

**Oggetto : Perizia tecnica sulla stima di un pozzo d'acqua dolce, ubicato nel comprensorio denominato "xxx":**

**Pozzo N.1: Foglio n.6 Particella n.518. (come da visura storica allegata)**

Lo scrivente, Ing. Puzzangaro Rosario iscritto all'Ordine degli Ingegneri di Agrigento al n. A2080, per incarico conferitomi dalla Dott.ssa Alessandra Fiaccabrino nominata con D.A: n. 748 del 23.03.2017, nella qualità di Commissario liquidatore della xxx con sede in xxx, ho proceduto, in data 21/11/2017 (alle 10:30 circa) insieme all'Arch. Filippo Affronti, ad una visita diretta delle opere edilizie dei quattro pozzi d'acqua dolce ubicati nel comprensorio denominato "xxx", comprendente misurazioni, indagini, verifiche e fotografie sugli stabili per la stesura della seguente relazione peritale:

#### **Indagini e misurazioni in loco**

Ho verificato, minuziosamente e per quanto possibile, la veridicità dei disegni tecnici, fornitoci dalla Dott.ssa Alessandra Fiaccabrino,. Dalle misurazioni effettuate in loco si evince che, gli elaborati, sono veritieri per quanto riguarda le misure dei locali, in muratura portante, che ospitano quadri elettrici e (per alcuni di essi) cabine di trasformazione, purtroppo però, non è stato possibile verificarne la veridicità (in loco) per quel che concerne la lunghezza degli scavi al di sotto del piano di campagna né tantomeno i diametri e/o la presenza di camicie di acciaio in profondità. Pertanto, la seguente perizia, si baserà considerando veritiere le dimensioni delle suddette rappresentazioni grafiche. **Si tiene presente che: tale relazione peritale, riguarderà sia il terreno che l'immobile sovrastante, per quel che concerne l'immobile, non ho ricevuto nessuna informazione riguardante i vari enti, circa la regolarità edilizia dello stesso da un punto di vista tecnico, amministrativo ed urbanistico.**

**POZZO N.1 (FOGLIO N.6 PARTICELLAN. 518)**

Dalle misurazioni dei locali tecnici (in muratura portante) , risulta una superficie a pianta rettangolare di 4,55m X 11,20m per un totale di 50,96 mq composta da tre vani, uno lato est, uno centrale ed uno lato ovest come da disegni tecnici. L'immobile si sviluppa in due altezze; il vano est e quello centrale (che ospita il quadro elettrico) presentano un'altezza pari a 2,80 m circa, il vano ovest (cabina di trasformazione) un'altezza di 6m circa, come si evince dall'immagine fotografica allegata. L'immobile si presenta, considerata l'età, in discrete condizioni strutturali. Si precisa che, per quel che concerne la cabina di Trasformazione (vano ovest) sono presenti due trasformatori che alimentano due pozzi (come dichiarato dal manutentore dei pozzi). Probabilmente sono stati inseriti due trasformatori, all'interno della singola cabina, per limitare il numero (due anziché quattro) di cabine di trasformazione dei i quattro pozzi ed evitare quindi sprechi di denaro.



(Viste esterne fabbricato, oggetto di stima, ubicato in "xxx" Foglio n.6 Part. 518)

## ***Metodo di stima sul valore commerciale dei quattro Pozzi***

*Per quanto riguarda la stima sul valore commerciale dei Pozzi , comprensivi di impianti di sollevamento e locali tecnici, si è ritenuto opportuno (al fine di avere un valore quanto più veritiero possibile) effettuare un'attenta analisi sul costo di un pozzo di determinate caratteristiche, dimensioni e portata da realizzare ex novo in maniera quanto più parsimoniosa possibile.*

*Per l'ottenimento di tale valore verrà utilizzato il Prezziario Regionale 2013 vigente, dal quale si sceglieranno le voci di capitolato con i prezzi più bassi , compatibilmente con le dimensioni dei pozzi esistenti e con la natura del terreno. Successivamente, verrà eseguita un'indagine di mercato, mediante la consultazione del Geologo Gaetano Farfaglio e del manutentore degli stessi. Si procederà altresì effettuando una media tra il valore ottenuto mediante*

*Prezziario Regionale e quello ottenuto dalle analisi di mercato. Infine si abatterà il costo del pozzo considerando l'usura dello stesso negli anni con una percentuale ben ponderata.*

*Relativamente la stima degli impianti di sollevamento nella loro interezza (motori, quadro elettrico, cavi, tubazione, trasformatori, etc) , non avendo avuto la possibilità di effettuare indagini dettagliate in loco (prove di portata, etc), verrà ricavata mediante la consultazione con il manutentore dei pozzi. Tale costo verrà ovviamente sommato a quello degli scavi tubati, per un valore commerciale completo ed esaustivo.*

## **Stima del valore commerciale dello scavo tubato del Pozzo N.1 mediante prezzi correnti di mercato**

*Dai disegni tecnici si evince, per il suddetto pozzo, una profondità pari a 300m al di sotto del piano di campagna.*

