PRATICA N°

PROTOCOLLO

SPAZIO RISERVATO ALLA REGIONE TOSCANA

REGIONE TOSCANA
Giunta Regionale

ORIGINALE C/O STUDIO GEOLOGICO DALDI SRL

ALLA REGIONE TOSCANA

UFFICIO DEL GENIO CIVILE DI VALDARNO CENTRALE E TUTELA DELLE ACQUE, SEDE DI PISTOIA

R.D. 11/12/1933 n. 1775, art. 95 – **Domanda di ricerca e concessione di derivazione d'acqua sotterranea**

Il sottoscritto:

1 - Dati anagrafici del richiedente

COGNOME BONGI NOME ELENA

NATO A PISTOIA IL 21/12/1973 RESIDENTE IN COMUNE DI QUARRATA

VIA/PIAZZA VIA VECCHIA FIORENTINA, 1° TR. N.C. 879

CODICE FISCALE BNGLNE73T61G713E

☐ **IN PROPRIO**

☒ **IN QUALITA' DI LEGALE RAPPRESENTANTE:**

RAGIONE SOCIALE/DENOMINAZIONE

VIVAI BONGI MARCELLO di Elena Bongi e C. SSA

CODICE FISCALE 01809210477 SEDE LEGALE IN QUARRATA

VIA/PIAZZA VIA VECCHIA FIORENTINA 1°TR nc. 871

TELEFONO 0573735377 FAX 0573734075 CELL.

E-MAIL info@vivaibongi.com PEC.

Indirizzo presso il quale inviare la corrispondenza qualora diverso dalla residenza o dalla sede legale

Comune di Via/Piazza nc.

Consapevole di quanto disposto dall'art. 76 del D.P.R. 28 Dicembre 2000 n. 445 nel caso di dichiarazioni mendaci, di formazione o uso di atti falsi,

CHIEDE

l'autorizzazione alla ricerca e la concessione per derivazione d'acqua sotterranea in Comune di

Quarrata (PT) - Pistoia (PT) **Località** Case Pierucci

a tal fine DICHIARA che:

l'opera di captazione verrà ubicata su terreno contraddistinto al N.C.T. al Foglio 2 - 276 part. 20,167 - 242, 244 Coord. Gauss-Boaga (EPSG 3003) A: (1656448.02,4860594.69); B: (1656657.05,4860933.89); C e D (da definire) di proprietà:

	☐ del richiedente
Dati anagrafici del proprietario o del legale rappresentante **(da compilare se diverso dal richiedente)**	Cognome: Bongi-Bongi-Innocenti — Nome: Elena-Martina-Deanna nato a Pistoia-Pistoia-Pistoia il 23/12/1973-2/12/1983-24/9/1945 residente nel Comune di Quarrata (PT)-Massa e Cozzile (PT)-Quarrata (PT) Via/Piazza Via Vecchia Fiorentina, 1°tr.-Via Gramsci-Via Vecchia Fiorentina, 1°tr. n. 879-6-871 Codice fiscale BNGLNE73T61G713E-BNGMTN83T42G713N-NNCDNN45P64G713H Tel e-mail pec
dati della ditta individuale/soc./ass.ne **(da compilare se diverso dal richiedente)**	(denominazione) con sede in Comune di Via/Piazza n. Codice Fiscale Tel. E-mail pec

2 - Uso cui sono destinate le acque prelevate [1]

☐ potabile	☒ agricolo	☐ civile	☐ Produzione beni e servizi
☐ ittiogenico	☐ Idroelettrico/forza motrice		

Uso specifico[2] IRRIGAZIONE COLTIVAZIONI ALLESTITI A VASETTERIA

3– Inquadramento del prelievo rispetto ad altre eventuali fonti di approvvigionamento (DPGR 50/R/2015 art.4)

Area servita da acquedotto ☒ **SI** ☐ **NO**

☐ Il prelievo oggetto dell'istanza costituisce nuova e unica fonte di approvvigionamento

Attualmente il fabbisogno idrico viene soddisfatto anche mediante

[1] L'attribuzione degli usi specifici alle categorie d'uso è indicata in via provvisoria. La regione si riserva con proprio atto di ridefinire gli usi specifici delle acque all'interno delle varie categorie d'uso.

