



DIPARTIMENTO II
LAVORI PUBBLICI

PROVINCIA
DI FIRENZE

- Al **COMUNE DI REGGELLO**
UFFICIO ALBO PRETORIO
PIAZZA ROOSEVELT, 1
50066 - REGGELLO
- Al **COMUNE DI REGGELLO**
UFFICIO TECNICO
PIAZZA ROOSEVELT, 1
50066 - REGGELLO
- Alla **SOPRINTENDENZA per i Beni Architettonici**
ed il Paesaggio e per il Patrimonio Storico Artistico
PIAZZA PITTÌ 1
50122 FIRENZE
- A **CONDOMINIO RESIDENCE VALLOMBROSA**
VIA CASCINA NUOVA 151
50066 REGGELLO
- A **CONDOMINIO RESIDENCE VALLOMBROSA**
c/o Amministratore Geom. Pieralli Tonino
VIA TORCICODA, 71
50100 Firenze
- e p.c. All' **ARPAT - AGENZIA REGIONALE PER LA PROTEZIONE AMBIENTALE**
DELLA TOSCANA
SERVIZIO SUBPROVINCIALE DI FIRENZE SUD-EST
VIA PONTE ALLE MOSSE, 211
50144 - FIRENZE
- Epc All' **AATO 3 - AUTORITA' DI AMBITO MEDIO VALDARNO**
VIA VERDI, 16
50122 - FIRENZE
- ASL - AZIENDA SANITARIA LOCALE**
UFFICIO IGIENE E SANITA' PUBBLICA ZONA FIORENTINA SUD-EST
VIA POGGIO DELLE PIVE, 2
50012 - BAGNO A RIPOLI
- A **Geol. SCOTTI ALBERTO**
VIA GIOLITTI 34/36
50100 FIRENZE
albertoscotti@epap.sicurezzapostale.it

Firenze, lunedì 1 dicembre 2014

Oggetto: Richiesta di pubblicazione all'albo pretorio ai sensi dell'Art. 7 del R.D. 11/12/1933 n. 1775 – Domanda in data 19/03/2014 prot. n. 125407/2014 e successiva integrazione n. prot. 545399/2014 del 27/11/2014, per il rilascio della concessione Preferenziale di derivazione di acqua pubblica prelevata mediante 1 POZZO (esistente Denuncia n. 9984) ubicato nel Comune di REGGELLO località CASCINA NUOVA ad uso POTABILE, IGIENICO E ASSIMILATI, IRRIGAZIONE VERDE PRIVATO per un prelievo di 1,25 l/sec per 180 giorni all'anno per 10 mc/g per un volume complessivo annuo pari a 1.800 mc di acqua.

Elenco delle captazioni: POZZO foglio 29 particella 130
Richiedente: CONDOMINIO RESIDENCE VALLOMBROSA
Pratica : CONCESSIONE Preferenziale n° 4004

Ufficio Proponente: U.O. Concessioni acque superficiali e sotterranee Ing. **FRANCESCO PUGI**
Responsabile P.O.: Risorse Idriche Ing. **FRANCESCO PUGI**
Dirigente: Direzione "Uff. Progetti Edilizia LL.PP. Difesa del suolo e Protezione Civile " Ing. **ENNIO PASSANITI**

NOTA SOTTOSCRITTA TRAMITE FIRMA
DIGITALE ED INVIATA MEDIANTE P.E.C.

Con la presente si trasmette al Comune di **REGGELLO** l'avviso di pubblicazione della domanda in oggetto con la relazione tecnica relativa affinché, a norma del disposto di legge indicato in oggetto, si provveda alla sua pubblicazione all'Albo Pretorio di Codesto Comune per 15 gg. consecutivi dal **09/12/2014**.

Durante lo stesso periodo l'istanza, unitamente agli atti del progetto, è a disposizione di chiunque voglia prenderne visione nei giorni di martedì e venerdì dalle ore 9.00 alle ore 13.00 presso l'Ufficio della Provincia di Firenze Direzione "Uff. Progetti Edilizia LL.PP. Difesa del suolo e Protezione Civile" - Via S.Gallo 32- Firenze.

Dopo la pubblicazione gli atti dovranno essere restituiti a questo Ufficio unitamente al referto della pubblicazione ed alle opposizioni eventualmente presentate.

Gli enti in indirizzo, ai sensi dell'art. 24 del Regolamento della Provincia di Firenze (D.C.P. n. 198 del 30/11/2006 e s.m.i.), sono invitati a partecipare al sopralluogo affinché, ciascuno per quanto di propria competenza, possa formulare eventuali osservazioni da inserire nel verbale di visita locale o far pervenire a questo Ufficio, tramite raccomandata, entro la data di sopralluogo.

Il Richiedente o suo delegato è invitato a partecipare alla visita sopralluogo di cui all'art. 8 del T.U. in oggetto fissata per il **08/01/2015** con ritrovo alle **ore 10:30** nella località oggetto dell'intervento.

Con l'occasione si prega la S.V. di voler fornire, di n° 1 marca da bollo da EURO 16,00 da applicarsi sul verbale di sopralluogo.


Si comunica altresì che:

- Questo ufficio si riserva ogni ulteriore richiesta di integrazione documentale necessaria ai fini istruttori
- L'Ufficio responsabile del procedimento è la U.O. Concessioni acque superficiali e sotterranee nella persona del Ing Francesco Pugi al quale potranno essere chiesti eventuali chiarimenti (tel.: 055.2760824 – e-mail: francesco.pugi@provincia.fi.it);
- Gli atti del procedimento sono a disposizione per l'accesso da parte degli interessati presso la Direzione "Uff. Progetti Edilizia LL.PP. Difesa del suolo e Protezione Civile", Via San Gallo 32, - 50129 Firenze, Ufficio "**U.O. Concessioni Acque superficiali e sotterranee**" della nei giorni di apertura al pubblico di martedì e venerdì dalle ore 9,00 alle ore 13,00.

U.O. Concessioni Acque Superficiali e Sotterranee

Il Responsabile

Ing. Francesco Pugi





DIPARTIMENTO II
LAVORI PUBBLICI

PROVINCIA
DI FIRENZE

AVVISO

CONCESSIONE PREFERENZIALE DI PICCOLA DERIVAZIONE DI ACQUE PUBBLICHE (T.U. di leggi 11 dicembre 1933, n.1775)

Richiedente: **CONDOMINIO RESIDENCE VALLOMBROSA**

Pratica CONCESSIONE Preferenziale n° 4004

Ufficio Proponente: U.O. Concessioni acque superficiali e sotterranee Ing. **FRANCESCO PUGI**

Responsabile P.O.: Risorse Idriche Ing. **FRANCESCO PUGI**

Dirigente: Direzione "Uff. Progetti Edilizia LL.PP. Difesa del suolo e Protezione Civile" Ing. **ENNIO PASSANITI**

IL DIRIGENTE DELLA "DIREZIONE "UFF. PROGETTI EDILIZIA LL.PP. DIFESA DEL SUOLO E PROTEZIONE CIVILE":

- VISTO** il R.D. n. 1775 dell'11/12/1933 sulle acque ed impianti elettrici;
- VISTO** il D.L.vo n. 275 del 12/07/1993;
- VISTO** il D.L.vo n. 152 del 03/04/2006;
- VISTO** il D.L.vo n. 112 dell' 31/03/1998 e la L.R. n. 91 dell' 11/12/1998;
- VISTO** il Regolamento per la concessione di beni del Demanio idrico, approvato con delibera del Consiglio Provinciale n. 198 del 30/11/2006;
- VISTO** l'Atto Dirigenziale n. 1184 del 28/03/2013 della Provincia di Firenze di attribuzione all'Ing. Francesco Pugi dell'incarico di Posizione Organizzativa "Risorse Idriche";
- VISTA** la domanda di concessione Preferenziale in data **19/03/2014** protocollo numero 125407/2014 e successiva integrazione n. prot. 545399/2014 del 27/11/2014 del Richiedente **PIERALLI TONINO** in qualità di legale rappresentante della **CONDOMINIO RESIDENCE VALLOMBROSA** per poter utilizzare acque sotterranee ad uso **POTABILE, IGIENICO E ASSIMILATI, IRRIGAZIONE VERDE PRIVATO;**
- VISTI** Gli elaborati tecnici allegati alla domanda, a firma del Geol. SCOTTI ALBERTO,

RENDE NOTO

- che il Richiedente **PIERALLI TONINO** in qualità di legale rappresentante della **CONDOMINIO RESIDENCE VALLOMBROSA**, con sede in **VIA CASCINA NUOVA 151 - REGGELLO** (Codice fiscale 93195440487) ha presentato la domanda, unita in copia al presente Avviso, per ottenere la concessione Preferenziale di acque pubbliche per uso **POTABILE, IGIENICO E ASSIMILATI, IRRIGAZIONE VERDE PRIVATO** prelevate mediante n° 1 **POZZO** in terreno di proprietà di NOCENTINI MASSIMILIANO posto nel Comune di **REGGELLO, località CASCINA NUOVA** e individuato nei mappali del N.C.T al **foglio 29 particella 130;**
- che la visita sopralluogo di cui al primo comma dell'art. 8 del T.U. predetto, alla quale potrà intervenire chiunque abbia interesse, è fissata per il giorno **08/01/2015** alle **ore 10:30** con ritrovo sul posto.
- che, per qualsiasi ulteriore informazione, l'Ufficio è aperto al pubblico nei giorni di martedì e venerdì dalle ore 9.00 alle ore 13.00.

Pertanto:

ORDINA

- che il presente Avviso, la domanda e gli allegati tecnici siano pubblicati per 15 gg. consecutivi a partire dal **09/12/2014** all'Albo Pretorio del Comune di **REGGELLO;**
- che nello stesso periodo l'originale della domanda e i documenti ad essa allegati restino depositati presso la Provincia di Firenze – Direzione "Uff. Progetti Edilizia LL.PP. Difesa del suolo e Protezione Civile" – Via San Gallo, 32 Firenze a disposizione di chiunque intenda prenderne visione nei giorni di ricevimento al pubblico (martedì e venerdì dalle ore 9,00 alle ore 13,00) o in altri giorni previo appuntamento telefonico.
- Le osservazioni e le opposizioni (redatte su carta legale con una copia in carta libera) potranno essere presentate durante il periodo di pubblicazione al Comune oppure alla Direzione "Uff. Progetti Edilizia LL.PP. Difesa del suolo e Protezione Civile" nonché il giorno del sopralluogo.

P.O. Risorse Idriche
Il Responsabile

Ing. Francesco Pugi

PRATICA N°
DENUNCIA 9984



PROVINCIA di FIRENZE

 Prot Nr. 0125407/2014
 19/03/2014
 Cl. 008.08.04

ALLA PROVINCIA DI FIRENZE
 DIREZIONE GENERALE SVILUPPO E TERRITORIO
 DIREZIONE DIFESA DEL SUOLO E PROTEZIONE CIVILE
 Via San Gallo, 32
 50129 Firenze

Oggetto : T.U. 11/12/1933 n. 1775 - art. 4. -

Domanda di concessione preferenziale di acque sotterranee prelevate da un pozzo

<p>Nuovo Utilizzatore o Rappresentante Legale Società/ Ente <i>Nel caso di più utilizzatori allegare le generalità su un foglio a parte</i></p>	<p>Nominativo/Amministratore Condominio PIERALLI TONINO nato a CASTIGLIONE DEI PEPOLI (BO) il 08.11.1959 con Studio in FIRENZE Via TORCICODA, , 71 Codice Fiscale TCCBRN 23S28 D887B telefono 055/7330205 ... Ragione sociale ... CONDominio RESIDENCE VALLOMBROSA con sede in REGGELLO (FI) Via CASCINA NUOVA, 151 Codice Fiscale 93195440487 telefono 055/7330205</p>
<p>Vecchio Utilizzatore o Rappresentante Legale Società/ Ente</p>	<p>Nominativo/Legale rappresentante TUCCI BRUNO nato a GALLUZZO (FI) il 28.11.1923 residente in FIRENZE Viale DEI MILLE, 15 Codice Fiscale TCCBRN 23S28 D887B telefono 055/575234 - 862117 Ragione sociale SOC. COOP. EDIFICATRICE VALLOMBROSA a r.l. ... con sede in FIRENZE Via MASACCIO, 128 Codice Fiscale e Partita IVA 01810740488 telefono 055/588531</p>
<p>Dati Proprietario del terreno <i>(solo se diverso dal richiedente)</i></p>	<p>Nominativo NOCENTINI MASSIMILIANO nato a FIRENZE il 13.11.1970 domiciliato in Via n.c. Cod. Fisc. NCNMSM 70S13 D612J</p>
<p>Tecnico asseverante la conformità delle opere realizzate</p>	<p>Dott. Geol. ... ALBERTO SCOTTI ..., codice fiscale ... SCTLR57M17D612Q nato a FIRENZE il ... 17/08/1957 e studio in ... FIRENZE Via... GIOLITTI n.c. 34/36 iscritto all'ordine dei Geologi della TOSCANA al n. ... 479 Tel ... 055-6505157 Fax 055-6506433</p>
<p>Ubicazione pozzo</p>	<p>Comune REGGELLO (FI) ... , Località ... SALTINO - CASCINA NUOVA Via CASCINA NUOVA, 151 N. foglio catastale 29 particella 130</p>
<p>Quantità di acqua richiesta</p>	<p>Litri /Secondo 1,25</p>

Uso

<input type="checkbox"/> INDUSTRIALE	<input type="checkbox"/> AUTOLAVAGGIO	<input type="checkbox"/> IRRIGUO VERDE PUBBLICO	<input type="checkbox"/> ALTRO - ZOOTECNICO	<input type="checkbox"/> Altro - Bonifica
<input checked="" type="checkbox"/> POTABILE	<input type="checkbox"/> LAVAGGIO STRADE	<input type="checkbox"/> IRRIGUO ATTREZZATURE SPORTIVE	<input type="checkbox"/> ALTRO - VENATORIO	<input type="checkbox"/>
<input checked="" type="checkbox"/> IRRIGUO	<input checked="" type="checkbox"/> IGIENICO E ASSIMILATI	<input type="checkbox"/> INDUSTRIALE - CONDIZIONAMENTO	<input type="checkbox"/> ALTRO - ANTIPARASSITARIO	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/> ANTINCENDIO	<input type="checkbox"/> ITTICO	<input checked="" type="checkbox"/> ALTRO - IRRIGUO CONDOMINIALE	<input type="checkbox"/> ALTRO MONITORAGGIO	<input type="checkbox"/>

Uso preminente
(da riempire in caso di usi plurimi)

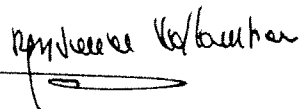
POTABILE

DICHIARAZIONE CONGIUNTA DEL TECNICO E DEL RICHIEDENTE OGNUNO PER LE PROPRIE RESPONSABILITA'

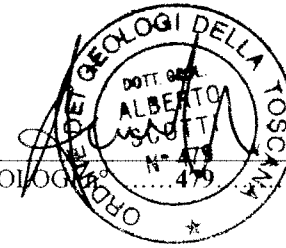
I sottoscritti, relativamente alla istanza sopra esposta, consapevoli della responsabilità penali previste per le dichiarazioni mendaci dagli artt. 496 c.p. e 26 della Legge 4 gennaio 1968 n. 15 e del fatto che le dichiarazioni false comportano la perdita del beneficio ottenuto .

DICHIARANO

Che le opere realizzate, sono state collaudate e risultano conformi alle normative vigenti in materia e alle prescrizioni dettate da codesta Amministrazione.

Ps. con-udo un'imo p...
U...: f...


Il Richiedente _____
(Allegare fotocopia di un documento di identità)

IL TECNICO (Timbro e Firma) _____
ORDINE REGIONALE DEI GEOLOGI DELLA TOSCANA


DICHIARAZIONE PROPRIETARIO (nel caso sia diverso dal richiedente)

Il sottoscritto in qualità di proprietario dei terreni di cui alla presente, conferma i dati sopra esposti ed autorizza il richiedente all'esecuzione delle suddette opere

Proprietario

_____ (Allegare fotocopia di un documento di identità)

N.B. la presente istanza può essere sottoscritta in presenza del dipendente addetto a riceverla oppure può essere presentata per posta o da una persona unitamente ad un documento di identità valido del sottoscrittore.

SPAZIO RISERVATO ALL'UFFICIO

In relazione alla presente attesto che :

- i dichiaranti, della cui identità mi sono accertato, hanno sottoscritto in mia presenza la presente dichiarazione;
- i dichiaranti hanno trasmesso per posta/tramite telefax/terza persona la presente dichiarazione, allegando copia fotostatica non autenticata del documento di identità;

Firenze,.....