*Diametro di 320mm fino ad una profondità di 250m e 220mm da -250m a -300m.*

*Come accennato sopra, si parte dal calcolo del pozzo come se si dovesse realizzare nuovo.*

*In primo luogo, un'analisi sul costo dello scavo comprensivo di camicia in acciaio di 5mm di spessore, compatibilmente con la natura del terreno esistente che è di origine vulcanica nelle varie configurazioni. Per il terreno esistente e il diametro del pozzo il tipo di scavo (tubato) più compatibile è quello a rotazione con prezzo, in media, di circa 200euro + IVA (per diametro di 320mm) al ml e 130 euro+ IVA (per diametro da 220mm) comprensivi di manodopera.*

**CALCOLO STIMA POZZO SCAVO TUBATO:** Dato che, il pozzo ha una profondità di 300 metri ed un diametro di 320mm fino a 250m, 220mm da 250m a 300m (come si evince dai disegni tecnici) viene considerata una media di 200euro al metro lineare, tenuto presente che il prezzo per lo scavo di un pozzo è direttamente proporzionale al diametro e alla profondità dello stesso. Il calcolo sul prezzo in media dello scavo tubato risulta:

**Per diametro 320mm: 200 euro + IVA= 244,00 euro al metro lineare.**

**244 Euro X 250metri= 61.000,00 EURO**

**Per diametro 220mm: 130 euro + IVA=158,60 euro al metro lineare.**

**158,60 euro X 50 m= 7.930,00 euro**

**TOT.= 61.000,00 euro + 7.930,00 euro= 68.930,00 euro.**

*Per cui si evince che, per la realizzazione di un pozzo nuovo di quel diametro e profondità con camicia in acciaio interna di 5mm di spessore; occorre una spesa di circa 68.930,00 EURO. (A questi andranno sommati circa 2000 euro di trasporto materiali).*

*Per cui la cifra totale del solo scavo tubato del pozzo risulta pari a:*

**TOT.=68.930,00 euro + 2000 euro= 70.930,00 euro circa.**

## **Stima del valore commerciale dello scavo tubato del Pozzo N.1 mediante Prezziario Regionale del 2013**

Per quanto riguarda la stima basata sul Prezziario Regionale 2013, si è ritenuto opportuno procedere individuando inizialmente il tipo di scavo compatibile con la natura del terreno esistente. Per tale scopo si è scelta la voce di capitolato 22.2.3 (Perforazione ad andamento verticale eseguita a rotazione e/o rotopercolazione a distruzione di nucleo con sistema di spurgo tipo air-lift/ quick-foam o a circolazione di fango in terreni di qualsiasi natura e consistenza ivi comprese le rocce basaltiche, compresa la fornitura ed il trasporto dell'acqua e degli additivi occorrenti per la perforazione e quanto altro necessita per dare un perforazione a regola d'arte) per calcolare lo scavo da 0 a 200m dal p.c. e la voce 22.2.5 per calcolare lo scavo da 200m a 300m dal p.c..

Per tali voci di capitolato si utilizzano diametri di scavo di 350mm e profondità fino a 200m dal p.c. , e di 212mm e profondità dai 250m a 300 m dal p.c.

**Nella fattispecie: Diametro 350mm voce 22.2.3**

<b>Per profondità fino a 100m dal p.c.</b>	<b>al m. 265,20 euro</b>
<b>Per profondità da 100m a 150m dal p.c.</b>	<b>al m. 307,10 euro</b>
<b>Per profondità da 150m a 200m dal p.c.</b>	<b>al m. 389,00 euro</b>

**Diametro 212mm voce 22.2.5**

<b>Per profondità da 200m a 250m dal p.c.:</b>	<b>al m 333,40 euro</b>
<b>Per profondità da 250m a 300m dal p.c.:</b>	<b>al m 389,00 euro</b>

**Per il pozzo n.1 il calcolo dello scavo risulta:**

**Scavo fino a 100m dal p.c.: 265,20 euro X 100m= 26.520,00 euro**

**Scavo da 100m a 150m dal p.c.: 307,10 X 50m= 15.355,00euro**

**Scavo da 150m a 200m dal p.c.= 389,00 euro X 50= 19.450,00 euro**

**Scavo da 200m a 250m dal p.c.= 333,40 euro X 50m= 16.670,00 euro**

**Scavo da 250m a 300m dal p.c.: 389,00 euro X 50m= 19.450,00 euro**

**Per lo scavo (non tubato) risulta una cifra pari a:**

**TOT.(Scavo) = 26.520,00+15.355,00+19.450,00+16.670,00+19.450,00=97.445,00 euro.**

Per il pozzo N.1 il calcolo del tubo è stato calcolato grazie alla voce di capitolato 22.4.1 (Fornitura e posa in opera della tubazione permanente realizzata in lamiera calandrata e saldata di acciaio al carbonio bitumato. Le barre di tubo saranno innestate perpendicolarmente all'asse e cianfrinate per favorire la penetrazione della saldatura. La saldatura sarà eseguita con elettrodi in acciaio con classe superiore a quella del materiale di base, la penetrazione non superiore all' 80% dello spessore della tubazione, il disassemblamento della tubazione non superiore allo 0,5%. Sono compresi nel prezzo i centralizzatori ogni 12 m nei tratti richiesti dalla d.l.).

