alle « spese diverse » dello stesso Dipartimento - esercizio 1955.

Art. 4. — Il presente decreto, non essendo di carattere obbligatorio generale, entra in vigore con la pubblicazione nel Bollettino ufficiale delle leggi e degli atti esecutivi.