(Firma del dipendente addetto a ricevere la documentazione)

Si allegano:

		Verifica
	Domanda indirizzata alla Provincia di Firenze – Direzione Risorse idriche e Difesa del suolo ai sensi del T.U. 11.12.1933 n. 1775 (due copie in carta bollata e una in carta semplice). In essa deve essere, fra l'altro, specificato l'uso che si intende fare dell'acqua, se i terreni interessati dalle opere sono di proprietà o meno del Richiedente, con indicazione degli eventuali proprietari ed usufruttuari dei quali dovrà essere specificato il domicilio utilizzando il modello specificatamente predisposto compilato in tutte le sue parti.	<input type="checkbox"/>
	Relazione tecnica contenente il progetto esecutivo composto dalle seguenti voci ed elaborati, da presentare in 3 copie + 1 in PDF. In generale essa, oltre che inquadrare il prelievo nel territorio, deve descrivere: 2.1 - l'utilizzazione delle acque da derivare 2.2 – descrizione delle opere di presa 2.3- Caratterizzazione del corpo idrico 2.4 - le modalità i, tempi e quantitativi del prelievo	
2.1 -	Utilizzazione delle acque da derivare In tale parte della relazione di progetto dovrà essere in particolare giustificata la necessità di derivare acqua da falde o sorgenti non potendo riutilizzare acque reflue depurate o provenienti dalla raccolta di acque piovane, ovvero perché il riutilizzo sia economicamente insostenibile. Il sistema di utilizzo dell'acqua deve essere descritto nei dettagli e devono essere riportati i calcoli giustificativi delle portate da derivare. In particolare le concessioni di derivazione per uso irriguo devono tenere conto delle tipologie delle colture in funzione della disponibilità idrica, della quantità minima necessaria alla coltura stessa, prevedendo se necessario specifiche modalità di irrigazione. Deve inoltre essere dichiarata l'impossibilità di soddisfare la domanda d'acqua attraverso le strutture consortili già operanti sul territorio. Nel caso l'utilizzazione preveda restituzione, deve essere fornita la descrizione delle opere e le necessarie autorizzazioni sia di ordine idraulico che relativamente alla qualità degli scarichi	<input type="checkbox"/>
2.2-	Descrizione delle opere di presa Quantità e modalità del prelievo descrizione delle tecniche di perforazione, diametri di perforazione; diametri e natura della tubazione definitiva, caratteristiche del manto drenante e del materiale per la cementazione; e tutte le opere adottate al fine di tutelare l'acquifero dall'eventuale inquinamento superficiale o profondo. La parte relativa alla descrizione delle modalità e quantità di prelievo deve riguardare la descrizione dell'opera di emungimento e il suo funzionamento idrodinamico. In particolar modo andranno descritti gli accorgimenti tecnici volti a soddisfare l'esigenza idrica conseguente il sistema di utilizzo e a garantire il corretto sfruttamento e protezione della falda. Piano di sfruttamento comprensivo dei tempi, quantitativi, restituzioni, uso per tipo di lavorazione, nonché caratteristiche del motore elettrico impiegato per l'emungimento	<input type="checkbox"/>
2.3-	Caratterizzazione del corpo idrico . Per quanto concerne gli elaborati necessari alla descrizione del corpo idrico, rappresentato dalla falda o dalle falde in produzione, essi devono fornire un inquadramento geomorfologico ed idrogeologico generale dell'area che tenga inoltre conto di quanto previsto : 1) dal punto "L" del D.M. LL.PP. 11.03.88 pubblicato sulla G.U. dell'1.06.88 per quanto riguarda la stabilità dei fabbricati 2) dall'art.21 del Dls. 152/99 per quanto riguarda le distanze da pozzi destinati a consumo umano. 3) Possibili fonti di inquinamento a carattere puntuale o diffuso 4) descrizione lito - stratigrafica dei terreni attraversati 5) descrizione delle indagini, delle prove di portata e delle analisi effettuate 6) descrizione dei parametri idrogeologici e idrodinamici 7) valutazione delle possibili relazioni con i prelievi già in essere 8) definizione dei parametri relativi alle caratteristiche chimico-fisiche delle acque	<input type="checkbox"/>
2.4-	modalità i, tempi e quantitativi del prelievo	
	Elaborati cartografici:	
3.1 -	cartografia in scala 1:25.000	<input type="checkbox"/>
3.2 -	cartografia in scala 1:10.000 relativa ad un contorno significativo (rispetto alle caratteristiche dell'acquifero) contenente l'ubicazione per quanto possibile dei pozzi esistenti (e loro utilizzazione), dei fabbricati, delle possibili fonti di inquinamento puntuali e diffuse (es. discariche, depuratori, attività industriali, agricole, allevamenti ecc.)	<input type="checkbox"/>
3.3-	estratto di mappa catastale con indicazione dell'ubicazione del pozzo.	<input type="checkbox"/>
3.4-	schema costruttivo del pozzo in scala adeguata in sezione..	<input type="checkbox"/>
	Versamento di Euro 200,00 sul c.c.p. 49803778 Intestato a: Provincia di Firenze Direzione Difesa del Suolo, Bonifica e Risorse idriche <u>Specificare in causale: R.D. 1775/1933</u> spese preliminari di istruttoria domanda di concessione e del 1/40 canone.	<input type="checkbox"/>
	- Fotocopia del certificato di attribuzione del codice fiscale.	<input type="checkbox"/>
	- Se trattasi di società, certificato di iscrizione alla camera di commercio.	<input type="checkbox"/>



N.B. Nella relazione dovranno essere specificate le **Modalità, i Tempi e i Quantitativi di prelievo** nel caso di uso irriguo dovrà inoltre essere specificato la superficie del terreno da irrigare e gli estremi catastali delle particelle interessate. Tipi di colture praticate e sistema di irrigazione. **Nel caso di più pozzi la presente domanda dovrà essere compilata per ogni punto di prelievo**. Ulteriori chiarimenti potranno essere forniti presso la Direzione Risorse idriche e Difesa del suolo via S.Gallo 32 nei giorni di Martedì e Venerdì dalle ore 9.00 alle ore 13.00. Tel 055/2760956

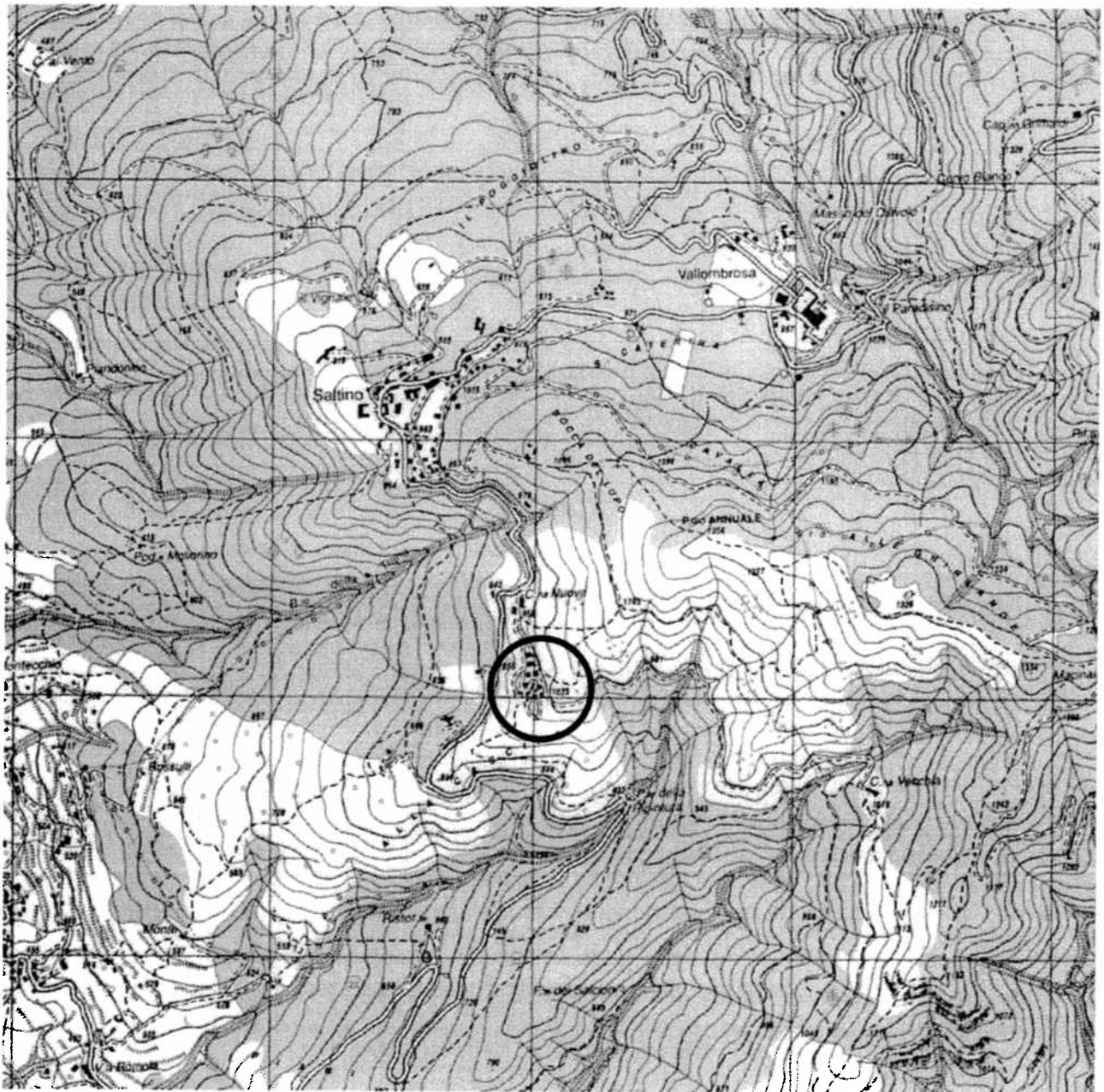


Fig. 1 - Ubicazione cartografia IGM - Sezione 276 I (scala 1:25000).

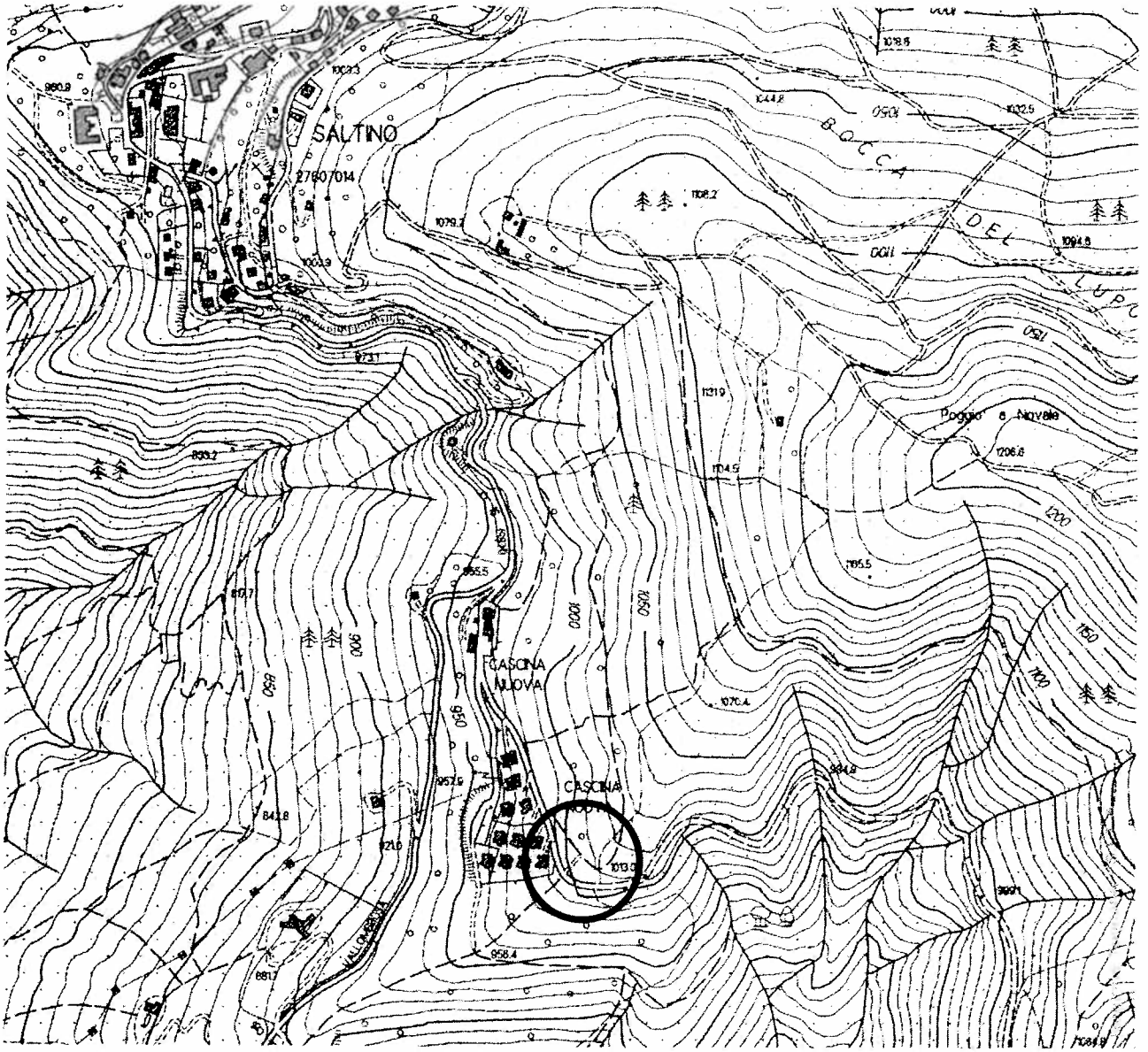


Fig. 2 - Ubicazione cartografia CTR Regione Toscana - Foglio 276070 (scala 1:10000).

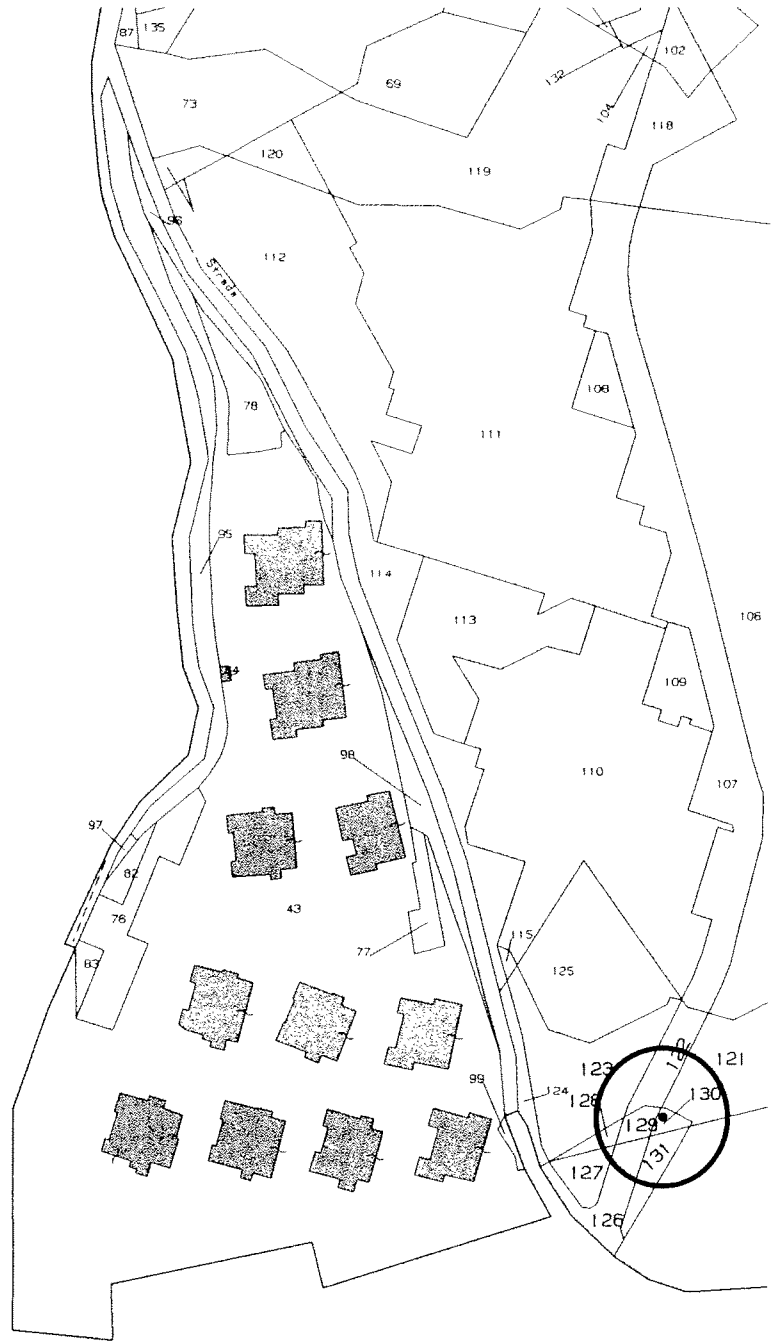


Fig. 3 - Mappa Catastale del Comune di Reggello: Foglio N°29 Part. 130 (Scala 1:2000).

Scala Verticale 1:400
Scala Orizzontale 1:20

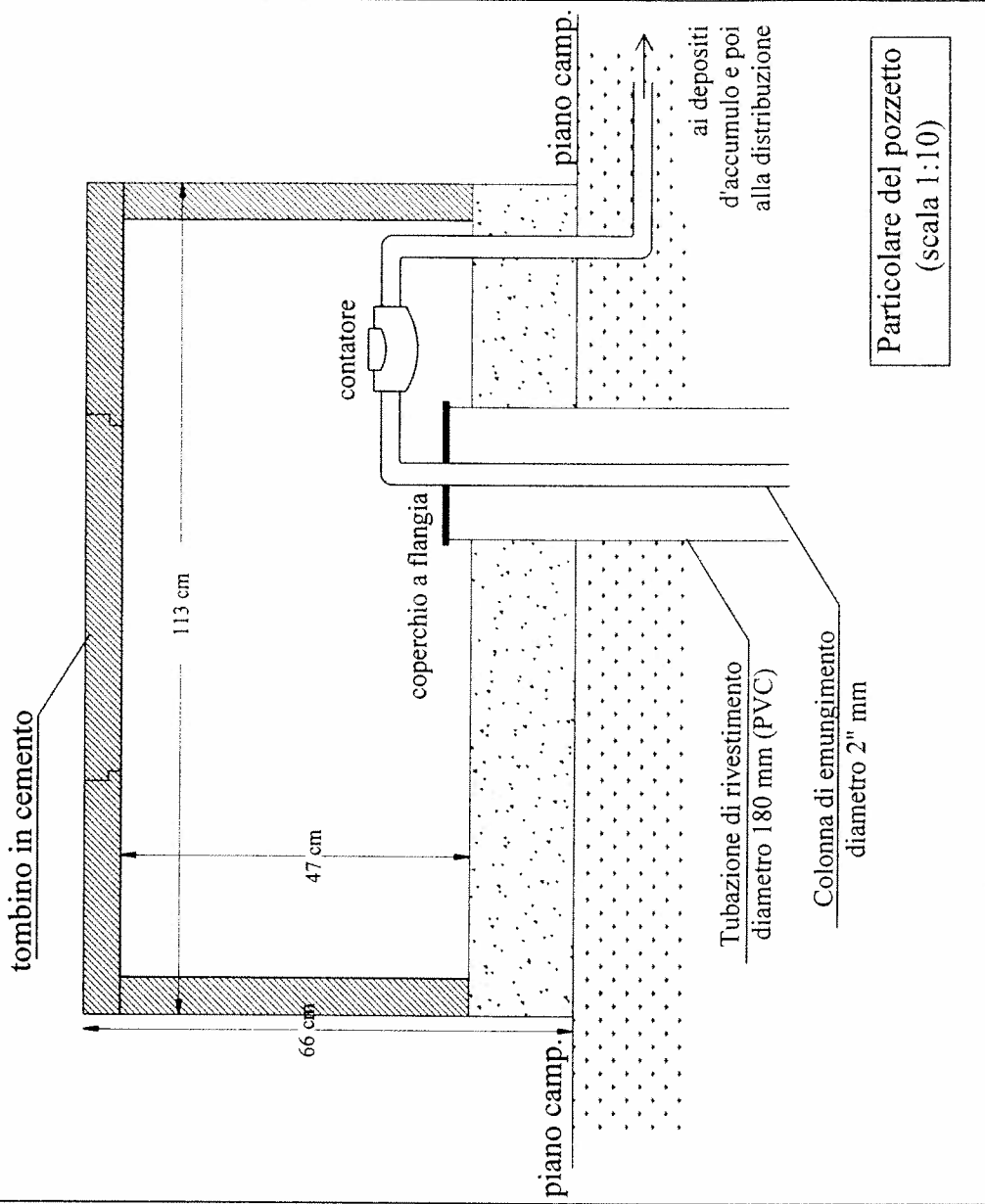
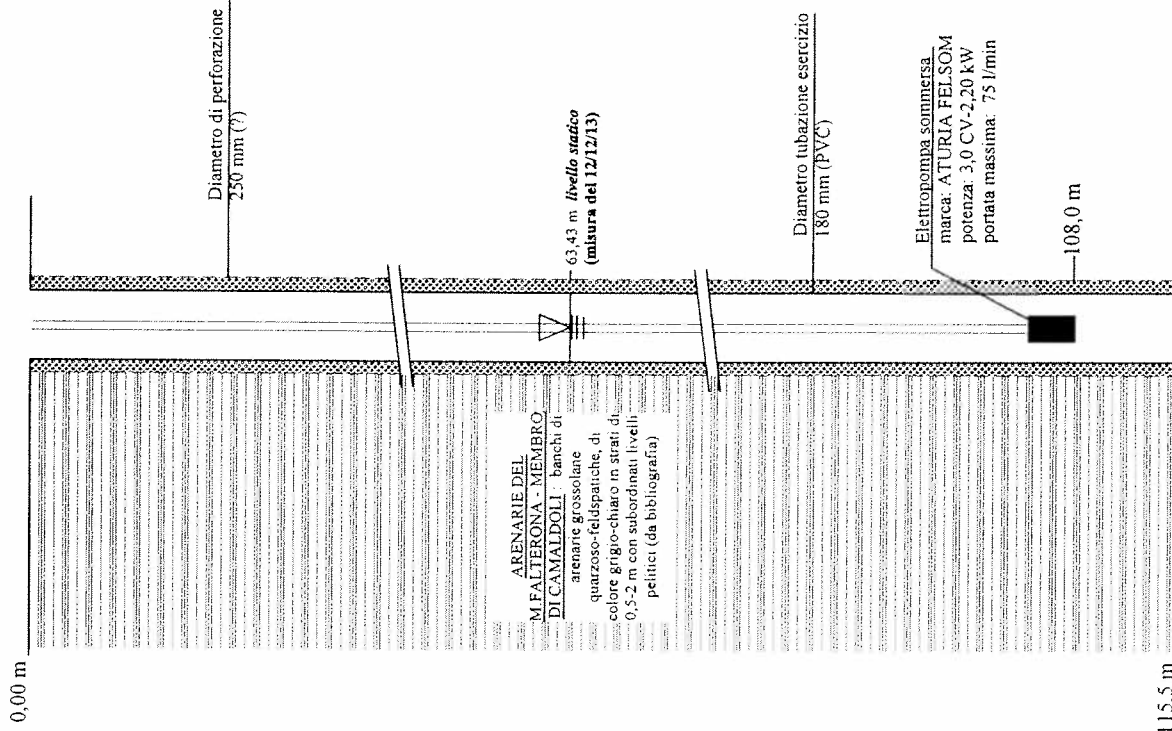


Fig. 4 - Schema del pozzo.