Dalla 22.4.1 Il calcolo del tubo risulta:

<b>Diametro est 323 mm con spessore 6,3 mm:</b>	<b>al m 141,60 euro</b>
<b>Diametro est 219mm con spessore 5,0 mm:</b>	<b>al m 76,90 euro</b>

**Per la tubazione risultò un cifra pari a:**

**141,60 euro X 250m= 35.400,00 euro**

**76,90 euro X 50m= 3.845,00 euro**



**TOT. (Camicia in acciaio) = 35.250,00 + 2440,00 = 39.245,00 euro.**



*Il costo del pozzo n.1 ad esclusione dell'impianto di sollevamento dell'acqua e dei locali in muratura portante risulta da Prezziario Regionale 2013 pari a:*

**TOT. = 97.445,00 (SCAVO) + 39.245,00 (CAMICIA) = 136.690,00 euro.**



**Stima valore commerciale dei locali tecnici e impianto di sollevamento acqua.**

Come già accennato precedentemente, i locali tecnici che ospitano il quadro elettrico e la cabina di trasformazione si dividono,

per il pozzo n.1 in tre vani, con una superficie complessiva di 50,96 mq.

Per calcolare il valore commerciale del suddetto fabbricato si fa riferimento ad un'attenta analisi di mercato dalla quale viene estrapolata una valore per mq.

Nella fattispecie la cifra risulta pari a 250,00 euro/mq.

Per cui:

**Tot. Cabine: 200,00 euro X 50,96mq = 10.192,00 euro.**

Per l'impianto di sollevamento si fa riferimento alle informazioni fornitemi dal manutentore, nella fattispecie è costituito da:

Elettropompa sommersa:

**-Motore MC 8100 da 100CV, 73KW;**

**-Pompa Caprari E8S48 a 13 giranti;**

L'elettropompa (con pescaggio a 220m dal p.c. e portata 25 l/sec, come dichiarato dal manutentore) ha un valore commerciale da nuova di circa 9.000,00 euro + IVA, considerate le condizioni attuali:

**Tot. Elettropompa (Motore MC 8100 + Pompa Caprari): 3.500,00 euro.**

-Tubi filettati in ferro con manicotti, da 6 metri di lunghezza e 5 pollici di diametro.

Valore commerciale tubi: 41,66 euro per ml (nuovo). Considerando le attuali condizioni: 10,00 euro al ml. Dato che il motore è sommerso ad una profondità di 220m il valore dei tubi è:

**Tot. Tubi: 10,00 euro X 220m = 2.200 euro.**

-Cavo elettrico: 25 euro per ml, nuovo, considerando le attuali condizioni:

**Tot. Cavo Elettrico: 12 euro X 220m = 2.640,00 euro.**

**Trasformatore: 3.000,00 euro.**

**Quadro elettrico (100 CV): 3.000,00 euro + IVA (nuovo).**

**Stima Quadro elettrico: 1.000,00 euro.**

**Tot. Impianto di sollevamento: 3.500,00 euro + 2.200,00 euro + 2.640,00 euro + 3.000,00 euro + 1.000,00 euro = 12.340,00 euro.**

Il totale dell'intero impianto di sollevamento compreso il fabbricato che ospita trasformatori e quadro elettrico risulta:

**Tot. Impianto di sollevamento + Tot. Cabine = 12.340,00 euro + 10.192,00 euro = 22.532,00 euro.**

## **Stima Totale del Pozzo N.1**

Come accennato precedentemente la stima complessiva è data dalla media tra il valore commerciale ottenuto mediante analisi di mercato e il valore commerciale ottenuto tramite Prezziario Regionale 2013; la media risultante è stata poi moltiplicata per un coefficiente pari a 0,5, che tiene in considerazione l'usura subita dei beni nel tempo. Nella fattispecie:

$(\text{Tot. analisi di mercato} + \text{Tot. Prezziario Regionale 2013}) / 2 = (70.930,00 \text{ euro} + 136.690,00 \text{ euro}) / 2 = 103.810,00 \text{ euro.}$

Il valore di media ottenuto verrà moltiplicato per il coefficiente di usura.

$\text{Tot. (Scavo Tubato)} = 103.810,00 \text{ euro} \times 0,5 \text{ (coeff. di usura)} = 51.905,00 \text{ euro.}$

A questa cifra verrà sommato il totale dell'impianto di sollevamento più cabina, per cui la stima totale del pozzo risulta:

**TOT. = 51.905,00 euro + 22.532,00 euro = 74.437,00 euro.**

**Sulla base degli elementi tecnici ed economici sopra elencati, il valore di mercato del bene immobile precedentemente descritto dopo opportuno arrotondamento viene stimato in 74.400,00 euro.**

Tanto si doveva ad evasione dell'incarico ricevuto.

Palma di Montechiaro  
9 gennaio 2018

Ingegnere Puzangaro Rosario  
Ordine degli Ingegneri di Agrigento N. A2080