[2] Indicare nello specifico a cosa serve l'acqua

☐ Canale irriguo [ ] appartenente al Consorzio [ ]

☒ Altro prelievo da acque sotterranee concesso con atto n [5061/1] del [ ]

☐ Altro prelievo da acque superficiali concesso con atto n. [ ] del [ ]

☐ Sistemi di raccolta acque meteoriche

☐ Acquedotto pubblico o consortile

☐ Acque riciclate

4– Sistemi di accumulo ☒ SI ☐ NO

In caso affermativo:		Numero	Volumi complessivi (mc)
☐	Cisterne		
☒	Invasi	2	4900 + 4200

5 Stime quantitative- Periodo di prelievo (DPGR 46R/2008)

portata massima presumibile di litri/secondo [6,0]

portata media ~~presumibile~~ annua litri/secondo [0,65]

per un fabbisogno medio annuo stimabile in m³ [20.425]

GEN ☒ FEB ☒ MAR ☒ APR ☒ MAG ☒ GIU ☒ LUG ☒ AGO ☒ SET ☒ OTT ☒ NOV ☒ DIC

6 – Nel caso di uso irriguo delle acque: dati sui terreni da irrigare

Comune	Foglio	Part.	Superf. da irrigare mq.	Colture praticate
(Vedi relazione)				
		totale		

7 - Dati sulla restituzione dell'acqua captata

☒ l'acqua non viene restituita

☐ l'acqua è restituita interamente ☐ al corso d'acqua ☐ in fognatura

☐ l'acqua è restituita in parte ☐ al corso d'acqua ☐ in fognatura

con le seguenti modalità [ ]

per una quantità pari a m³/giorno [ ] (pari al [ ] % del prelievo)

8– Progettista delle opere inerenti la ricerca e la concessione

Cognome BALDI Nome MICHELE

Cod. Fisc BLDMHL79C19G713M nato a PISTOIA il 19/03/1979 residente in

Comune di PISTOIA Via/P.zza PRATESE n . 412

Iscritto all'ordine professionale GEOLOGI DELLA TOSCANA al n. 1442

con studio professionale in PISTOIA Via/P.zza PRATESE n.c. 412 telefono 0573/1873151 cell. 335/6917508

e-mail baldi_michele @ virgilio.it

P.E.C. studiogeologicobaldi @ pec.it

IL PROGETTISTA

N.B. Ai sensi dell'art. 38 del D.P.R. n° 445 del 28.12.2000, la dichiarazione è sottoscritta dagli interessati in presenza del dipendente addetto, ovvero sottoscritta e presentata all'ufficio competente, via posta o a mano, unitamente a copia fotostatica non autenticata di un documento di identità valido per ogni sottoscrittore

SPAZIO RISERVATO ALL'UFFICIO

Si attesta che i dichiaranti, della cui identità mi sono accertato, hanno sottoscritto in mia presenza la presente istanza.

....., li .....

(Firma del dipendente addetto)

Si allega alla presente, su supporto informatico:

- n. 1 copia documento di riconoscimento del richiedente;
- n. 1 copia documento di riconoscimento del proprietario dei terreni interessati dall'attingimento, qualora non coincidente col richiedente;
- corografia in scala 1:10000;
- planimetria catastale 1:2000 con data di rilascio non anteriore a sei mesi;
- certificati e planimetria catastale 1:2000 dei terreni serviti dalla derivazione con data di rilascio non anteriore a sei mesi (se uso irriguo) oppure dichiarazione in calce al certificato che i dati contenuti nello stesso non hanno subito variazioni rispetto alla data di rilascio;
- piano di utilizzo
- relazione idrogeologica/geotecnica (particolareggiata al fabbisogno ed al piano di utilizzo);
- relazione tecnica contenente le specifiche di cui alla DGRT 1341/2015 punto 2.1 e, il progetto di massima delle opere e le modalità di realizzazione della perforazione
- per usi diversi dal potabile: documentazione economico-finanziaria che dimostri la non fattibilità tecnica e la non sostenibilità economica di opere di approvvigionamento alternativo. Nel caso di microimprese industriali, artigianali ed agricole la documentazione in ordine alla non sostenibilità economica è sostituita da una auto-dichiarazione di insostenibilità della spesa.
- per uso potabile (nel caso di acquedotti pubblici): documentazione che attesti la coerenza dell'intervento con le previsioni del piano d'ambito.
- descrizione e progetto di massima delle misure ed interventi di risparmio idrico (per richieste di prelievo superiori a 3000 mc annui – rif DPRG 50/R/2015 art.. 4)