Cognome... **PIERALLI**

Nome... **TONINO**

nato il... **08/11/1959**

(atto n. **23** P. **1** S. **A**

a... **Castiglione del Pepoli (BO)**

Cittadinanza... **italiana**

Residenza... **Firenze**

Via... **S. Giovan Gualberto N. 2**

Stato civile... **cgt.**

Professione.....

CONNOTATI E CONTRASSEGNI SALIENTI

Statura... **1.81**

Capelli... **castani**

Occhi... **castani**

Segni particolari.....



Firma del titolare: *Tonino Pieralli*

FIRENZE li **25/10/2013**

Impronta del dito indice sinistro



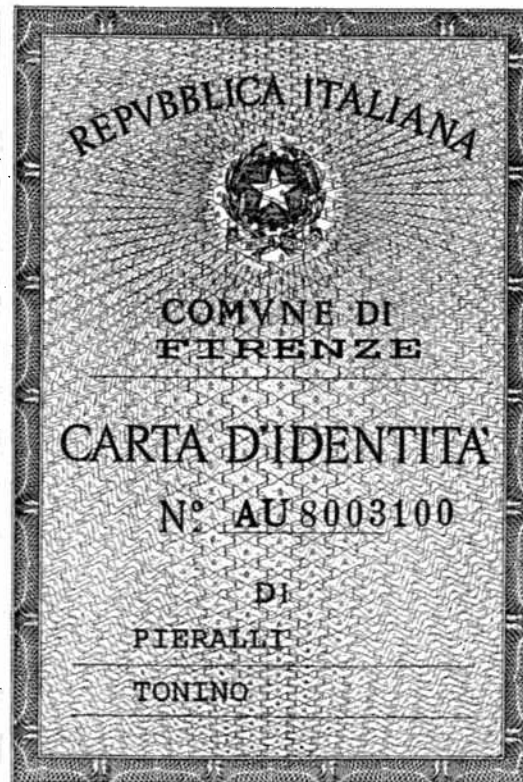
SINDACO

ISTRUTTORE AMMINISTRATIVO

Tonino Pieralli

segreteria Euro 5,15

Euro 0,25





MINISTERO DELLE FINANZE
ANAGRAFE TELEGRAFICA

CERTIFICATO DI ATTRIBUZIONE
DEL NUMERO DI CODICE FISCALE

CODICE FISCALE DEL SOGGETTO

93195440487

DENOMINAZIONE

RESIDENCE " VALLOMBROSA " - REGGELLO

NAT. GIUR.
51

DOMICILIO FISCALE: INDIRIZZO

VIA CASCINA NUOVA 151

C.A.P.

50066

COMUNE

REGGELLO

PROV.

FI

RAPPRESENTANTE: COGNOME

PEROTTI

NOME

SILVIA

CODICE FISCALE

FRISLV61H54D612S

DATA

12/05/99

REPARTO X.

SERVIZIO TRASMISSIONE

IL FUNZIONARIO IL RESPONSABILE

Giuliano Ricci



UFFICIO IMPOSTE DIRETTE
FIRENZE

1 - INTRODUZIONE

La presente relazione, redatta su incarico dell'Amministratore, Geom. Tonino Pieralli, per conto del Condominio **RESIDENCE VALLOMBROSA**, si propone lo studio sullo sfruttamento delle acque sotterranee prelevate da un **pozzo ad uso potabile, igienico ed irriguo, soggetto a domanda di concessione preferenziale**.

Il pozzo in questione è situato nel territorio comunale di Reggello (FI) in Via Cascina Nuova n°151, in un'area compresa nel Foglio di Mappa Catastale N° 29, **Particella N° 130**. L'esatta ubicazione dell'area di ricerca è visibile in Fig. 1 (corografia generale dell'area, tavoletta I.G.M. Foglio 276 I, in scala 1:25.000), Fig. 2 (stralcio cartografia C.T.R., Sezione N° 276070, in scala 1:10.000) e in Fig. 3 (estratto di planimetria catastale, in scala 1:2.000) allegate in Appendice I.

Il pozzo risulta essere stato denunciato (Prot. N° 52110 del 10.10.1994) per uso potabile e domestico con **Pratica DENUNCIA N° 9984**. In questa fase il condominio ha provveduto a far verificare, ad un tecnico esperto in materia, la precisa ubicazione catastale rispetto alle attuali planimetrie. Per quanto concerne i dati tecnici del pozzo riportati nella domanda, essi sono stati verificati: quelli riportati nella presente relazione corrispondono alle reali caratteristiche dell'opera.

Il lavoro è stato svolto ai sensi del D.P.R. 18.02.99 n° 238, regolamento recante norme per l'attuazione di talune disposizioni della L. 05.01.94 n° 36, dell' art. 4 del T.U. n° 1775 del 11.12.1933, del D.L. n°52 del 03.04.2006 e Delibera Consiglio Provinciale n°198 del 30.11.2006 (*Regolamento per le concessioni di beni del demanio idrico di competenza della Provincia di Firenze*). La presente relazione tecnica si propone quindi di fornire tutta la documentazione richiesta dalla Provincia di Firenze (Area Politiche del Territorio Ambiente Agricoltura - Progetto Risorse idriche e Difesa del suolo); in particolare si forniranno le seguenti informazioni:

- caratterizzazione geomorfologica, geologica ed idrogeologica dell'area in esame;
- ricostruzione litostratigrafica dei terreni attraversati dalla perforazione (per quanto possibile, su dati bibliografici, essendo il pozzo esistente da molti anni e non avendo potuto reperire informazioni a riguardo);
- dati tecnici con schema del pozzo e del pozzetto;
- prova di portata;
- parametri idrogeologici;
- caratteristiche chimiche-fisiche delle acque rilevate su un campione;
- piano di sfruttamento delle acque sotterranee;
- vulnerabilità all'inquinamento della risorsa da captare;
- rapporti con i pozzi esistenti;
- valutazione del punto L "Emungimenti da falde idriche" del D.M. 11.03.1988.

1.1 - Vincoli

- La zona in esame **ricade in un'area soggetta a vincolo idrogeologico** (vedi Fig. 4, allegata in Appendice I), ai sensi della **R.D.L. n°3267 del 30.12.23** e del **R.D. n°1126**

del **16.05.26**. Tale norma è stata poi attuata a livello regionale dalla **L.R. n°39 del 21.03.2000** e dal **Regolamento forestale della Toscana, Decreto del Presidente della G.R. n°48/R del 08.08.2003**; quest'ultimo è stato poi modificato con il testo coordinato **D.P.G.R. n°32/R del 16.03.2010**.

- Per quanto concerne la distanza di 10 m da tenere dal piede degli argini artificiali e loro accessori e in mancanza di questi dal ciglio di sponda, il pozzo rispetta quanto prescritto nell'**art. 96 del R.D. 523/1904, lettera F**; infatti, esso si trova in una zona collinare posta ampiamente oltre 10 m dall'argine più vicino.

2 - INQUADRAMENTO GEOLOGICO E GEOMORFOLOGICO

2.1 – Note di Geologia Regionale

Da un punto di vista morfologico-strutturale, l'area in esame ricade all'interno dei rilievi che costituiscono la dorsale montuosa *Monte Senario - Pratomagno*. Questa importante unità geostrutturale, ad andamento NW-SE, delimita a NE il bacino fluvio-lacustre del Valdarno superiore a NW quelli allineati, ma separati, del Mugello e del Casentino; essa si è formata a seguito dei movimenti orogenetici appenninici datati Miocene.

L'ossatura geologica di tali rilievi risulta costituita prevalentemente dai terreni appartenenti alle formazioni del *Dominio Toscano non metamorfico* (formazioni torbiditiche terrigene della *Falda Toscana*) circondate e coperte da porzioni riferibili al *Dominio Ligure Esterno* (in particolare delle formazioni argillitico-calcaree dell'*Unità Tettonica di M. Morello*) e al *Dominio Sub-ligure* (in particolare dall'*Unità tettonica di Canetolo*). Quest'ultima unità affiora in genere in lembi isolati sovrapposti o immersi in una massa a struttura caotica o mal definibile formata da elementi litoidi legati da una matrice argillitica (precedentemente denominati *Complesso Caotico* e/o *Complesso Indifferenziato*).

La distribuzione areale dei flysch oligo-miocenici del dominio toscano segue due fasce parallele ad andamento appenninico; nella fascia più interna affiora la successione *Macigno-Arenarie di M. Modino*, in quella più esterna la successione *Arenarie del Falterona-Arenarie del Cervarola*. In tale ottica l'*Unità dei Flysch Terziari* costituirebbe una successione più recente del *Macigno*, deposta in minima parte nella stessa area di sedimentazione e, per la quasi totalità, in un bacino contiguo più orientale.

2.2 - Caratteristiche geolitologiche

La geologia di dettaglio dell'area interessata dalla presenza del pozzo in esame è stata ricavata tramite fotointerpretazione, rilevamento in campagna e presa visione di dati bibliografici (in particolare CARG); da tutto ciò si è ricavata la carta geologica di Fig. 5

(in scala 1:10.000, allegata in Appendice I). Dalla sua osservazione si ricava che l'area del pozzo risulta compresa all'interno delle zone di affioramento della formazione del **Arenarie del M. Falterona** ("Membro di Camaldoli" **FAL2** - di età: *Oligocene superiore* - *Miocene inferiore*).

Come visto nel precedente paragrafo, la formazione presente nella zona in esame fa parte delle *Unità dei Flysch Terziari (Dominio Toscano)* rappresentate dai terreni dell'*Unità Tettonica Cervarola-Falterona*. In questa Unità si distinguono due formazioni torbiditiche rappresentate, inferiormente, dalle *Arenarie del Falterona-Pratomagno* che passano con gradualità alle *Arenarie del Cervarola*.

Le Arenarie del M. Falterona, in base al rapporto Arenaria/Pelite, vengono suddivise in 5 membri (da FAL1 a FAL5).

In particolare il membro FAL2 risulta costituito da arenarie di colore grigio-chiaro (marroni e giallastre per alterazione) in strati dello spessore di 0,5 - 2 metri e peliti subordinate ($2 < A/P < 10$). Le arenarie sono sempre a granulometria molto grossolana e con la quasi totale assenza di componenti carbonatici (né clasti, né cemento) si presentano in pacchi di 7-10 strati di arenaria con assenza di pelite, alternati a livelli dello spessore di un paio di metri di siltiti e argilliti scure con poche marne. Si possono ritrovare livelli calcarenitici in strati da medi a spessi.

Da un punto di vista strutturale, in base ai dati bibliografici, si ricava che gli strati, quando affiorano, risultano grossomodo a traverpoggio rispetto alla linea di massima pendenza del versante, con una direzione grossomodo OSO-ENE, un'immersione verso N-NO ed inclinazioni variabili tra i 15 e i 30°.

La formazione si presenta talvolta ricoperta da spessori detritici, in genere di natura eluviale (alterazione in posto della roccia madre); si tratta di coltri di vario spessore ed estensione costituite da clasti arenacei e siltitici (in percentuale variabile) immersi in una matrice limoso-argilloso-sabbiosa, disposte ai piedi dei rilievi, nei fondovalle, nonché nelle aree di maggiore tettonizzazione della roccia madre. Nelle aree dove è presente una attività antropica (nel nostro caso opere di urbanizzazione), lo spessore di tale detrito è stato incrementato dalla presenza superficiale di una sottile coltre di materiale di riporto.

2.3 - Lineamenti territoriali e geomorfologici

L'area oggetto di studio si trova, ad una quota intorno ai circa 1000 m s.l.m., in prossimità della parte sommitale di un versante montuoso culminante sull'allineamento dei rilievi di *Poggio Annuale* (1206 m s.l.m.) - *Poggio alle Ghirlande* (1325 m s.l.m.).

Il paesaggio dell'area è tipicamente montuoso, con la morfologia per lo più aspra, caratterizzata da superfici abbastanza inclinate: lungo i versanti prevale il bosco mentre l'attività agricola (seminativi) e l'urbanizzazione (centro abitato di Saltino, Vallombrosa e piccoli complessi edilizi) risultano più sviluppati lungo i crinali e nelle zone caratterizzate da minori pendenze. In particolare i versanti si presentano con gradi diversi di acclività a seconda della situazione tettonica e dei litotipi presenti: si hanno forme più aspre e pendenze più elevate in corrispondenza degli affioramenti di rocce arenacee e più dolci ed arrotondati in presenza di quelli detritici, argillitici e marnosi. Tali variazioni

morfologiche sono spesso costituite da piccole scarpate di degradazione frequentemente evidenziate da muretti a secco di origine antropica.

Generalmente in prossimità degli insediamenti antropici sono state messe in posto, in epoche passate, limitate coltri di materiale di riporto, di spessore variabile da punto a punto, che hanno formato i tipici terrazzamenti e ripiani, necessari per la creazione dei resedi intorno alle abitazioni.

A causa dei fenomeni di alterazione superficiale, il *Membro di Camaldoli* si presenta spesso ricoperto da spessori detritici, in genere di natura eluviale (alterazione in posto della roccia madre); si tratta di coltri di vario spessore (generalmente modesto) ed estensione costituite da clasti prevalentemente di natura arenacea (in percentuale variabile) immersi in una matrice limoso argillosa sabbiosa, disposte ai piedi dei rilievi, nei fondovalle, nonché nelle aree di maggiore tettonizzazione della roccia madre.

In particolare l'area dove è posto il pozzo risulta caratterizzata dalla presenza di terreno a debole pendenza circondato da bosco.

2.4 - Ricostruzione litostratigrafica dei terreni attraversati dal pozzo

La stratigrafia attraversata dal pozzo non risulta nota, essendo avvenuta molti anni fa (1987); inoltre la perforazione fu eseguita con il metodo a "rotazione con distruzione di nucleo" che non consente di ricavare una stratigrafia precisa, specialmente senza l'assistenza di un geologo. Inoltre non è stato possibile recuperare nessuna nota di cantiere o il nominativo della ditta esecutrice della trivellazione.

Sulla base dei dati bibliografici esistenti (carta geologica e rilevamenti di campagna), ipotizzeremo quindi che il pozzo attraversi una stratigrafia-tipo rappresentativa dell'area e della formazione delle *Arenarie del M. Falterona ("Membro di Camaldoli" - FAL2)*.

La perforazione dovrebbe quindi aver intercettato una successione stratigrafica costituita da arenarie di colore grigio-chiaro (marroni e giallastre per alterazione) in strati dello spessore di 0,5 – 2 metri e peliti subordinate ($2 < A/P < 10$). Le arenarie, a granulometria molto grossolana, si presentano generalmente in pacchi di 7-10 con assenza di pelite, alternati a livelli dello spessore di un paio di metri di siltiti e argilliti scure con poche marne. Si possono ritrovare livelli calcarenitici in strati da medi a spessi.

Il livello roccioso sede dell'acquifero è probabilmente posto all'interno di un livello o dei banchi arenacei fratturati di cui, però, non si conosce né lo spessore né la profondità dal piano di campagna.

3 - CONSIDERAZIONI IDROGEOLOGICHE

3.1 - Idrografia superficiale

L'area dove è situato il pozzo in esame risulta posta in prossimità della linea spartiacque che separa il bacino di alimentazione del *Torrente Marnia* da uno dei suoi

affluenti, in destra idrografica, il *Borro della Frana*; tale reticolo fa poi capo al *Fiume Arno*. Nel suo complesso il reticolo idrografico appare abbastanza ben sviluppato e regolato dalle diverse caratteristiche litologiche del substrato; in particolare, la buona gerarchizzazione superficiale indica una mediocre permeabilità dei terreni affioranti che favorisce lo scorrimento superficiale delle acque meteoriche piuttosto che la loro percolazione in profondità. Le aste fluviali presenti nei dintorni dell'area danno luogo ad un reticolo idrografico generalmente abbastanza ramificato dove alcune linee di frattura hanno costituito un canale preferenziale di scorrimento lungo il quale si sono potuti impostare alcuni corsi d'acqua.

Il regime dei corsi d'acqua presenta una marcata stagionalità, con piene nelle stagioni piovose e periodi di magra in quelle asciutte: essi presentano per tutto il loro corso caratteristiche di notevole energia, potere erosivo accentuato e scorrono incassati nelle formazioni lapidee, presentando talvolta tratti in erosione.

In particolare si è rilevato che all'interno dell'area interessata dal pozzo in esame non vi è la presenza di nessun impluvio naturale, per cui *il pozzo non ha interferito con il reticolo idrografico esistente*.

3.2 - Permeabilità e caratteristiche idrogeologiche dei terreni

La valutazione di una roccia, in idrogeologia, si basa su un parametro, la permeabilità, che rappresenta la maggiore o minore conduttività dell'ammasso roccioso nei confronti di un fluido; essa è definita "*primaria*" se è dovuta alla presenza di vuoti ed interstizi tra i granuli di un terreno sciolto, "*secondaria*" se è dovuta alla presenza di fratture nelle rocce lapidee. In conseguenza di ciò il substrato roccioso dell'area in esame (*Membro di Camaldoli - FAL2*) si comporta come una *Unità permeabile per fratturazione* caratterizzata da *permeabilità secondaria*, variabile a seconda dell'intensità della fratturazione dell'ammasso roccioso. In questo caso, la roccia risulta generalmente caratterizzata da buona permeabilità per fratturazione quando si ha una prevalenza dei litotipi arenacei rispetto a quelli pelitici.

