

Provincia di Aquila
Comune di S. Pio delle Camere

Relazione

Il Comune di S. Pio delle Camere tra i suoi principali obiettivi, ebbe quello di condurre l'acqua potabile nell'Abitato di S. Pio e nella Frazione Castelnuovo.

Il capoluogo S. Pio che ha una popolazione di 770 abitanti difetta in modo assoluto di acqua, e la frazione Castelnuovo di 845 abitanti è dotata di una scarsa quantità di acqua, probabilmente inquinata.

Per la posizione topografica di Castelnuovo, data l'ubicazione delle sorgenti, circonvicine è necessario un innalzamento delle acque di Vadarce. Le sorgenti nella detta contrada sono ottime sia per bontà e freschezza, sia per posizione e discreta copiosità di acqua, e le migliori sono quelle dette: «Sorgen»

Ne sul prato Sidoni che ha una portata di litri 1.20 al minuto secondo, e quella del Cantone di litri 0.58 al secondo, misurate il 30 Ottobre 1910.

La prima trovasi alla quota di m. 844.99 e l'altra scaturisce a m. 846.26.

Per quanto le dette sorgenti sieno vicinissime per rendere indipendenti i due impianti, e perchè e l'una e l'altra da sole non sarebbero sufficienti ai bisogni delle popolazioni, si sono progettati due semplici pozzi di presa. Mediante due distinte tubolature di acciaio Maunessman, dai pozzi di derivazione, l'una porterà le acque nell'abitato di S. Pio e l'altra a valle dell'abitato di Castelnuovo in un piccolo serbatoio di presa ove si farà pescare il tubo di aspirazione della pompa. (Vedi planimetria)

Le linee prescelte per le condutture sono segnate nella planimetria in bleu a tratto continuo.

Conduttura di S. Pio

La conduttura di S. Pio quasi in linea retta, dal bottino di presa, segue per un tratto la strada mulattiera di Valle Vadarce, fino

al quadrivio Castelnovo - Tuosio. Attraversa
indi i terreni a valle passando sotto la stra-
da Aquila - Capistrano, ed indi proseguen-
do in terreno sassoso di poca o nessuna
importanza, salisce sulla piana della Chie-
sa di S. Pio; dopo un percorso di 3600. metri
circa, ove sorgerà la fontana ed abbera-
tojo.

Il dislivello tra la superficie libera dell'ac-
qua nel Bottino di presa e la piana di S. Pio,
ove verrà collocata la fontana è di 8 metri, -

La conduttura dovendo avere nel suo svi-
luppo una lunghezza di m. 3605, volendo che
la perdita di carica non superi 5 metri con
una portata $Q = 0,001$, il diametro interno
dovrà essere di 8 centimetri.

Infatti dalla formola:

$$D = \frac{\sqrt[5]{K \cdot L \cdot Q^2}}{y} = \frac{\sqrt[5]{0,004 \times 3605 \times 0,000001}}{5} =$$
$$= \sqrt[5]{0,000002885} = 0,08$$

Nei punti depressi della conduttura vor-
ranno innestate alla tubolatura delle saraci-
nesche di scarico, alle quote indicate nel profilo.
Per lo sprigionamento dell'aria raccolta nei
punti culminanti si sono progettati gli
sfiatatoj a galleggiante.

La tubolatura è situata a profondità tale che lungo il percorso esterno fosse sottratta alla variazione di temperatura.

Il progetto di allacciamento è stato fatto in modo semplice, praticando nel punto ove si manifestano le polle, larghi scavi e progettando un cunicolo filtrante o collettore eseguito con muratura stagna sopra il terreno impermeabile. Nel centro del cunicolo è stata progettata la vaschetta di presa con diversi scomparti. L'acqua entra nella vaschetta di misura e dopo due giri arriva al porchetto di carica. Le murature saranno costruite in trincea, stante la non eccessiva profondità dello strato impermeabile. L'acqua dovrà penetrare nel cunicolo attraverso il piedritto a monte, che ha delle frequenti feritoie.