- descrizione, caratteristiche ed ubicazione del dispositivo di misura delle portate e dei volumi prelevati (DPGR 51/R/2015 art.6);
- Copia del versamento di € 200,00 sul ccp 1031575820 o IBAN IT89O0760102800001031575820 intestato a REGIONE TOSCANA ONERI ISTRUTTORI DIFESA DEL SUOLO SERVIZIO TESORERIA .

AVVERTENZE

Una volta ottenuta l'autorizzazione il richiedente o il progettista deve comunicare via PEC all'Ufficio del Genio Civile la data di inizio lavori.

Entro 30 gg dal termine dei lavori di perforazione, motivatamente prorogabili per altri 30 gg giorni, il richiedente oppure il progettista è tenuto a trasmettere all'ufficio del Genio Civile via PEC una relazione tecnica completa di elaborati grafici, a firma di un tecnico abilitato, che indica:

a) l'esatta localizzazione della perforazione (coordinate geografiche) EPSG 3003);
b) la descrizione delle modalità esecutive della perforazione, il diametro e la profondità del pozzo,
le quote delle fenestrature, le modalità costruttive delle opere a protezione del pozzo;
c) la stratigrafia dei terreni attraversati;
d) la tipologia e le caratteristiche tecniche della pompa che si prevede di installare;
e) il tipo di falda captata;
f) le modalità di effettuazione ed i risultati di prove di pompaggio, se previsti nel provvedimento di autorizzazione alla ricerca finalizzate sia alla determinazione della tipologia idraulica dell'acquifero interessato e dei parametri caratterizzanti il comportamento idrodinamico del sistema messo in pompaggio, sia all'individuazione di eventuali limiti, impermeabili o alimentanti, presenti nell'area di influenza della prova;
g) i risultati delle analisi delle acque, se previsti nel provvedimento di autorizzazione alla ricerca
h) certificato di collaudo redatto da tecnico abilitato, che descriva le caratteristiche tecniche dell'opera di derivazione e del dispositivo di misura installato e la rispondenza delle opere con quanto prescritto nel provvedimento di autorizzazione alla ricerca.

Scaduto inutilmente il termine per la presentazione della relazione sui lavori di perforazione, la richiesta di concessione si intende ritirata.

Si informa inoltre che qualora la profondità del pozzo superi 30 m, ai sensi della L. n° 464 del 04/08/1984, è fatto obbligo comunicare all'ISPRA le informazioni che possono essere scaricate dal sito http://www.isprambiente.gov.it/it. Pubblicità legale - adempimenti di legge

Il sottoscritto dichiara di essere informato che i dati personali forniti saranno trattati mediante una banca dati informatizzata per le finalità inerenti il procedimento in questione.