In particolare le argilliti e le siltiti risultano essere praticamente impermeabili (l'acqua può essere presente solo sotto forma di ritenzione, non soggetta a gravità), mentre le arenarie presentano permeabilità solo in corrispondenza di fasce intensamente fratturate (*termini acquitardi*): in tali materiali la componente orizzontale del moto è pressoché trascurabile, si possono invece verificare importanti movimenti verticali. Queste ultime possono quindi costituire buone rocce serbatoio qualora l'orizzonte fratturato presenti anche idoneo spessore e buona alimentazione: si potrebbe quindi configurare la possibilità di un "*acquifero fratturato*" caratterizzato dalla tipica "*doppia porosità*". La circolazione principale avviene cioè nel reticolo esistente di macro-fratture: poiché queste occupano un volume trascurabile dell'ammasso roccioso, anche l'immagazzinamento idrico al loro interno risulta trascurabile. Tale immagazzinamento è quindi a carico della micro-fratturazione dell'ammasso roccioso, entro la quale si sviluppa anche una circolazione più lenta ma più estesa del fluido, con caratteristiche simili a quelle che si hanno nei mezzi porosi.

In conclusione, in base alle considerazioni sopraesposte, nell'area esaminata è stata ritrovata una falda idrica, di tipo confinato, in corrispondenza di strati arenacei particolarmente fratturati all'interno della formazione, posti probabilmente nella parte terminale della perforazione.

In questi acquiferi il livello di falda è piezometrico, rappresentando una pressione al tetto dell'acquifero: nel nostro caso tale livello statico è stato individuato ad una profondità di 63,43 m (prima delle prove di portata eseguite in data 12.12.2013) e di 40,57 m dal piano di campagna (misura effettuata durante la sostituzione della pompa circa 8/10 anni fa).

4 - DATI TECNICI DELL'OPERA DI CAPTAZIONE

I dati che è stato possibile avere sul pozzo in esame sono stati ricavati da osservazioni dirette effettuate sul posto, colloqui intercorsi con l'installatore della pompa e da quanto riportato nella Denuncia del pozzo, acquisita presso la Provincia di Firenze. Secondo quest'ultima il pozzo dovrebbe essere stato realizzato nell'anno 1987, utilizzando probabilmente (viste le caratteristiche dei terreni) un sistema di perforazione a *rotazione con distruzione di nucleo* con un diametro di perforazione probabilmente di 250 mm.

Dalle verifiche effettuate sul posto è emerso che il pozzo raggiunge una profondità di 115 m dal piano di campagna e non di 160 m come erroneamente riportato nella denuncia. La tubazione di rivestimento è in PVC, del diametro di 180 mm. Le tubazioni installate sono probabilmente complete di filtri, posizionati in corrispondenza della parte più rappresentativa del livello acquifero interessato dalla captazione (la cui profondità e spessore risulta ignoto).

Il pozzo è stato poi definitivamente completato con l'installazione di un impianto di sollevamento, costituito da un'elettropompa sommersa (installata circa 8/10 anni fa): ATURIA - FELSOM, da 3 CV, posta ad una profondità di posa di - 108 m dal piano di campagna; la colonna di emungimento è di 2".

Da quanto riportato nella domanda di denuncia il pozzo dovrebbe essere privo di cementazione della parte superficiale tra il diametro di perforazione e la colonna di rivestimento definitiva.

L'opera è completata, nella sua parte terminale, dalla presenza di un pozzetto prefabbricato in cemento (di dimensioni circolari di 113 cm di diametro esterno e di altezza interna di 47 cm); al suo interno la bocca-pozzo è posizionata leggermente in rilievo rispetto al fondo pozzetto che risulta costituito da uno spessore di cemento che la protegge da possibili agenti inquinanti esterni. Lo schema di tale opera è visibile in Fig. 6 (in scala 1:10, allegata in Appendice I) mentre in Fig. 7 è osservabile la documentazione fotografica del pozzo.

In Fig 6 (in scala orizzontale 1:20 e verticale 1:400) è inoltre visibile una ricostruzione del pozzo, i cui dati tecnici sono stati schematicamente riassunti nella Tabella A riportata nella pagina seguente.

Profondità pozzo (dal piano di campagna)	115,5 m
Sistema di perforazione	Rotazione (?)
Diametro di perforazione	250 mm (?)
Diametro tubazione esercizio	180 mm
Rivestimento	PVC
Pompa tipo	Elettropompa sommersa
Marca e modello pompa	ATURIA - FELSOM
Potenza pompa	3,0 CV (2,2 kw)
Profondità di posa pompa (dal p.c.)	108 m
Colonna di emungimento	2"
Portata massima pompa	1,25 litri/sec (75 litri/min)
Profondità acquifero	(?)
Livello statico (da p.c. misura del 12.12.2013)	- 63,43 m
Depositi d'accumulo	3 (1,5 - 15 - 15 mc)
Contatore (Marca, diametro, n° matricola)	SISMA - 1" - n° 11-723972
Filtri	(?)
Cementazione	assente
Uso	POTABILE, IGIENICO ED IRRIGUO
Quota bocca-pozzo	circa 1000 m (s.l.m.)
Pratica Provincia Firenze	DENUNCIA 9984
Ubicazione	Via Cascina Nuova
Foglio catastale	N° 29
Particella catastale	N° 130
Cartografia C.T.R.	Sezione N° 276070
Carta I.G.M.: Foglio-Quadrante-Tavoletta	276 - I
Coordinate UTM (Gauss Boaga)	Est 1705026 Nord 4843837

TABELLA A - Dati tecnici del pozzo in esame

presente. In particolare sono stati eseguiti 3 "steps" di portata, con durata complessiva di 130 minuti (2 ore e 10 minuti); tale prova è stata interrotta per motivi tecnici sul funzionamento della pompa. Una volta interrotta la prova, si è proceduto alla misurazione del livello piezometrico durante la risalita ed è stata eseguita l'elaborazione della curva di risalita ("recovery test"), in modo da calcolare la trasmissività¹ dell'acquifero, per una durata di 100 minuti.

Negli elaborati grafici, allegati in Appendice II, sono riportate le elaborazioni dei dati della prova eseguita (*Curva di discesa*, *Curva Caratteristica* e *Curva di risalita*). Nella successiva Tabella B sono stati indicati i valori delle portate imposte per i singoli gradini e gli abbassamenti relativi.

Portate (Q) (l/min)	Abbassamenti (Δh) (m)
31	0,32
60	0,93
75	1,54

Dall'osservazione delle curve ricostruite si ricava quanto segue:

- Dall'esame della curva caratteristica si rileva che con la prova eseguita non è stata raggiunta, apparentemente, la determinazione della portata critica (vedi grafico 2 allegata in Appendice II). In pratica, la portata massima della pompa imposta per la prova, **pari a 75 l/min, può essere indicata come portata di esercizio**. Quest'ultima, anche in base alle considerazioni idrogeologiche (roccia serbatoio presente, estensione del bacino di alimentazione) si ritiene compatibile con gli usi previsti della risorsa.

Comunque, tale la portata di esercizio, potrà subire delle variazioni nel tempo date, oltre che dal regime stagionale, anche dalla eventuale perdita di efficienza dell'opera di captazione, a causa dell'estensione limitata del bacino di alimentazione e alla presenza di eventuali altri emungimenti in esercizio nelle vicinanze, che potrebbero, per gli eventuali prelievi elevati, diminuire le risorse esistenti.

- Se si diagramma l'andamento dell'abbassamento specifico, si può notare che i punti si dispongono all'incirca lungo una retta, per cui la prova di pompaggio è interpretabile con il classico metodo di JACOB.
- I valori del *coefficiente delle perdite di formazione (B)* e del *coefficiente delle perdite di pozzo (C)* sono riportati nella tabella seguente:

COEFFICIENTI	VALORI
B	1,7 s/m ²
C	0,21 s ² /m ⁵

¹ **Trasmissività:** è definita come il prodotto della permeabilità per lo spessore dell'acquifero. Essa regola la portata d'acqua che defluisce per unità di larghezza da un acquifero sotto l'effetto di una unità di gradiente idraulico.

5 - PROVA DI POMPAGGIO

5.1 – Note di idrodinamica

Le leggi scientifiche che regolano l'idrodinamica dei pozzi in pompaggio si rifanno a due teorie fondamentali: quella dell'*equilibrio* dovuta a Dupuit (1863) e quella di *non equilibrio* di Theis (1935).

La *teoria dell'equilibrio* si basa sul postulato fondamentale che, se in un pozzo si effettua un pompaggio con portata costante, nella superficie piezometrica si forma un cono di depressione che si allarga con il tempo fino ad una distanza (*raggio d'azione*) oltre alla quale non si ha abbassamento del livello piezometrico. In altri termini, dopo un certo periodo si ha un equilibrio tra l'emungimento del pozzo e portata della falda, raggiungendo una stabilizzazione del cono di depressione.

La *teoria del non equilibrio* ha come presupposto che, se il pompaggio continua, la depressione piezometrica continua ad allargarsi fino a raggiungere i limiti dell'acquifero. Quest'ultima teoria è quella scientificamente più corretta e le formule che ne derivano consentono di interpretare le prove di portata dei pozzi per ottenere i parametri idrogeologici dell'acquifero.

La prova di pozzo che viene eseguita più comunemente per ricavare i dati relativi all'opera di captazione, è quella a *gradini crescenti*, da cui si ottengono coppie di valori di portate (Q) ed abbassamenti (s). Tali coppie di valori inserite in un diagramma in coordinate lineari, permettono di ricostruire la *curva caratteristica* del pozzo, da cui ricavare tutte le informazioni relative alla produttività del pozzo stesso. In particolare, dai dati ricavati dalla prova a gradini si può ricavare:

- portata critica,
- portata di esercizio del pozzo,
- coefficiente delle perdite di formazione (B),
- coefficiente delle perdite di pozzo (C),
- l'equazione del pozzo.

In generale, la relazione fra abbassamenti e portata è assimilata alla seguente funzione:

$$s = BQ + CQ^n$$

in cui *s* è l'*abbassamento nel pozzo*, *Q* è la *portata* e *C* ed *n* sono delle *costanti*. Una volta sviluppato il pozzo, *C* ed *n* sono indipendenti dalla portata e dal tempo per cui il pozzo viene emunto. Il parametro *B*, che ingloba le caratteristiche dell'acquifero, dipende invece dalla durata del pompaggio e diviene costante solo quando si raggiunge il regime stazionario. La conoscenza di almeno 3 valori di *s* e di *Q* permette di disegnare per interpolazione la curva caratteristica e di calcolare *B*, *C* ed *n*.

5.2 – Prove eseguite e loro interpretazione

In data 12 Dicembre 2013 è stata eseguita una prova di pompaggio a gradini, di portata crescente, al fine di poter determinare i parametri idrodinamici della falda

- La curva di discesa mostra una buona stabilizzazione in corrispondenza di tutti i gradini di portata, con abbassamenti piezometrici piuttosto ridotti.
- Le misure del livello freatico sono state condotte direttamente in pozzo; durante la prova di pompaggio sono state eseguite ripetute misure della portata della pompa, non rilevando variazioni della stessa. Le misurazioni degli abbassamenti effettuate direttamente nel pozzo consentono di valutare soltanto la trasmissività dell'acquifero, mentre non è possibile determinare altri parametri idrodinamici (coefficiente di immagazzinamento e raggio d'influenza).

Come già accennato in precedenza, la trasmissività è stata calcolata elaborando i dati relativi alla curva di risalita, mediante l'applicazione del metodo di non equilibrio di Theis (1935), con la risoluzione grafica di Cooper-Jacob.

La risoluzione dell'equazione di Theis per il flusso delle acque sotterranee è piuttosto complessa, si ricorre quindi a metodi grafici per la determinazione della trasmissività (T) dell'acquifero che può essere calcolata con la seguente relazione:

$$T = 0,183 Q / C$$

dove: Q_s = portata d'esercizio, pari a circa $1,25 \times 10^{-3} \text{ m}^3/\text{s}$.
C = abbassamento all'interno di un ciclo logaritmico (m) e si legge direttamente sul grafico ed è risultato pari a: 0,15 m.

Nel caso considerato (vedi grafico riportato in Tavola 5), si ha un valore di trasmissività elevato, non direttamente correlabile con il tipo di acquifero presente nella zona in esame, pari a:

$$T = 1,52 \times 10^{-3} \text{ m}^2/\text{s}$$

5.3 - Conclusioni

Dall'analisi delle prove di portata effettuate sul pozzo si possono formulare le seguenti considerazioni conclusive:

- ✓ l'opera di captazione, adibita ad uso potabile, igienico ed irriguo, sfrutta una falda confinata contenuta all'interno dei livelli arenacei fratturati presenti all'interno dell'unità tettonica denominata *Membro di Camaldoli*;
- ✓ la trasmissività calcolata è risultata elevata;
- ✓ la curva di risalita ha mostrato una buona alimentazione della risorsa;
- ✓ il pozzo viene e verrà utilizzato con una portata di esercizio pari a **75 l/min**; si rileva inoltre che i prelievi non sono effettuati direttamente ma esclusivamente tramite idonei depositi d'accumulo idrico (per complessivi $31,5 \text{ m}^3$) il cui apporto è regolato da apposite sonde sia nella cisterna che nel pozzo.

Il valore di trasmissività ricavato in precedenza risulta caratteristico di acquiferi freatici, caratterizzati da una trasmissività molto elevata (tipica di ghiaie alluvionali classate e pulite) e non, come nel nostro caso, derivante da acquiferi rocciosi fratturati.

Questa incongruenza può essere spiegata con l'assenza di cementazione nell'opera di captazione e da una maggiore presenza di fenestrate lungo l'opera di presa: tutto ciò fa sì che si possa ipotizzare che le acque emunte derivino sia dall'acquifero presente nella roccia fratturata che dalla coltre detritica e/o di alterazione più superficiale. In tal modo, con l'esecuzione della prova di portata, si è determinata una sovrastima della trasmissività dell'acquifero.

Si ricorda infine che la portata di esercizio potrà subire delle variazioni nel tempo date, oltre che dal regime stagionale, anche dalla eventuale perdita di efficienza dell'opera di captazione, a causa della variazione del regime idrico attuale o la presenza di eventuali altri emungimenti in esercizio nelle vicinanze, che potrebbero, per gli eventuali prelievi elevati, diminuire le risorse esistenti.

6 - CARATTERISTICHE CHIMICHE-FISICHE DELLE ACQUE PRELEVATE

Durante il sopralluogo effettuato per l'esecuzione della prova di pompaggio (12 Dicembre 2013) si è proceduto al prelievo di un campione d'acqua, dopo circa 100 minuti di emungimento dall'inizio della prova di portata; tale campione è stato poi portato presso il *Laboratorio Chimico Merceologico Azienda Speciale della CCIAA*, (di Via Orcagna n°70 a Firenze) per essere sottoposto ad opportune analisi di laboratorio.

In particolare, sono state determinate le principali caratteristiche chimico-fisiche ed alcuni dei parametri concernenti sostanze indesiderabili; a tale riguardo si sono fatte eseguire le seguenti analisi, richieste dalla Provincia di Firenze:

- | | |
|----------------------------------|---------------------------------------|
| - pH | - Conducibilità elettrica a 20°C |
| - Durezza totale | - Ione solfato (SO_4^{-2}) |
| - Ione cloruro (Cl) | - Ione nitrato (NO_3) |
| - Ione ammonio (NH_4) | - Ferro (Fe) |
| - Manganese | |

Le specie chimiche più comunemente presenti nelle acque naturali forniscono importanti indicazioni sulle rocce attraversate dalle acque di sottosuolo per il fatto che gli elementi presenti nei minerali delle rocce si ritrovano nelle acque. La loro concentrazione, comunque, dipende anche da altri fattori, quali la solubilità dei minerali, il tempo di contatto e la temperatura. A proposito di quest'ultimo parametro, durante l'esecuzione della prova di portata, si è provveduto anche alla misurazione della temperatura dell'acqua, all'uscita della bocca-pozzo, che è risultata essere di circa 10,9°C.

I *Rapporti di prova* dei campioni d'acqua prelevati dal pozzo sono allegati in Appendice III; da essi si possono fare le seguenti considerazioni sui valori dei singoli parametri presi in considerazione.

Acidità o concentrazione idrogenionica (pH): il parametro misurato (7,27) indica un valore dell'acqua leggermente basica (l'acqua pura ha un valore di 7 a 25°C); il risultato ottenuto ricade ampiamente all'interno dei valori guida del D.L. 31/2001 (compresi tra 6,5 e 9,5). Il pH delle acque naturali è un elemento di giudizio molto importante, valori molto

più bassi o più alti dell'intervallo consentito indicano un inquinamento rispettivamente da acidi o da basi forti; inoltre acque troppo acide o troppo basiche hanno un'elevata aggressività per le condutture.

Durezza totale: questo parametro esprime il contenuto totale di sali di calcio (Ca) e magnesio (Mg) oltre che di eventuali metalli pesanti presenti nell'acqua; i *sali della durezza* sono solitamente presenti nell'acqua come solfati, cloruri, nitrati, carbonati o idrogenocarbonati, che generalmente sono solubili ma per riscaldamento o per evaporazione precipitano formando incrostazioni di calcare o di altro genere.

Il valore misurato (15,8 °F) porta a classificare (da Desio, 1973) le acque come molto poco dure; tale valore risulta quindi leggermente all'interno dei valori consigliati (15 - 50 °F) dal D.L. 31/2001.

Tabella 6.13 – Classificazione delle acque in base alla durezza (da Desio, 1973; semplificato).

durezza (°F)	< 7	7 ÷ 14	15 ÷ 22	23 ÷ 32	33 ÷ 54	> 54
acque	molto dolci	dolci	poco dure	mediamente dure	dure	molto dure

Conducibilità a 20 °C: le acque sotterranee come tutte le soluzioni saline sono dotate di *conducibilità elettronica* e di *conducibilità elettrolitica*. Infatti i sali disciolti nell'acqua consentono il passaggio della corrente elettrica perché sono in forma ionica, cioè dotati di una o più cariche elettriche: nell'acqua avremo ioni sodio, ioni potassio, ioni solfato e altri. Poiché si riscontra un aumento della conducibilità elettrica in modo proporzionale alla quantità delle sostanze disciolte, questo è un parametro utile per ottenere una misura, seppur approssimata, del contenuto di sali disciolti in un'acqua. L'acqua molto "pura" (distillata, deionizzata, ecc.) presenta una conducibilità elettrica molto bassa (circa 1 microsiemens per cm - $\mu\text{S}/\text{cm}$). La conducibilità dipende dalla temperatura e quindi occorre riportare i valori misurati a quelli teorici che si avrebbero ad una temperatura di riferimento di 20 °C.