Il piedritto verso monte sarà fondato nello strato argilloso, e quello verso valle deve essere incassato nello strato impermeabile.

Lungo il piedritto verso monte, attraverso il quale deve entrare l'acqua, vi è la cunetta raccoglitrice ed adduttrice nella vasca, ed il relativo marciapiede necessario per penetrare e circolare nel cunicolo a piede asciutto senza

l'ordare l'acqua. Il cunicolo è progettato con piedritti in muratura di pietrame e con volta di mattoni con rifianco di pietrame estradossato in piano inclinato, e con cappa di ornato idraulico.

Si è opportunamente progettato lo scarico della vasca di presa e di misura, situandolo nel fondo due valvole coniche a perfetta tenuta, e ciò anche per tenere le vasche sgombre dai depositi, che eventualmente potrebbe far l'acqua.

Fontana pubblica

Per comodità del pubblico abbiamo deciso di accordo con l'Amministrazione Comunale di progettare l'impianto di una fontana - abbeveratoio nella piazza della Chiesa.

Tubi

Per la conduttura abbiamo progettati tubi di acciaio Mannesmann, senza saldatura, laminati a caldo, incatramati a caldo internamente ed esternamente e rivestiti all'esterno di juta incatramata. La posa verrà fatta entro apposita trincea che verrà scavata lungo la linea stabilita e quella profondità che sarà ri-

chicota dalle livellette adottate nel profilo longitudinale.

Preventivo del Progetto

La somma totale della spesa preventivata ascende a L. 27000,00 per la conduttura esterna forata e per la fontana - abbeveratoio.

Frazione Castelmuro

Per detta frazione si scelse la linea più breve per condurre l'acqua in ricinanza dell'abitato. Come già si è accennato le sorgenti Vardarce scaturiscono ad una quota inferiore a quella dell'abitato, e si è perciò proposto l'innalzamento delle acque.

L'allacciamento delle sorgenti (Fonte del Cantone alla quota 845.56) si è progettato simile a quello per S. Pio.

La conduttura dovendo avere nel suo sviluppo una lunghezza di m. 1116 e volendo che la perdita di carica non superi i m. 2.82 per avere nel tubo una pressione sufficiente da poter spingere l'acqua alla quota 842.74, avremo che il diametro interno dei tubi dovrà essere di 8 centimetri.

Risultati dalla nota formola per:

$$L = 1116 \quad Q = mc. 0,00055 \quad \text{ed } y = 2.82$$

$$D^5 = \frac{0,004 \times 1116 \times 0,0000003025}{2,82} = D = \sqrt[5]{0,000004788} = 0,080.-$$

L'acqua dal pozzo di presa si porterà al pozzo d'aspirazione, collocato al piccolo edificio sotto la pompa. È qui opportuno far notare, che qualora l'Amministrazione creda conveniente per economia di spesa rinunciare all'innalzamento, si potrebbe stabilire la fontana pubblica alla quota 840,68 a valle dell'abitato, avendo in questa guisa disponibile una carica di due metri.

Forza motrice - Pompa - Subi

La forza motrice verrà prodotta da un motore elettrico asincrono trifase 120 Volts, indotto in corto circuito, munito di interruttore e valvole, direttamente accoppiato ad una pompa centrifuga multipla, e ciò utilizzando la stessa rete secondaria di alimentazione e lo stesso trasformatore che servono per l'illuminazione di Castelnuovo.