Informativa art. 13 Codice in materia di protezione dei dati personali

Il Codice in materia di protezione dei dati personali (D.Lgs n.196/2003), prevede la tutela delle persone e di altri soggetti rispetto al trattamento dei dati personali.
Secondo quanto previsto dalla normativa, tale trattamento sarà improntato ai principi di correttezza, liceità e trasparenza.
Ai sensi dell'art. 13 del Codice in materia di protezione dei dati personali (D.Lgs n. 196/2003), Le forniamo le seguenti informazioni:
1. I dati da Lei forniti verranno trattati per le finalità previste dalla Legge Regionale n° 80/2015.
2. Il trattamento sarà effettuato con modalità manuali e informatizzate.
3. Il conferimento dei dati è obbligatorio ai sensi delle leggi citate e l'eventuale rifiuto di fornire tali dati comporterà la mancata prose - cuzione del procedimento.
4. I dati saranno comunicati all'Autorità di Bacino territorialmente competente.
5. Il titolare del trattamento è la Regione Toscana – Giunta Regionale.
6. Il responsabile del trattamento è il dirigente responsabile della struttura regionale competente per territorio. Le strutture regionali sono riportate al sito web: http://www301.regione.toscana.it/bancadati/uffici/Strutture.xml?cmu=50119.
7. Gli incaricati sono individuati nei dipendenti assegnati all'ufficio del responsabile della struttura regionale competente, di cui al p.to precedente.
8. In ogni momento potrà esercitare i Suoi diritti nei confronti del titolare del trattamento, ai sensi dell'art. 7 del D.lgs. 196/2003.

Salvo le esenzioni di legge, la domanda è trasmessa/presentata in bollo, (euro 16,00) tramite **PEC**(Posta elettronica certificata) - indirizzando le comunicazioni alla casella istituzionale di Regione Toscana regionetoscana@postacert.toscana.it – **solo da caselle PEC** - o tramite il sistema web **Apaci** (Amministrazione pubblica aperta a cittadini e imprese)- collegandosi a http://www.regione.toscana.it/apaci e selezionando come amministrazione destinataria "**Regione Toscana Giunta**". Fino al 30/06/2016 la domanda può essere presentata in formato cartaceo.

DELEGA

IL RICHIEDENTE SOPRAGENERALIZZATO CONFERISCE DELEGA AL SUDDETTO TECNICO INCARICATO AI SOLI FINI DELLA PRESENTAZIONE DELLA PRESENTE RICHIESTA ED ELEGGE DOMICILIO PRESSO LA SUA POSTA ELETTRONICA CERTIFICATA (P.E.C.) PER OGNI COMUNICAZIONE INERENTE IL PROCEDIMENTO IVI COMPRESO IL PROVVEDIMENTO FINALE.

DATA: 16/12/2022

Il sottoscritto dichiara di essere informato che i dati personali forniti saranno trattati mediante una banca dati informatizzata per le finalità inerenti il procedimento in questione.

Il Richiedente

(persona fisica o rappresentante legale)

STUDIO GEOLOGICO BALDI STP A R.L.
Via Pratese n. 412–51100-Pistoia-Iscrizione Albo STP dell'Ordine dei Geologi della Toscana n. 002/STP
C. F.–P. IVA e numero di iscrizione al Registro delle Imprese di Pistoia 02040130474 N. R.E.A. PT–607832

Pistoia, 07/12/2022

Alla Direzione Difesa del Suolo e Protezione Civile
Settore Genio Civile Valdarno Centrale e tutela dell'acqua

OGGETTO: Dichiarazione art. 4 commi 2-3 del D.P.G.R. 61R e s.m.i.. Richiedente Vivai Bongi Marcello di Elena Bongi e C.SSA, località Case Pierucci, Comune di Quarrata (PT) – riferimento pratica 5061/1

In merito a quanto in oggetto, di seguito, si evidenzia, attraverso specifici approfondimenti, la non fattibilità tecnica degli interventi volti a soddisfare integralmente il proprio fabbisogno idrico e pertanto la non necessità di approfondimenti di tipo economico-finanziario (riferimento Art. 4 commi 2-3 del D.P.G.R. 61R e ss.mm.ii.).

In particolare, l'articolo di riferimento ammette il rilascio o il rinnovo di concessione esclusivamente quando *"è accertata l'impossibilità del richiedente, sotto il profilo della fattibilità tecnica e della sostenibilità economica, di soddisfare integralmente, in termini di qualità e quantità, il proprio fabbisogno idrico mediante l'impiego, anche cumulativo, di:*

a) acqua proveniente da sistemi di raccolta di acque piovane;

b) acqua erogata da un acquedotto pubblico o consortile esistente dedicato ad usi diversi dal potabile, ivi compresi acquedotti che distribuiscono acqua reflua recuperata."