Il risultato ottenuto ($180 \mu\text{S}/\text{cm}^{-1}$) classifica il campione prelevato come costituito da *acque oligominerali* dotate di una *mineralizzazione delle acque bassa*, in base alla regolamentazione francese. Tale valore risulta comunque ampiamente inferiore ai valori guida ($2.500 \mu\text{S}/\text{cm}^{-1}$) del D.L. 31/2001 a condizione che l'acqua non sia aggressiva.

Tabella 6.10 – Classificazione delle acque in base alla conducibilità ed alla resistività.

conducibilità a 20°C ($\mu\text{S}/\text{cm}$)	< 260	260 ÷ 1.320	> 1.320
resistività a 20°C (ohm · cm)	> 3.850	3.850 + 760	< 760
acque	oligominerali	medio-minerali	minerali

Tabella 6.11 – Relazioni esistenti tra mineralizzazione, conducibilità e resistività delle acque, in base alla regolamentazione francese.

mineralizzazione delle acque	conducibilità ($\mu\text{S}/\text{cm}$)	resistività ($\text{ohm} \cdot \text{cm}$)
molto bassa	< 100	> 10.000
bassa	100 ÷ 200	5.001 ÷ 10.000
poco accentuata	201 ÷ 333	3.001 ÷ 5.000
media	334 ÷ 666	1.501 ÷ 3.000
importante	667 ÷ 1.000	1.000 ÷ 1.500
eccessiva	> 1.000	< 1.000

Solfato: il più comune nelle acque è quello di calcio che può provenire dall'ossidazione dei solfuri metallici, talora abbondanti in molte rocce anche in mancanza di mineralizzazioni di interesse minerario. I solfati sono presenti in tutte le acque fluviali, lacustri e sotterranee; in certe acque sotterranee si possono riscontrare concentrazioni da pochi mg/L fino a 1500 mg/L e oltre; quantità più elevate si osservano nelle acque che vengono a contatto con sedimenti evaporitici a gesso. In Toscana, dove è presente una notevole variabilità geologica, si verificano frequenti situazioni che determinano la circolazione di acque con solfati, spesso in concentrazione elevata e superiori a quel valore di 200 mg/L che definisce le acque minerali "solfate". Quando i solfati sono associati al magnesio e sono in quantità piuttosto elevate, le acque possono manifestare proprietà purgative. Recenti studi negli USA indicano che queste caratteristiche si manifestano con concentrazioni di solfati maggiori di 1000 mg/L, valori quasi mai raggiungibili nella maggior parte delle acque minerali del nostro Paese.

Le analisi effettuate hanno registrato bassissimi valori di solfato (20,7 mg/l).

Cloruri (Cl): sono presenti in tutte le acque fluviali, lacustri e sotterranee grazie alla mobilità e solubilità di questo ione. In acque sotterranee, generalmente, si possono riscontrare concentrazioni da pochi mg/L fino a 1000 mg/L; quantità più elevate sono presenti nelle acque che vengono in contatto con rocce evaporitiche (salgemma). Non esiste un valore limite per le acque minerali, comunque valori superiori a 250 mg/l Cl determinano il sapore salato dell'acqua. Per uso potabile, le acque ricche in ioni cloruro, facilitano la secrezione gastrica.

Per quanto riguarda la zona in esame il valore determinato con l'analisi (7,4 mg/l Cl) risulta nettamente al di sotto della concentrazione che è opportuno non superare. Valori molto elevati possono anche essere sinonimo di: contaminazione da parte di acque marine o di origine endogena o magmatica, acque fossili e tutte quelle che hanno subito un processo di concentrazione per dissoluzione o per evaporazione, possono anche significare un leggero inquinamento (in quanto i cloruri sono presenti nei liquami domestici e in molti scarichi industriali) o circolazioni idriche lente e/o a lunghi percorsi sotterranei. Le concentrazioni molto basse rilevate portano a classificare il campione prelevato come *acque dolci*.

Azoto nitrico (nitrati) - Deriva dall'ossidazione dell'ammoniaca, che è di origine biologica: è un indicatore di decomposizione in ambiente anaerobico di residui animali e vegetali; pertanto elevate concentrazioni indicano un inquinamento di tipo organico.

I nitrati sono presenti in tutte le acque per fenomeni naturali (in questo caso gli apporti

sono sempre molto modesti), ma soprattutto per conseguenza di attività umane. Composti azotati, successivamente trasformati in nitrati, si formano nell'atmosfera per azione delle scariche elettriche. Con la pioggia penetrano nel suolo e raggiungono le acque sotterranee. Altri fenomeni naturali (nitrificazione delle sostanze vegetali) concorrono alla produzione di nitrati. Quantità elevate di nitrati nelle acque possono essere imputabili anche all'azione dei fertilizzanti azotati: dopo lo spargimento sul terreno essi vengono dilavati dalle piogge e trasferiti nelle acque superficiali o infiltrati in quelle sotterranee. Il valore ottenuto in laboratorio (0,43 mg/l) risulta nettamente inferiore alla concentrazione massima ammissibile (50 mg/l) definita dal D.L. 31/2001. Nelle acque minerali, per i nitrati sono previsti due differenti limiti: 45 mg/L nelle ordinarie acque minerali e 10 mg/L in quelle destinate all'infanzia.

Ammoniaca (NH_4) – In questo caso l'analisi effettuata ha rilevato una presenza trascurabile di tale parametro (<0,05 mg/l), rispetto alla concentrazione massima ammissibile (0,5 mg/l) definita dal D.L. 31/2001. La presenza di azoto ammoniacale nell'acqua può essere indice di inquinamento organico in atto (reflui umani o zootecnici).

Ferro e Manganese – Il ritrovamento di *Ferro* nell'acqua è normalmente legato alla presenza nelle rocce di Ossidi (Ematite, Magnetite) e Idrossidi (Limonite); il *Manganese* deriva soprattutto dalla solubilizzazione del carbonato $MnCO_3$, presente con una certa abbondanza nei paleosuoli e nei livelli *hard-grounds* di certe formazioni pelagiche. Spesso si trovano associati avendo un comportamento simile: non sono nocivi alla salute ma, dando precipitati (ossidi ed idrossidi), possono provocare inconvenienti (sporcano la biancheria ed intasano le tubature). Il Ferro favorisce inoltre lo sviluppo di colonie di ferrobatteri che, in forma di masse gelatinose, possono anch'esse arrivare ad ostruire tubazioni. Per queste ragioni le normative vigenti (D.L. 31/2001) limitano le loro quantità per uso potabile (200 mg/l per il ferro e 50 mg/l per il manganese); i risultati delle analisi hanno comunque evidenziato valori molto bassi sia di ferro (<20 microg/l) che di manganese (< 0,5 microg/l).

Sulla base dei risultati ottenuti dagli esami di laboratorio eseguiti si ricava che tutti i parametri analizzati risultano all'interno dei valori consigliati dal D.L. 31/2001; comunque visto l'uso potabile dell'acqua sarà opportuno effettuare anche l'esame batteriologico. La Committenza *dovrà comunque eseguire, a cadenza regolare, le opportune analisi chimico-fisiche e microbiologiche sulle acque provenienti dal pozzo e/o dal deposito d'accumulo al fine di verificarne la potabilità ed eventualmente prevedere idonei sistemi di potabilizzazione.*

7 - PIANO DI SFRUTTAMENTO DEFINITIVO DELLE ACQUE

Come detto in precedenza le acque prelevate dal pozzo sono destinate a vari usi (potabile, igienico, irriguo ed agricolo) in considerazione del fatto che il complesso immobiliare non è allacciato all'acquedotto pubblico. Sulla base delle di quanto riportato nella denuncia del pozzo (*Pratica DENUNCIA N° 9984, Prot. 52110 del 10,10.1994*), si

riporta il seguente piano di sfruttamento per le acque prelevate .

USO POTABILE E IGIENICO:

Come riportato nella sopra citata denuncia l'acqua prelevata dal pozzo viene utilizzata all'interno del complesso condominiale "Residence Vallombrosa", composto da n° 48 unità immobiliari con un numero massimo di presenze stimabili in circa 120 persone.

Il periodo di utilizzo citato nella denuncia ("estivo") può essere ricondotto a circa 180 giorni a cavallo dell'estate. L'acqua viene quindi utilizzata per tutti i vari usi domestici connessi ad una abitazione (cucine, bagni, lavanderia, etc).

Restituzione: secondo quanto riferitoci dalla Committenza le acque prelevate per tale uso vengono successivamente restituite, dopo idonei trattamenti con depuratore esistente, ad un fossetto campestre, non essendo presente la fognatura comunale.

USO IRRIGUO:

In questo caso le acque rinvenute saranno destinate ad uso irriguo per l'innaffiamento delle aree a verde di pertinenza del complesso immobiliare. Le stime dei consumi idrici per questo tipo di uso sono da considerarsi puramente indicative, poiché l'irrigazione sarà operativa con varia intensità a seconda delle condizioni pluviometriche stagionali, variabili nel corso dei vari anni. Quasi tutte le superfici (adibite a prato, essenze arbustive ed arboree ed eventuale orto) sono irrigate mediante sistemi manuali o automatici: si consiglia un uso durante le ore più fresche o durante la notte al fine di evitare una maggiore evaporazione.

Restituzione: in questo caso l'acqua prelevata, essendo utilizzata a scopo irriguo, verrà nuovamente immessa nel terreno: non esiste, quindi, nessuna forma di restituzione tramite fognature.

SOMMARIA DESCRIZIONE DELLE OPERE DI ACCUMULO E DISTRIBUZIONE

- L'acqua prelevata dal pozzo viene convogliata verso i depositi d'accumulo attigui per complessivi 31,5 m³ di capacità (15 + 15 + 1,5). Successivamente l'acqua viene condotta verso la distribuzione. Attualmente non è presente nessun tipo di impianto di depurazione dell'acqua.

CONCLUSIONI - Sulla base dei prelievi d'acqua denunciati in precedenza i consumi d'acqua sono stati stimati intorno ai **10 m³/giorno** per circa 180 giorni/anno per complessivi **1800 m³/anno**. Per i prelievi dal pozzo è previsto di avvalersi della portata di esercizio, precedentemente indicata pari a 75 litri/min, regolata dalla presenza di sonde di minimo poste nel pozzo e nei depositi d'accumulo.

In considerazione dei consumi previsti, delle caratteristiche del pozzo, della presenza del deposito d'accumulo e delle sonde di minimo si ritiene che il quantitativo di acqua da emungere possa essere compatibile con le caratteristiche idrodinamiche dell'acquifero secondo quanto riportato al par. 5.

Per i quantitativi esatti d'acqua estratti dal pozzo si rimanda alle specifiche letture del contatore che verranno riportate nelle denunce da trasmettere ogni anno alla Provincia di Firenze. Si ricorda infatti che è stato installato (ai sensi dell'art. 95, comma 3, del **D.L.vo n°152 del 03.04.2006**, così come riportato anche dall'art. 38 del *Regolamento per*

le concessioni di beni del demanio idrico di competenza della Provincia di Firenze), un idoneo contatore (marca SISMA, diametro 1", matricola n° 11-723972), posto prima di qualunque tubazione di derivazione, per la misura dei prelievi idrici effettuati. La lettura dei consumi registrati dovrà essere comunicata, con periodicità annuale e nei tempi previsti (entro il mese di febbraio dell'anno successivo a quello di riferimento), al Comune (o a Pubbliacqua) e alla Provincia di Firenze (*Area Politiche del Territorio Ambiente Agricoltura – Progetto Risorse idriche e Difesa del Suolo*). In quest'ultimo caso dovrà essere compilato l'apposito modello (*Denuncia consumi fonte di approvvigionamento idrico autonomo*) che dovrà essere accompagnato dal Piano di sfruttamento delle acque (ai sensi del T.U. 11.12.1933 n. 1775 – art. 93 – 95), all'interno del quale dovrà essere specificato, nel dettaglio, il piano di utilizzo, i tempi e i quantitativi e le caratteristiche del prelievo.

8 - CONSIDERAZIONI SULLA VULNERABILITA' ALL'INQUINAMENTO DELLA RISORSA IDRICA DA CAPTARE

Come già detto in precedenza, le acque emunte sono destinate ad *uso potabile, igienico ed irriguo*: la realizzazione del nuovo pozzo dovrà quindi tenere conto di quanto riportato nel **D.L. 152/2006** ("*Norme in materia ambientale*").

Nel nostro caso, a tale riguardo, possiamo esporre alcune considerazioni generali sulle protezioni delle acque prelevate dal pozzo.

- A) anche se il pozzo non risulta cementato è presente, nella sua parte sommitale, un pozzetto di protezione esterno dotato di una base di cemento che isola la bocca pozzo dall'esterno (vedi schema di Fig. 6, in scala 1:10, e la relativa documentazione fotografica di Fig. 7, allegate in Appendice I);
- B) è presente un coperchio a flangia sulla bocca pozzo che risulta posizionata in rilievo rispetto al fondo pozzetto; il coperchio a flangia evita inoltre la possibilità che si possano verificare contaminazioni da parte delle acque di percolazione superficiale;
- C) queste ultime protezioni, insieme al coperchio in cemento, forniranno anche una "*solida copertura*" atta a garantire la sicurezza per quanto riguarda *la precipitazione di persone e cose* ai sensi dell'*art.10 del D.P.R. 547/55*;
- D) l'area di pertinenza del pozzo risulta recintata con apposita rete a maglia e cancello di ingresso con lucchetto in modo da adibire l'area esclusivamente all'opera di captazione;
- E) nella zona circostante il pozzo non sono state rilevate, per quanto possibile, attività potenzialmente inquinanti;
- F) per quanto riguarda gli scarichi si è rilevato che le acque reflue vengono indirizzate verso un idoneo depuratore per gli opportuni trattamenti; successivamente l'acqua depurata viene condotta, tramite tubazione chiusa, fino a raggiungere un fossetto campestre posto a valle del pozzo.

In conclusione, in base alle considerazioni sopraelencate si può concludere che, allo stato attuale, ***il pozzo non incrementa i rischi di vulnerabilità della risorsa idrica.***

Ricordiamo comunque che le acque emunte, destinate all'uso potabile, dovranno essere sottoposte a controllo sanitario, con cadenza almeno semestrale o secondo le modalità indicate dai competenti Uffici della ASL.

9 - VALUTAZIONI DELLE POSSIBILI RELAZIONI CON ALTRI PRELIEVI

Il pozzo in esame rispetta il vincolo imposto dall'art. 94 del D.L. n°152 del 03.04.2006 ("Norme in materia ambientale") poiché risulta ubicato ad una distanza assai maggiore, rispetto ai 200 m previsti dalla Normativa, dalle fonti idropotabili pubbliche e private. Tutto ciò è facilmente ricavabile dal SIT della Provincia di Firenze (Mappa dei pozzi e delle derivazioni, consultato il 28.02.2014), dal quale si ricava (vedi estratto di Fig. 8, allegato in Appendice I) che non sono presenti *pozzi ad uso potabile* o *pozzi di gestori (Publiacqua, etc)* nella fascia dei 200 m.

Per quanto riguarda la presenza di pozzi privati destinati ad *altri usi*, si è rilevato che insiste sul territorio solo questo pozzo entro una fascia ben più ampia dei 200 m.

Per quanto concerne il pozzo ad uso domestico riportato nell'estratto di Fig. 8, si tratta del medesimo pozzo oggetto del presente studio denunciato erroneamente all'interno della particella N° 75 anziché nella particella N° 130 dove effettivamente risulta essere presente il pozzo.

In considerazione delle distanze evidenziate in precedenza si ritiene che, allo stato attuale, i prelievi previsti non possano creare interferenze con i pozzi presenti nei dintorni dell'area; si consiglia comunque, come già specificato in precedenza, di adottare alcune precauzioni in modo da limitare al massimo l'effetto dell'emungimento sulla falda:

- la pompa dovrà essere regolata con la portata di esercizio stabilita in precedenza (75 litri/min) che del resto è uguale a quella utilizzata fino ad ora;
- l'acqua non viene prelevata direttamente dal pozzo ma tramite i 3 depositi d'accumulo esistenti (per complessivi 31,5 mc di capacità);
- i prelievi sono regolati da sonde di minimo, opportunamente posizionate, sia nel pozzo che nella cisterna.

10 - RAPPORTI DEL POZZO CON I FABBRICATI ESISTENTI E LE PROPRIETA' CONFINANTI

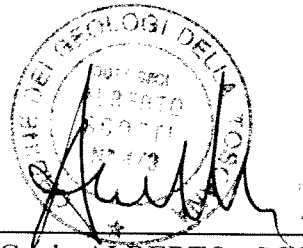
I rapporti del nuovo pozzo con i fabbricati esistenti è attualmente regolamentato dal **D.M. 11.03.88, punto L**; tale norma si applica alle opere e agli interventi riguardanti l'estrazione di acqua dal sottosuolo. Viene quindi prescritto l'accertamento che le opere siano compatibili con le caratteristiche dell'acquifero e che *"...eventuali conseguenti cedimenti della superficie del suolo siano compatibili con la stabilità e funzionalità dei manufatti presenti nella zona interessata dall'emungimento ..."*. Tali fenomeni si possono verificare quando un forte emungimento non risulta compensato dall'alimentazione della

falda, creandosi un decremento delle pressioni neutre ed un conseguente aumento delle pressioni efficaci sulle particelle solide, che potrebbero essere soggette a nuova consolidazione. A questo proposito si possono fare le seguenti considerazioni:

- ✓ i terreni interessati dal pozzo risultano di tipo litoide, pertanto le variazioni tensionali nel substrato, dovute ad eventuali eccessivi emungimenti, non potranno provocare veri effetti di subsidenza;
- ✓ ciò è ancora più vero in considerazione del fatto che il pozzo capta livelli idrici profondi, che non potranno far risentire il loro effetto in superficie;
- ✓ il pozzo verrà utilizzato con la portata definita in precedenza (75 litri/min), mediante l'ausilio di sonde di minimo e deposito d'accumulo, non potranno quindi verificarsi eccessivi abbassamenti del livello freatico;
- ✓ in considerazione di quanto sopra esposto il pozzo si trova ad una buona distanza dagli edifici più vicini (oltre 40 m), che quindi non potranno risentire degli effetti degli emungimenti.

In conclusione riteniamo che, allo stato attuale, **il pozzo non possa interferire con la stabilità e la funzionalità dei manufatti presenti** nei dintorni della zona di emungimento.