Il motore che anima la pompa, spingendo l'acqua lungo il tubo della condotta che mette

capo al Serbatoio collocato sulla Piazza Castello, oltre dover vincere l'altezza $H = 59.00$ che rappresenta la differenza di livello fra la superficie del Serbatoio di aspirazione e la suprema superficie del Serbatoio alimentatore, deve vincere inoltre la resistenza d'attrito lungo il tubo ed imprimere all'acqua la velocità all'uscita di questo, quindi l'effettiva altezza che deve vincere il motore non sarà solo H , ma bensì $H + h$, quell'altezza che si suppone impiegata per vincere la resistenza d'attrito e tutte le altre resistenze passive sviluppate lungo il tubo, e' ad imprimere all'acqua la sopracennata velocità di effluo.

Per il calcolo (in vista di un aumento di portata nelle sorgenti) citeremo $I =$ litri 1.00 al 1" alla prevalenza di m. 59.00 oltre alla resistenza della condotta di m. 400 del diametro di 50 mm.

La condotta è a semplice servizio alla sua estremità e si ha:

$$h = 0,004 \frac{Q^2}{D^5} \{ I + 20.67 D \}$$

$$D = 0,05 - h = 400$$

$$h = 0,004 \frac{0,000001}{0,0000003125} \{ 400 + 1,6536 \} = 5.14$$

Ora avendo $H = 59.00$ ed $h = 5.14$, avremo

che:

$$H + h = 64.14. -$$

La pompa azionata dal motore elettrico deve sollevare all'altezza di m. 64.14 un litro al 1", ossia dovrà sviluppare un lavoro in chilogrammetri:

$$64 \times 0.001 \times 1000 = 64 \text{ chilogrammetri al 1"}$$

ossia $64.75 = 0.85$ cavalli vapore.

siccome 1 chilogrammetro al 1" equivale 9.81 Watts, la potenza necessaria per innalzare l'acqua sarà:

$$9.81 \times 64 = 627.84 \text{ Watts.}$$

Il rendimento ad effetto utile per dette pompe, essendo costrutte per grandi prevalenze, può ritenersi di 0.65, e quello del piccolo motore in media 0.75, il rendimento totale sarà:

$$0.75 \times 0.65 = 0.4875$$

Per l'alimentazione del motore occorreranno quindi $628 : 0.49 = \text{Watts } 1281.60$.

La potenza assorbita sarà di cavalli.

$$1282 : 736 = 1.74 \text{ HP.}$$

In cifra tonda la forza da assorbire è di:

$$\text{HP } 1.75.$$

Serbatojo alimentatore

L'acqua giunta in alto dalla forra del motore andrà a scaricarsi nel Serbatojo che, come si è detto, verrà costruito nella piazza del Castello. Questo Edificio venne progettato di forma rettangolare e una parte di esso rimarrà sotto il livello del suolo.

Si eseguirà in muratura di pietrame con malta di calce e pozzolana, ed internamente (fino alla linea dell'acqua) verrà intonacato a cemento idraulico. La parte superiore verrà eseguita in muratura ordinaria.

Conduttura dal Serbatojo alimentatore alle fontanine

Mediante il tubo di presa l'acqua dal Serbatojo verrà guidata alle fontanine a getto intermittente, seguendo la linea che si vede tracciata in planimetria.

Conclusione

Per la frazione Castelnuovo, non c'è via di mezzo: o accontentarsi di aver l'acqua a valle del paese, o elevarla mediante una

Spesa relativamente tenue se vuolsi fornire d'acqua l'abitato.

Nei pressi di Castelnuovo ed in punti più elevati non vi è acqua che possa essere guidata con apposita conduttura discendente, entro l'abitato, e spetta all'Onorabile Amministrazione il decidere, l'uno o l'altro progetto.

Per il capoluogo S. Pio, l'acqua del bottino di presa verrà portata alla Fontana della Piazza della Chiesa, seguendo la linea che si vede tracciata in planimetria, nè può guidarsi in una parte più alta per poter spingere l'acqua anche nelle case che trovansi più elevate della detta piazza.