Ai fini della verifica della non fattibilità tecnica di soddisfare integralmente il fabbisogno idrico alla buona conduzione del vivaio per mezzo dell'accumulo e il recupero dell'acqua piovana (punto a) dell'art. 4 commi 2-3 del D.P.G.R. 61R e ss.mm.ii), in questa sede è stato deciso di procedere, in maniera semplificata, attraverso la verifica degli apporti meteorici, su base annua, potenzialmente disponibili in quanto ricadenti entro la superficie a disposizione del richiedente. Tale azione permette, in prima analisi, di verificare se esiste la possibilità di realizzare un invaso, opportunatamente dimensionato e impermeabilizzato tale da non permettere la dispersione dell'acqua accumulata per infiltrazione, che possa permettere l'accumulo dell'acqua piovana in quantità necessaria a soddisfare integralmente il fabbisogno idrico necessario alla buona coltivazione delle pratiche vivaistiche predisposte nei terreni di interesse.

Alla luce di ciò, pertanto, è possibile fare riferimento, dovendo valutare solo gli apporti meteorici, ai dati registrati dalla stazione pluviometrica de La Ferruccia (TOS01001269) dove risulta essere quella più prossima alla zona di intervento e per la quale si ha a disposizione un numero molto elevato di anni di misurazioni.

Per verificare, quindi, l'eventuale fattibilità tecnica, è stato fatto riferimento a due annate consecutive caratterizzate da apporti meteorici inferiori alla media (anno 2011 e 2012) in modo da controllare se gli apporti risultano essere sempre sufficienti a sopperire le necessità idriche.

Sulla base dei dati a disposizione della stazione La Ferruccia si è giunti a verificare come il quantitativo meteorico cumulato, su base annua, risulti essere, per gli anni 2011 e 2012, pari rispettivamente a 668,6 mm e 918,2 mm, mentre di maggiore interesse risulta considerare un anno di valutazioni sfalsato rispetto all'anno temporale ma utile ai fini agronomici e di effettivo immagazzinamento e successivo impiego (da ottobre 2011 a settembre 2012). Ipotizzando così di immagazzinare tutta l'acqua dal

momento in cui cade fino al momento del bisogno è possibile verificare che in questo caso le precipitazioni meteoriche annue risultano essere pari a 647,4 mm.

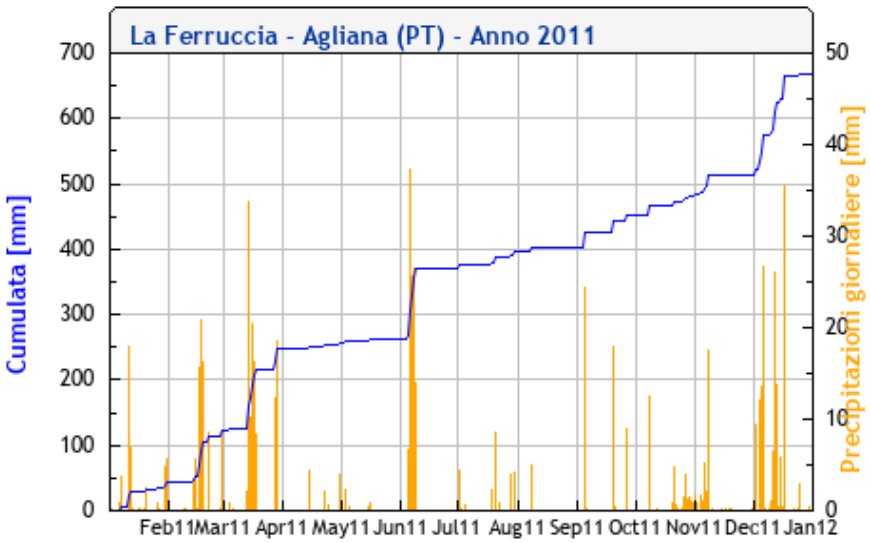
Tale quantitativo idrico, alla fine della definizione del volume idrico potenzialmente stoccabile, deve essere moltiplicato per la superficie disponibile e realmente fruibile alla realizzazione di un ipotetico invaso di raccolta. Nello specifico caso si ritiene legittimo considerare, non tanto la superficie totale a disposizione del richiedente (30.531 m^2), ma la superficie oggetto di coltivazione (22.590 m^2), in quanto la restante quota parte di superficie a disposizione è adibita a strade interne, a piazzali e a superfici edificate che risultano necessarie allo svolgimento delle pratiche agricole e pertanto non possono essere soppiantate per fare spazio all'ipotetico invaso di raccolta.