Firenze, 10 Marzo 2014



Dott. Geol. ALBERTO SCOTTI
Iscr. Albo Geologi Toscana N° 479

APPENDICE I

CARTOGRAFIA ALLEGATA

- Fig. 1 - Ubicazione dell'area in esame (scala 1:25.000)
- Fig. 2 - Ubicazione e corografia dell'area in esame (scala 1:10.000)
- Fig. 3 - Estratto planimetria catastale (scala 1:2.000)
- Fig. 4 - Vincolo idrogeologico (scala 1:25.000)
- Fig. 5 - Carta geologica (scala 1:10.000)
- Fig. 6 - Schema del pozzo e del pozzetto superficiale
- Fig. 7 - Documentazione fotografica
- Fig. 8 - Estratto Mappa dei pozzi e delle derivazioni della Provincia di Firenze (scala 1:5.000)

GEODINAMICA - Studio Geologico Associato

Via Giolitti, 34/36 - 50136 Firenze - Tel. 055/6505157 - Fax. 055/6506433

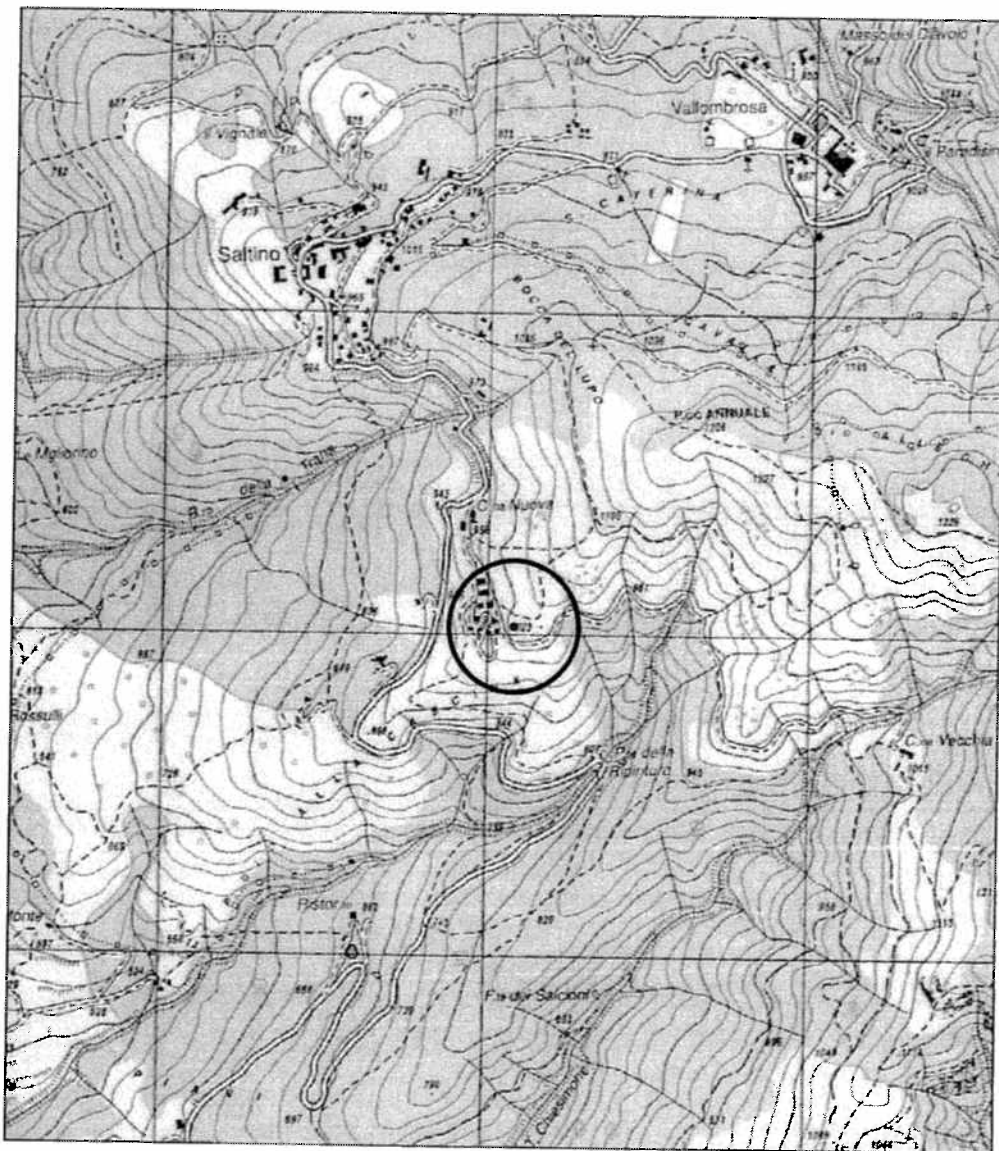


Fig. 1 - Ubicazione pozzo cartografia IGM - Foglio 276 I (1:25000)

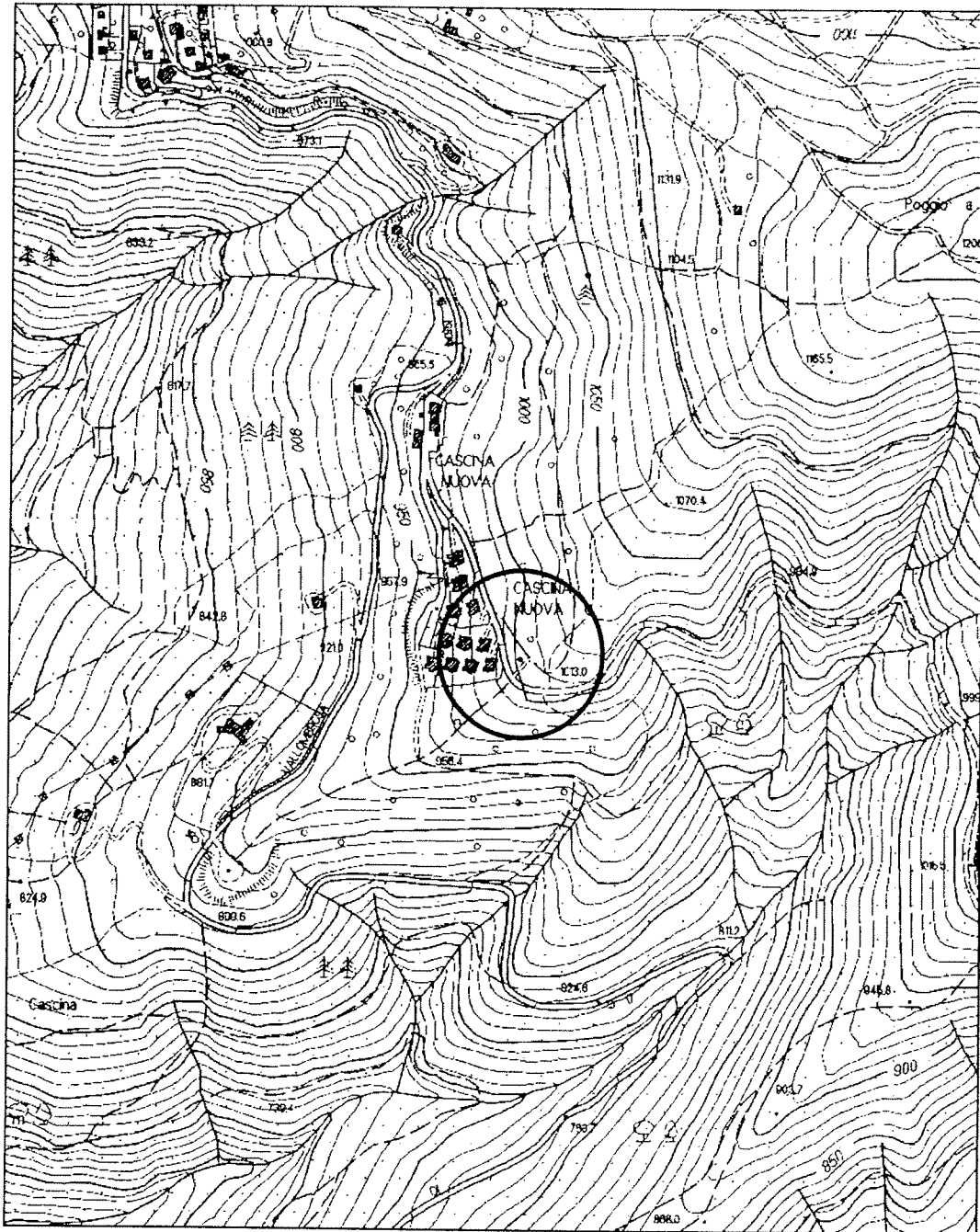


Fig. 2 - Ubicazione e corografia dell'area: CTR n° 276070 Regione Toscana (scala 1:10.000).

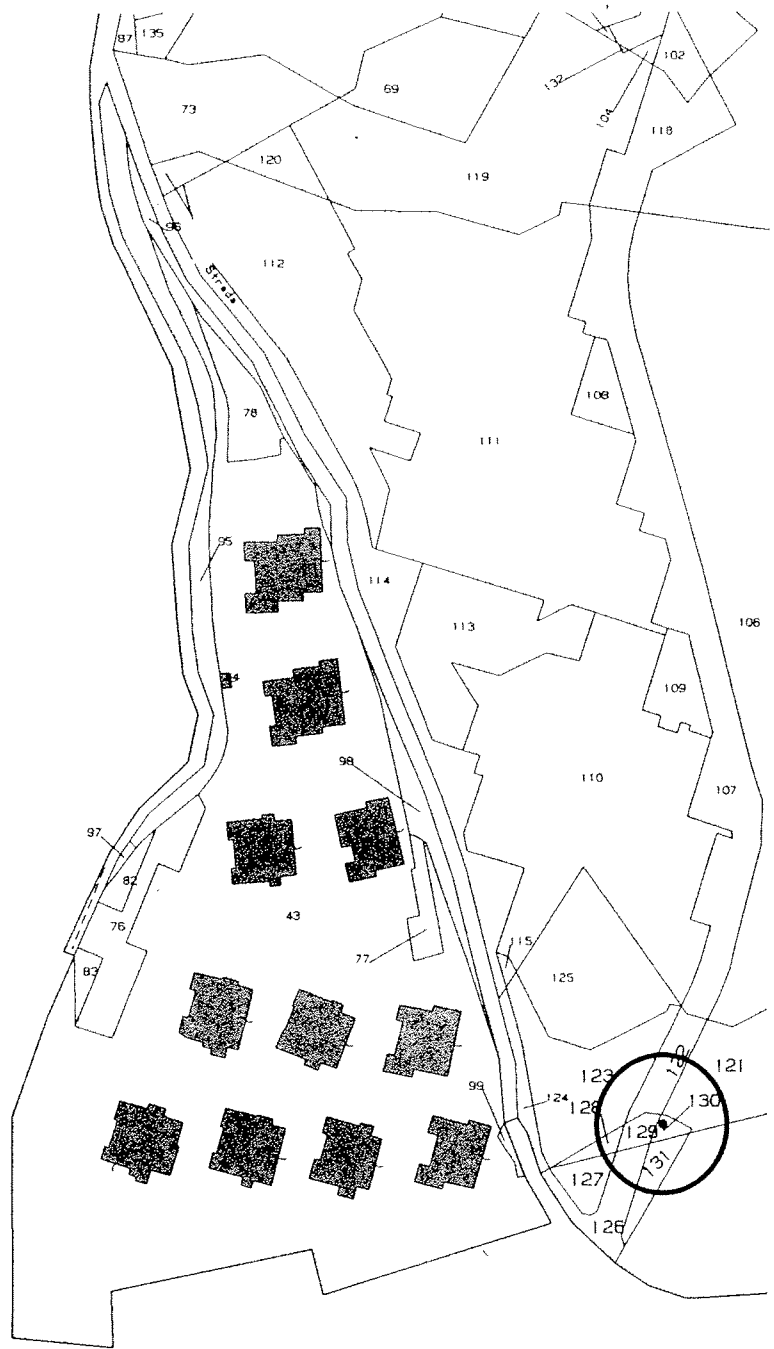
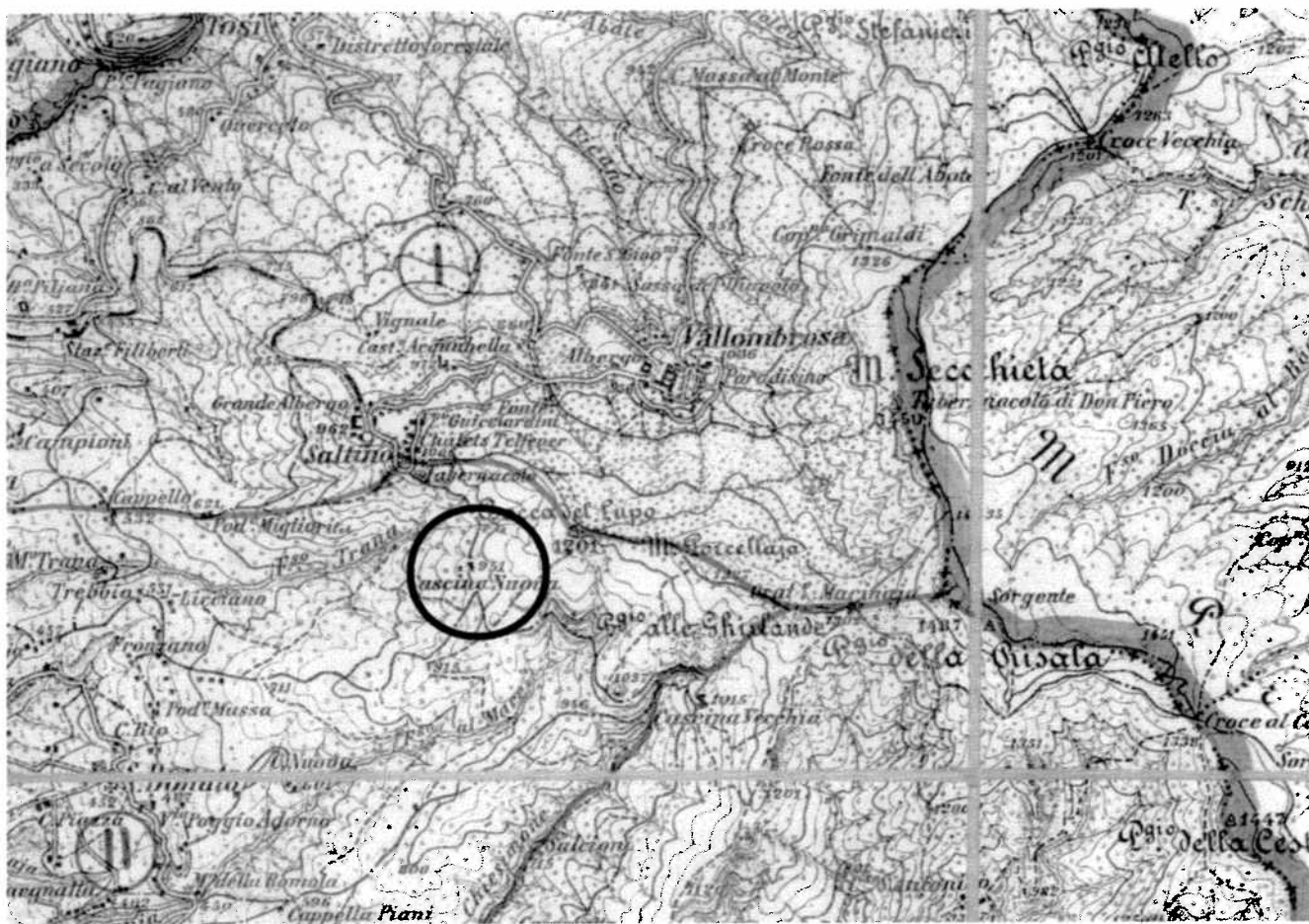


Fig. 3 - Mappa Catastale del Comune di Reggello: Foglio N°29 Part. 130 (Scala 1:2000).



*Pianta Topografica al 25000 del territorio comunale
da assoggettarsi al vincolo per scopi idro-geologici
ai sensi dell'art. 1 del R. D. 30 Dicembre 1923 n. 3267*




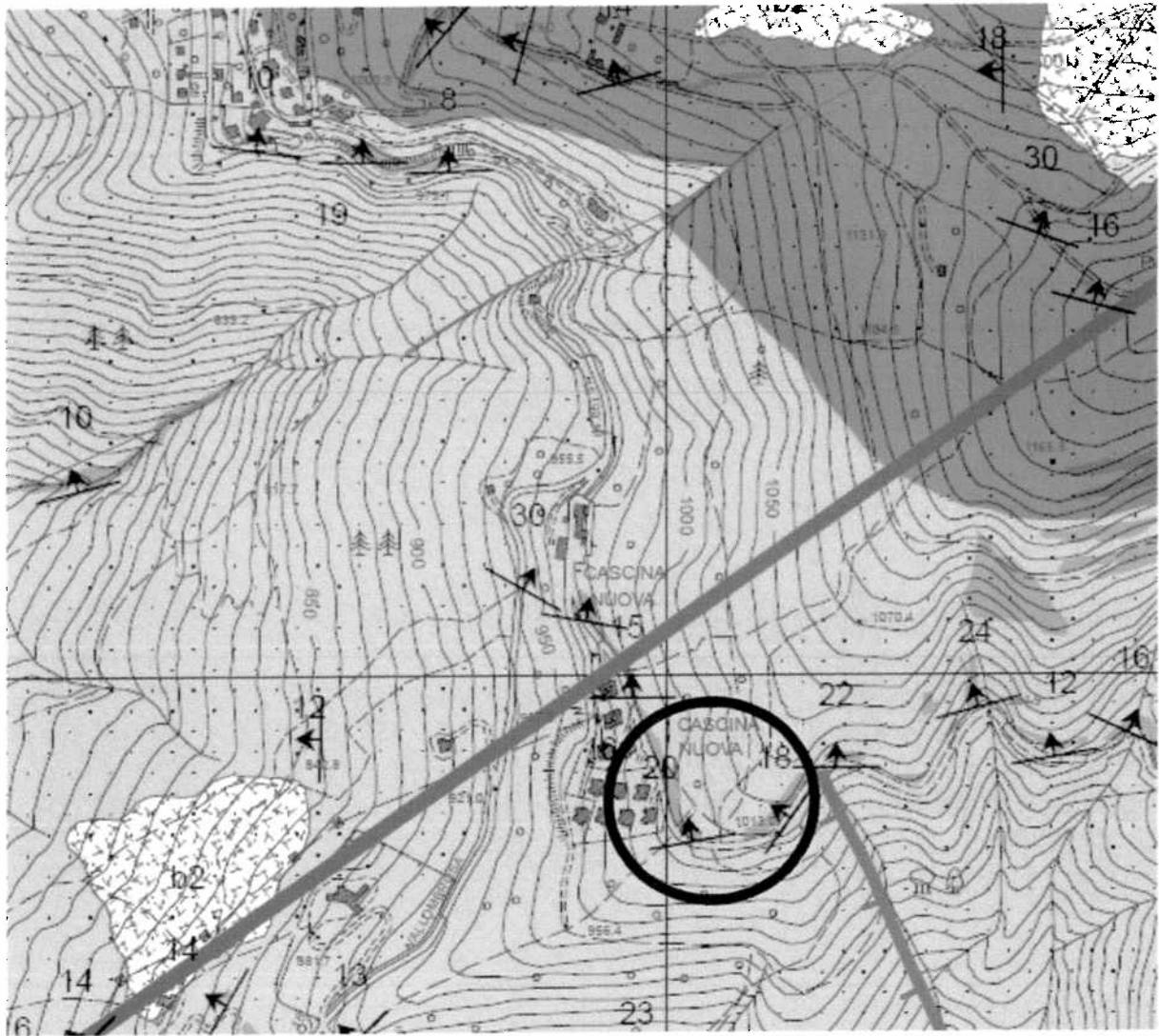
-  Linea di confine del territorio comunale sottoposto a vincolo
-  Linea di divisione fra le zone vincolate
-  Sottozone escluse dalla proposta di vincolo

Fig. 4 - Vincolo idrogeologico

(NON IN SCALA)



Unità Cervarola-Falserona

- FAL2** Membro di Camaldoli -arenarie torbiditiche quarzoso feldspatiche con grana da media a grossolana, di colore grigio-verdastre. Locali intercalazioni di peliti siltose grigie. (Oligocene medio-sup.- Miocene inf.)
- FAL3**
c Membro di Montalto - Arenarie a granulometria per lo più media e medio-grossolana in strati da decimetri fino a qualche metro e con intercalazioni centimetriche-decimetriche di peliti siltose alternate a pacchi metrici di strati sottili di arenarie fini e siltiti. Almeno il 50% degli strati torbiditici silicoclastici presenta Ta-c compreso tra il 30% e 70% dello spessore totale. Sono presenti intercalazioni lenticolari di Caotico (c).
- FAL3a** - Litofacies caratterizzata da mame e marne siltose, ocracee o grigio chiare, talora con un intenso clivaggio che avviluppa litoidi da centimetri a decimetri, prevalentemente calcarei o arenacei, che possono essere anche molto abbondanti.