La somma della spesa per S. Pio ascende a L. 27000,00 e per Castelnuovo ascende a Lire 18500,00, delle quali L. 8500 per la condotta forata e L. 10000 per installazione delle macchine e distribuzione interna - L. 1000 per soprappirazioni temporanee. In totale la spesa ammonta a L. 46500,00, somma che può essere concessa al Comune di S. Pio, con un mutuo di favore, giusta le disposizioni dell'ultima legge 11 Aprile 1911 riguardante la costruzio-

me di opere igieniche.

*L'Ingegnere Civile
firmato Massimo Torrozzani*

*Copia conforme per uso amministrativo
Il Commissario Prefettizio
Gianvino*

PROTEZIONE delle SORGENTI===== In merito alla nota Prefettizia 21/6/912 si rende noto che è stata segnata nella Planimetria generale la Zona di Protezione della Sorgente Grande, che tale zona risulterà di mq. 100- e sarà circonscritta da reticolato metallico. Si fa inoltre osservare che detta zona è più che sufficiente, per il fatto che la sorgente trovasi alla profondità di m. 5- dal piano di campagna, ed è protetta oltre che dal Bottino di raccolta tutto in calcestruzzo di cemento, da uno strato di creta compatto dello spessore di m. 1.20, al disopra del quale vi è terreno cretaceo compatissimo. In queste condizioni è umanamente impossibile qualsiasi infiltrazione. La Sorgente del CANTONE poi, oltre al presentare identiche condizioni e di profondità e di terreno, si trova alle falde di un colle roccioso ed incolto. Condizioni queste che non richiedono zona alcuna di protezione esistendo essa per natura

RELAZIONE INTORNO ALLE SORGENTI DELL'ACQUA POTABILE
DA CONDURRE NEGLI ABITATI DELLE DUE FRAZIONI DEL
COMUNE DI S. PIO DELLE CAMERE.

==== . ====

Come da relativo progetto per Ing. Parrozzani, superiormente approvato, le varie sorgenti d'acqua potabile da condurre nei due centri abitati del Comune di S. Pio delle Camere, esistono tutte vicine tra loro, nella contrada detta Vadarci.

Di esse, la principale per facilità di presa e per volume d'acqua, è quella che scaturisce nel fondo di proprietà dei signori Sidoni Luigi e Sidoni Giovanni; una seconda sorgente di minore importanza ha la sua origine nel terreno di tal Di Marco Raffaele, cittadino del Comune al pari dei Sidoni; e la terza, detta la sorgente del cantone, trovasi in suolo comunale, nel punto chiamato il cantone.

Nei dintorni ve ne sarebbero altre, ma di tanta poca entità che il loro allacciamento per nulla interesserebbe, anche per evitare inutili maggiori spese. I predetti sig/ri. Sidoni e Di Marco, sia perchè comunisti, e quindi interessati al conseguimento delle pubbliche fontane, sia perchè, i primi in ispecie, maggiori del Comune, ed anzi (il Giovanni) facienti parte dell'Amministrazione municipale, han già con-

cesso di fatto il bonario consenso pel prelevamento delle acque nei propri fondi, tanto che si sono già iniziati i primi lavori di allacciamento delle sorgenti dopo aver compiuti quelli di scavo per l'analisi delle acque.

ciò stante non v'ha alcun dubbio sulla possibilità di realizzare e riunire in unico volume le acque, rimanendo solo (e ne sono tuttavia in corso bonaria trattative) di dover indennizzare i predetti sig. sifoni e Di Marco, indennizzo già richiesto su basi tanto eque da non suscitare la menoma apprensione per la finanza comunale, poichè la spesa si conterrà nei limiti previsti in progetto.

Con tali spiegazioni, lo scrivete intende dimostrare che, assicurato il possesso delle sorgenti, ed espletate le rimanenti pratiche, nessun ulteriore ostacolo si frapperà al buon risultato dell'opera tanto vantaggiosa al benessere ed alla salute pubblica del Comune di S. Pio delle Camere.

S. Pio 3 Marzo 1912

Il Commissario Prefettizio