Fig. 5 – Progetto CARG: estratto Sezione 276070 (scala 1:10000)

Scala Verticale 1:400
Scala Orizzontale 1:20

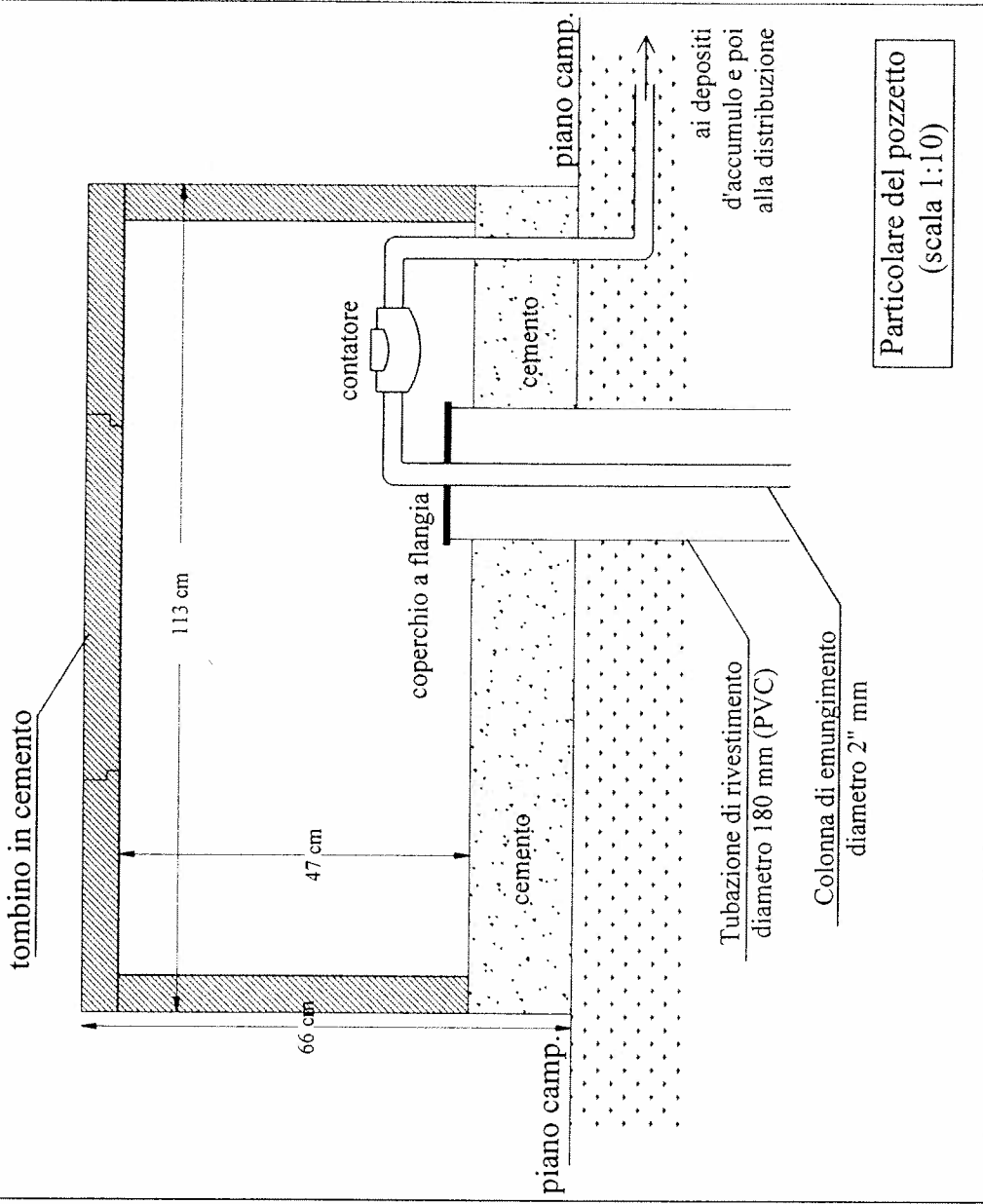
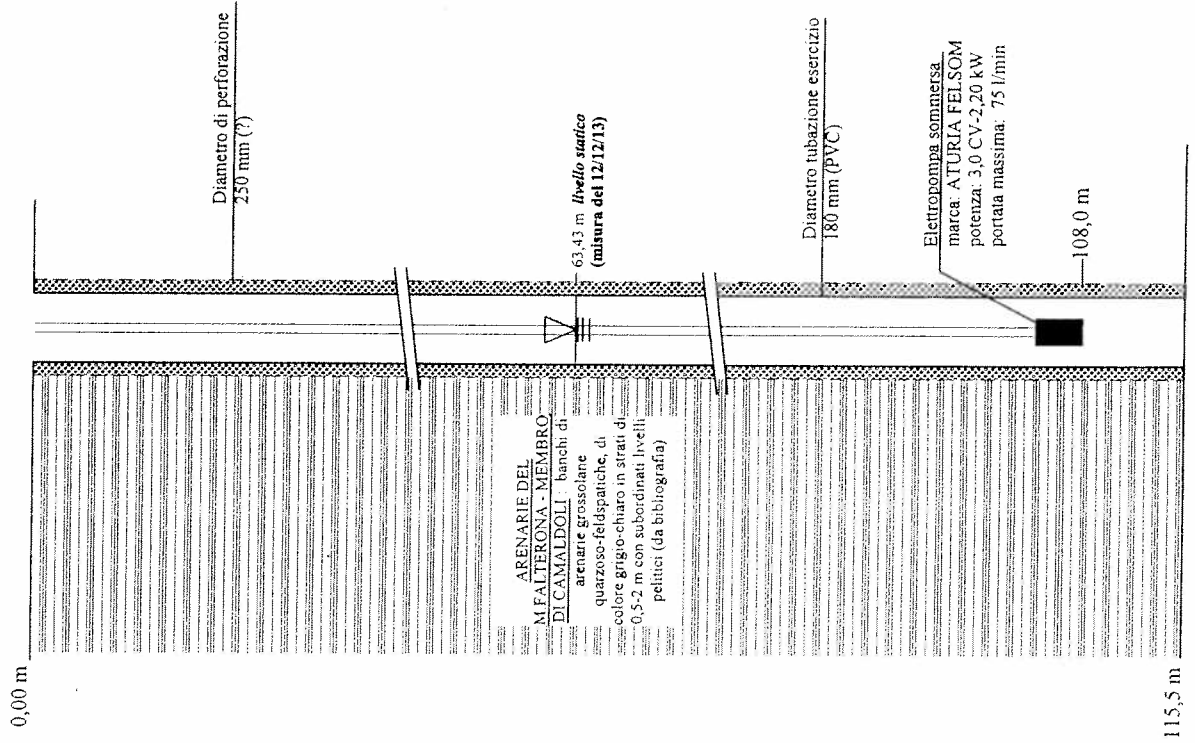


Fig. 6 - Schema del pozzo.

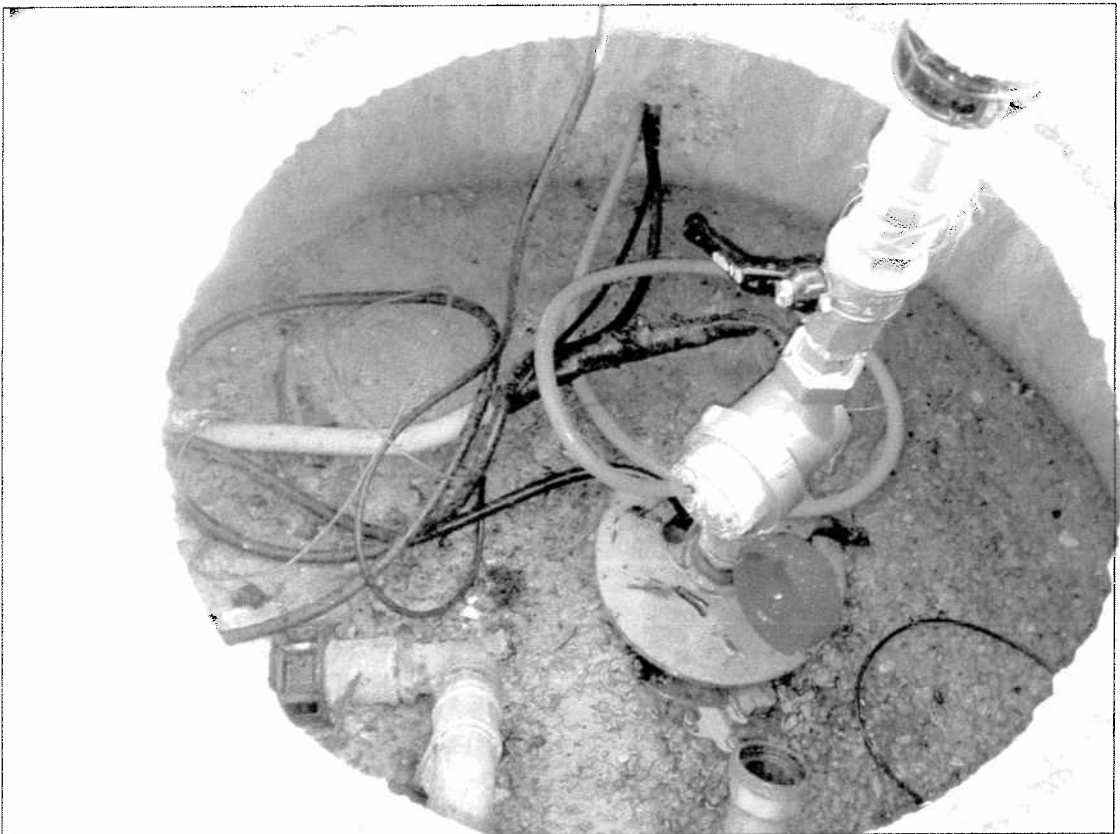


Fig. 7 - Documentazione fotografica

Coordinate del punto inserito:

Coordinate X:	1705026
Coordinate Y:	4843837

Pozzi e derivazioni all'interno dell'area:

Num. pozzi trovati: 1

Num. derivazioni trovate: 0

N° captazione	16786
Indirizzo	STRADA VICINALE DI CASCINA VECCHIA N° --
Comune	Reggello
F. Catast.	29
P. Catast.	75
Tipo Captazione	Pozzo
Stato	--
Pratiche:	<u>DENUNCE</u>

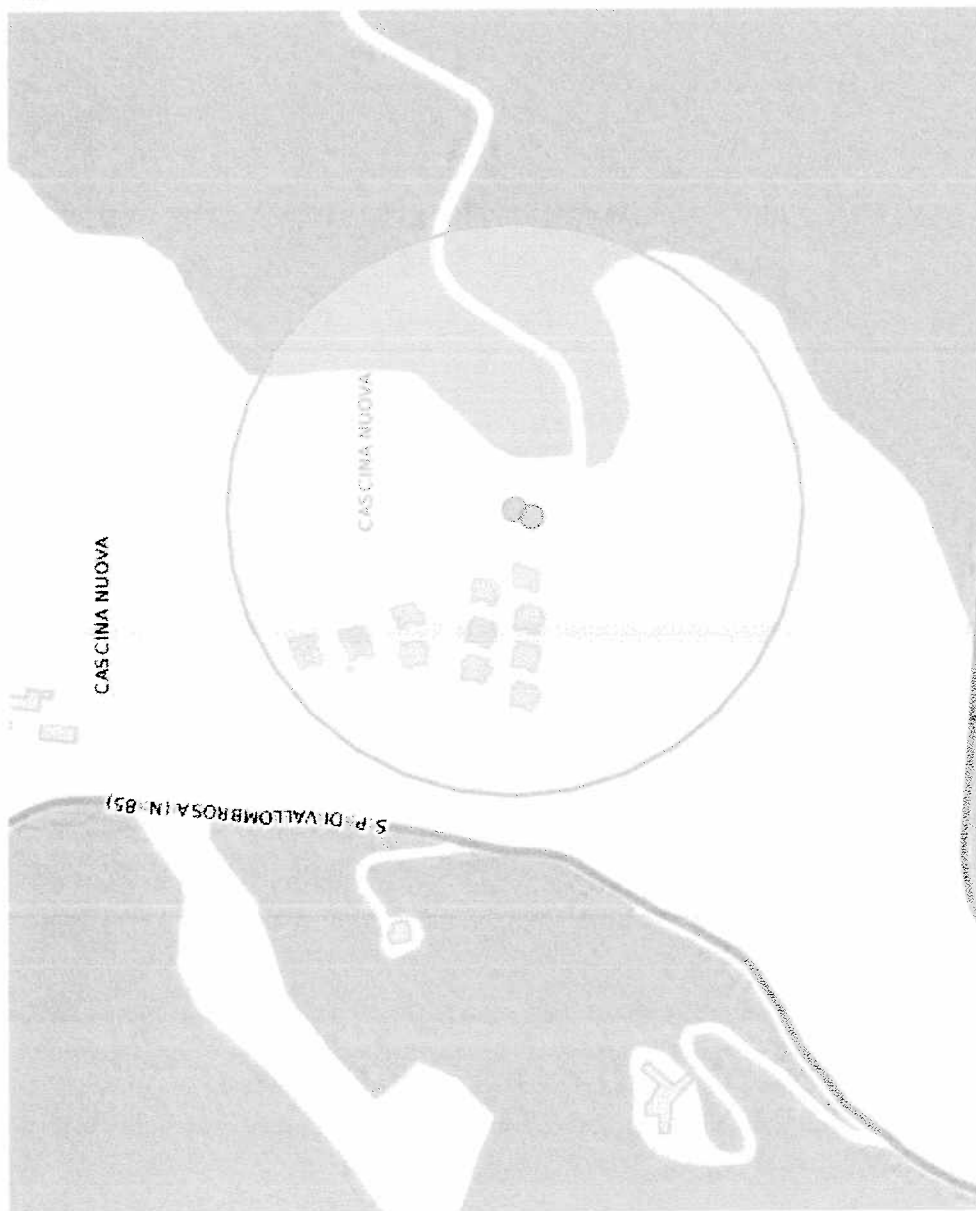


Fig. 8 - Estratto mappa dei pozzi e delle Derivazioni delle Provincie di Firenze con indicazione della distanza di 200 m (scala 1 : 5.000)

APPENDICE II

ELABORATI PROVA DI POMPAGGIO

GEODINAMICA - Studio Geologico Associato

Via Giolitti n°34/36 - 50136 Firenze - Tel. 055/6505157 - Fax. 055/6506433

Step 1

Minuti	ΔH (m)
0	0,000
5	0,230
10	0,250
15	0,280
20	0,300
25	0,320

Step 2

Minuti	ΔH (m)
30	0,475
35	0,570
40	0,600
45	0,660
50	0,710
55	0,750
60	0,790
65	0,830
70	0,870
75	0,900
80	0,930

Step 3

Minuti	ΔH (m)
85	1,040
90	1,130
95	1,270
100	1,230
105	1,280
110	1,345
115	1,390
120	1,440
125	1,500
130	1,540

Step 4

Minuti	ΔH (m)
135	0
140	0
145	0
150	0
155	0
160	0
165	0
170	0
175	0
180	0

Data: 12/12/13

Località: Cascina Nuova

Comune: Reggello (FI)

Committente: Condominio Residence Vallombrosa

Diametro: 180 mm

Profondità: 115,50 m dal p.c.

Livello statico: 63,43 m dal p.c.

Rivestimento: PVC

Tavola 1 - Scheda riassuntiva dei dati utilizzati per l'interpretazione dei 3 gradini di portata

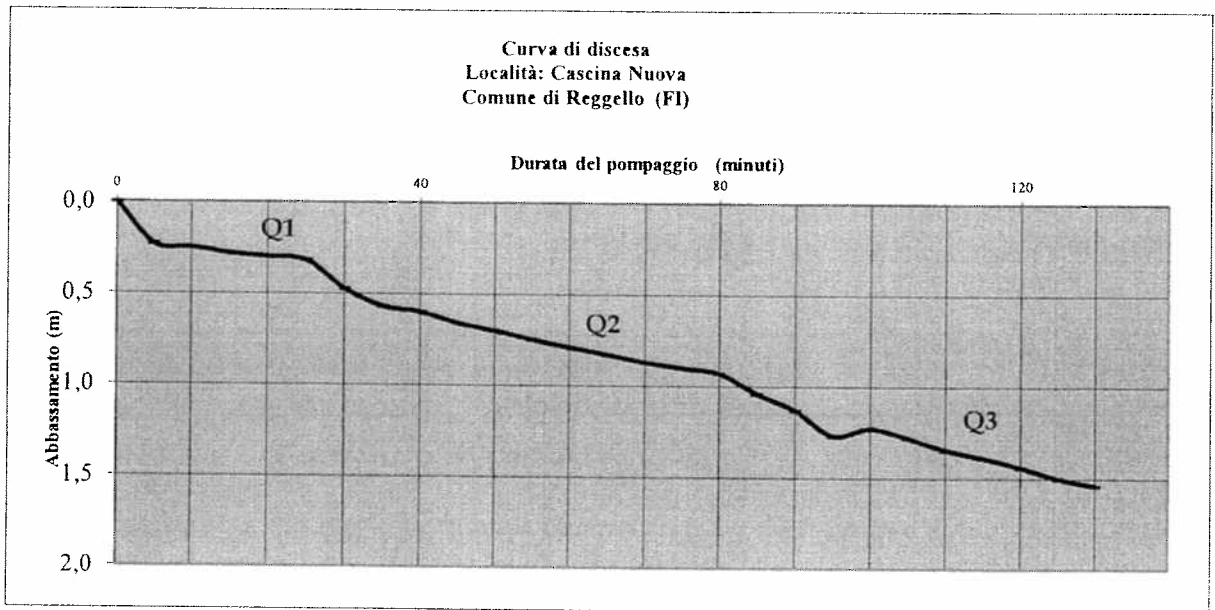
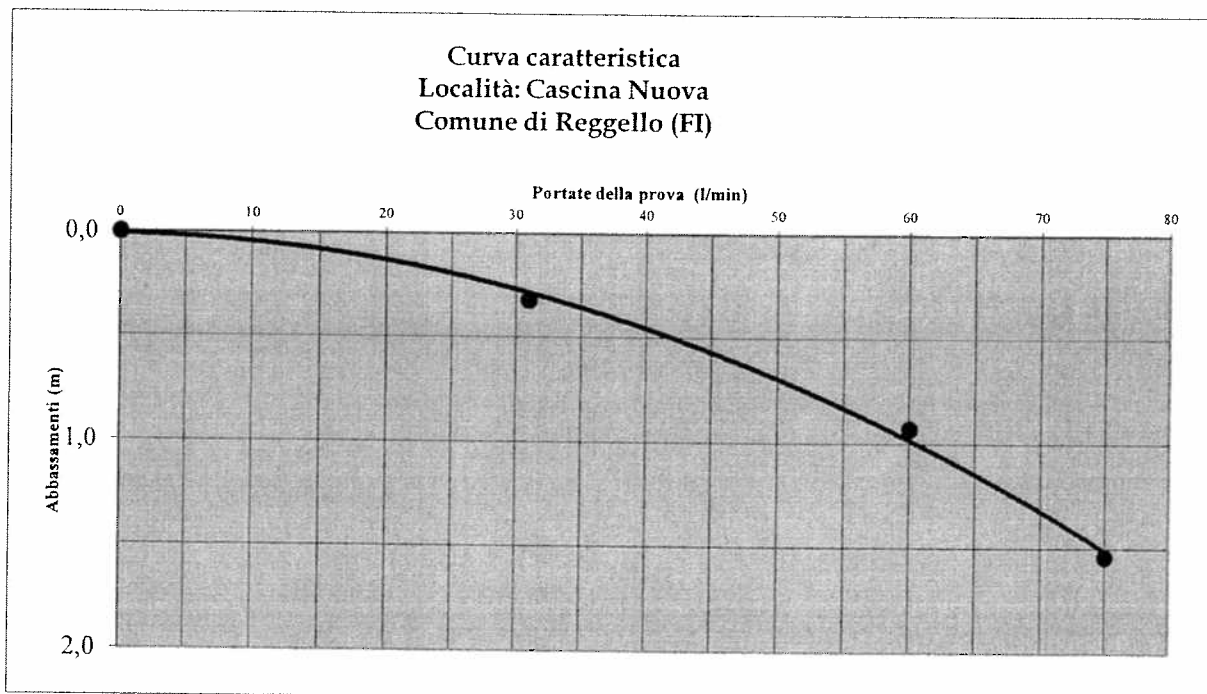


Grafico tempo/abbassamento

Q (l/min)	s (m)	s/Q (s ² /m ²)	Q (m ³ /h)
31	0,32	0,173	1,85
60	0,93	0,259	3,59
75	1,54	0,344	4,48
0	0,00	0,000	0,00



Curva caratteristica del pozzo

Tavola 2 - Scheda riassuntiva dei dati utilizzati per l'interpretazione dei 3 gradini di portata

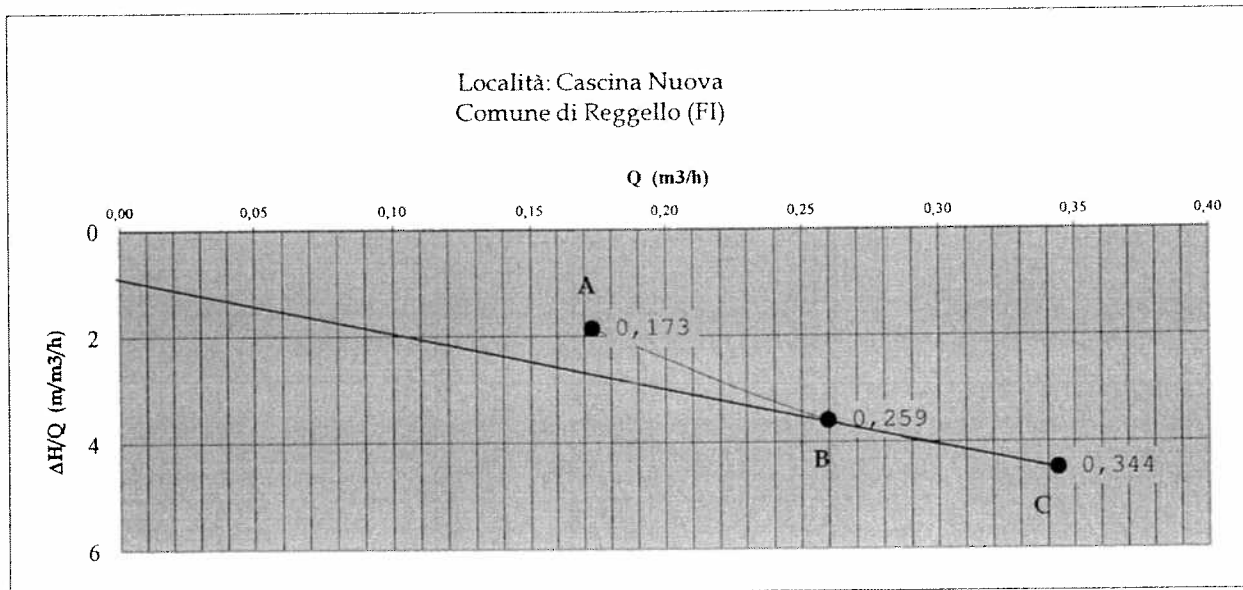
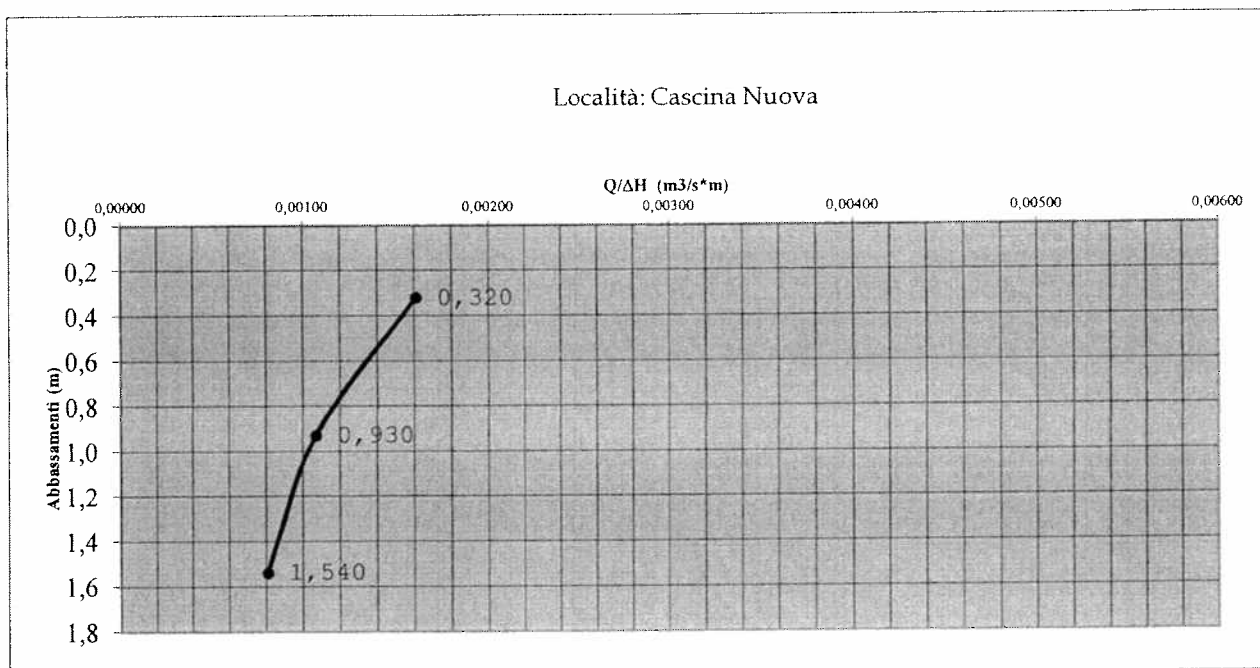


Grafico dell'abbassamento specifico

B = coeff. di perdita di formazione	1,7 s/m²
C = coeff. di perdita di pozzo	0,2 s²/m⁵



Portata specifica

Tavola 3 - Scheda riassuntiva dei dati utilizzati per l'interpretazione dei 3 gradini di portata

$(t+t')/t'$	s (m)	sr (m)
261,0	0,290	63,140
131,0	0,320	63,110
87,7	0,330	63,100
66,0	0,335	63,095
53,0	0,335	63,095
44,3	0,340	63,090
38,1	0,350	63,080
33,5	0,360	63,070
29,9	0,370	63,060
27,0	0,380	63,050
22,7	0,380	63,050
19,6	0,400	63,030
17,3	0,410	63,020
15,4	0,420	63,010
14,0	0,440	62,990
11,8	0,480	62,950
9,7	0,530	62,900
7,5	0,560	62,870
6,2	0,560	62,870
5,3	0,590	62,840
4,3	0,640	62,790
3,6	0,680	62,750
3,2	0,720	62,710
2,9	0,750	62,680
2,6	0,780	62,650
2,3	0,810	62,620
2,1	0,830	62,600

Data: 12/12/13

Diametro: 180 mm

Località: Cascina Nuova

Profondità: 115,50 m dal p.c.

Comune: Reggello (FI)

Livello statico: 63,43 m dal p.c.

Committente: Condominio Residence Vallombrosa

Rivestimento: PVC

Tavola 4 - Scheda riassuntiva dei dati utilizzati per l'interpretazione della curva di risalita

PARAMETRI IDRODINAMICI DELLA FALDA: METODO DI JACOB	
PORTATA DI ESERCIZIO $\times 10^{-3}$ (mc/s)	1,25
RAGGIO DEL POZZO (m)	0,090
COEFFICIENTE C (m)	0,15
COEFFICIENTE t_0 (secondi)	
TRASSMISSIVITA' $\times 10^{-4}$ (m ² /s)	15,25
COEFFICIENTE DI IMMAGAZZINAMENTO	
PERMEABILITA' $\times 10^{-4}$ (m/s)	
RAGGIO D'INFLUENZA (m)	

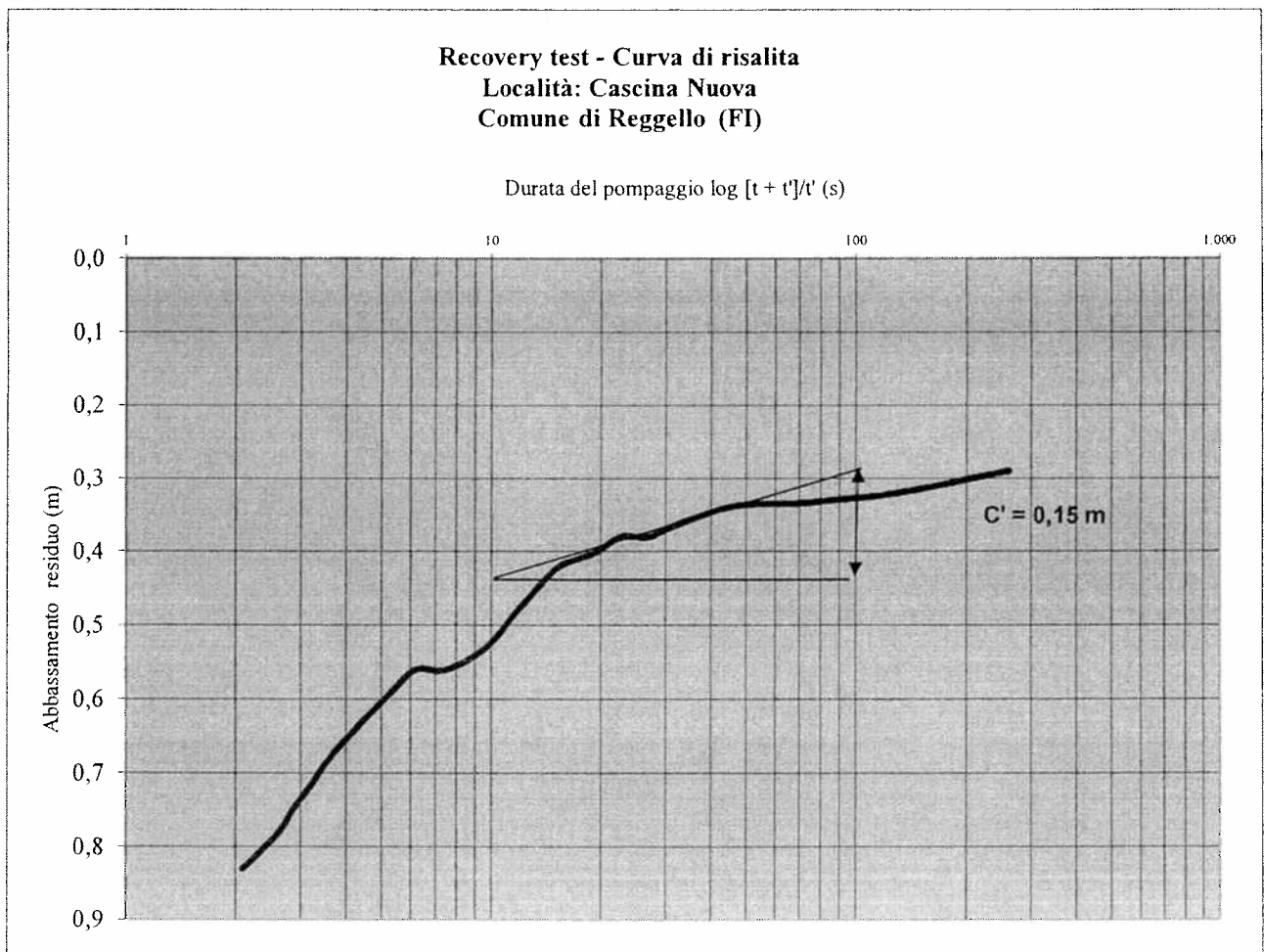


Tavola 5 - Scheda riassuntiva dei dati dell'acquifero mediante l'interpretazione della curva di risalita

APPENDICE III

RAPPORTO DI PROVA ANALISI CHIMICO - FISICHE

GEODINAMICA - Studio Geologico Associato

Via Giolitti n°34/36 - 50136 Firenze - Tel. 055/6505157 - Fax. 055/6506433



LAB N° 0069

pH s.r.l. Società Unipersonale

Sede legale e Laboratorio Alimenti: via Sangallo, 29 - 50028 Tavarnelle V.P. (FI)

tel. +39 055 80961 fax. +39 055 8071099

Uffici e Laboratorio Ambiente: via Bramante, 10/12 - 50028 Tavarnelle V.P. (FI)

tel. +39 055 80677 fax. +39 055 8067850

e-mail: info@pHsrl.it PEC: pHsrl@pec.pHsrl.itweb: www.pHsrl.it

RAPPORTO DI PROVA

N° 13L59118

Numero di identificazione 13L59118

Descrizione del campione Acqua - 5382 - Geodinamica - Campione C1 - Luogo di prelievo: Loc. Cascina Nuova - Reggello (FI) - Prelievo 13/12/2013 - Proprietà Raul - Condominio Residence Vallombrosa

Campionamento effettuato da: Cliente (§)

Richiedente: METROPOLI AZIENDA SPECIALE DELLA CAMERA DI COMMERCIO DI FIRENZE
VIA CASTELLO D'ALTAFRONTE, 11
FIRENZE 50122 FI

Data arrivo campione: 18/12/2013

(§) Il laboratorio declina ogni responsabilità per le modalità di campionamento.

ESITO D'ESAME

Determinazione	Risultato	Inc	u.m.	Limiti	Metodo	Note	Inizio	Fine
Azoto ammoniacale (come NH ₄ ⁺)	< 0.05		n h0m	<0.50	APAT CNR IRSA 4030 A2 Man 29 2003		19/12	02/01
Ferro	< 20		Σh0m	<200	EPA 6020A 2007		19/12	02/01
Manganese	< 0.5		Σh0m	<50	EPA 6020A 2007		19/12	02/01
Cloruri (Cl)	7.4	±1.5	n h0m	<250	APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003		19/12	21/12
Conducibilità (a 20 °C)	180	±9	ΣT0m	<2500	APAT CNR IRSA 2030 Man 29 2003		19/12	09/01
Durezza	15.8	±1.3	ΣG	(15-50)	APAT CNR IRSA 2040 Man 29 2003		19/12	03/01
pH	7.27			6.5-9.5	APAT CNR IRSA 2060 Man 29 2003		19/12	09/01
Solfati (SO ₄ ⁻)	20.7	±3.1	n h0m	<250	APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003		19/12	21/12
Nitrati (NO ₃)	0.43	±0.06	n h0m	<50	APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003		19/12	21/12

Sono riportati i valori di incertezza estesa riferiti ad un intervallo di confidenza del 95%. Fattore di copertura k=2.

Per i parametri microbiologici l'incertezza è espressa come intervallo di confidenza al 95% di probabilità.

Limiti riferiti a D.Lgs. 2-2-01, n.31 - Attuazione Dir. 98/83/CE - qualità delle acque destinate al consumo umano

GIUDIZIO DI CONFORMITA'

CONFORME

(Giudizio relativo ai parametri riportati sul presente Rapporto di Prova ed alla norma di riferimento indicata)

pH srl è iscritta al numero 013 dell'elenco regionale dei laboratori che effettuano analisi nell'ambito delle procedure di autocontrollo delle industrie alimentari (L.R. Toscana n°9 09/03/2006).

Il presente rapporto di prova non può essere riprodotto in forma parziale salvo l'approvazione scritta del Laboratorio.

Il file originale del Rapporto di prova è firmato con sistema digitale da Andrea Bargiacchi.

Modello RDP_CON_LIMITI_E_INC-sh rev.7 del 09/09/2013

Pagina 1 di 2



LAB N° 0069

pH s.r.l. Società Unipersonale

Sede legale e Laboratorio Alimenti: via Sangallo, 29 - 50028 Tavarnelle V.P. (FI)

tel. +39 055 80961 fax. +39 055 8071099

Uffici e Laboratorio Ambiente: via Bramante, 10/12 - 50028 Tavarnelle V.P. (FI)

tel. +39 055 80677 fax. +39 055 8067850

e-mail: info@pHsrl.it PEC: pHsrl@pec.pHsrl.it

web: www.pHsrl.it

N° 13L59118

I risultati riportati sono riferiti al solo campione sottoposto a prova.

Le condizioni di arrivo del campione sono registrate nel sistema gestionale del laboratorio.

I campioni alimentari ed i campioni non deteriorabili sottoposti ad analisi sono conservati per 30 giorni dalla data di arrivo del campione.

Campioni di acque, compost e di altre matrici deteriorabili sono conservati fino all'emissione del Rapporto di Prova.

Li, 09/01/2014



Il Responsabile di Laboratorio
Dott. Andrea Bargiacchi

pH srl è iscritta al numero 013 dell'elenco regionale dei laboratori che effettuano analisi nell'ambito delle procedure di autocontrollo delle industrie alimentari (L.R. Toscana n°9 09/03/2006).

Il presente rapporto di prova non può essere riprodotto in forma parziale salvo l'approvazione scritta del Laboratorio.

Il file originale del Rapporto di prova è firmato con sistema digitale da Andrea Bargiacchi.

Modello RDP_CON_LIMITI_E_INC-sh rev.7 del 09/09/2013

Pagina 2 di 2