Il quantitativo idrico potenzialmente stoccabile, basato sui soli apporti meteorici, risulta essere quindi pari a 19.753,56 m^3, inferiore al fabbisogno idrico richiesto e necessario per la conduzione del vivaio pari a 20.425 m^3.

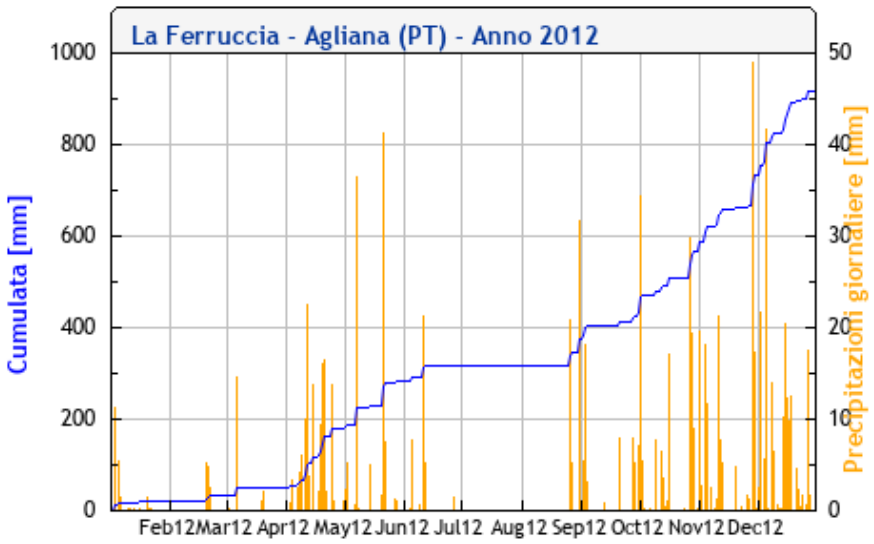
Si aggiunge a ciò che non è stata considerata, in questa sede, la componente dell'evaporazione che comporta, giocoforza, un'ulteriore diminuzione importante dei reali volumi potenzialmente utilizzabili ai fini irrigui e ipotizzando che tutta l'acqua meteorica che cade, ruscelli e possa essere totalmente invasata, senza, pertanto, alcuna decurtazione dovuta all'infiltrazione nel terreno come se fossero presenti superfici totalmente impermeabili.

In allegato i grafici e i dati sulle annate di riferimento in riferimento ai dati di input relativi alla stazione de La Ferruccia (PT) ritenuta ampiamente esaustiva delle situazioni in essere.

Il tecnico
Dott. Geol. Michele Baldi



2011 - Anno validato												
	gen	feb	mar	apr	mag	giu	lug	ago	set	ott	nov	dic
1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1.6	0.2
2	0.2	-	-	-	-	-	4.4	-	-	-	0.8	9.4
3	-	-	-	-	2.2	-	0.2	-	-	-	-	-
4	-	-	0.8	-	-	-	-	-	-	-	1.6	12.0
5	-	-	-	-	0.4	6.6	0.6	-	24.4	-	1.0	13.6
6	0.8	-	0.2	-	-	37.2	-	-	0.2	-	5.2	26.6
7	3.8	-	-	-	-	25.6	-	-	-	-	2.0	0.2
8	-	0.2	-	-	-	26.4	-	5.0	-	12.6	17.6	-
9	-	0.2	-	-	-	14.0	-	-	-	-	-	0.2
10	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.2	1.0
11	18.0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	6.4
12	6.8	-	-	-	-	-	-	-	-	0.2	-	26.0
13	0.2	3.2	2.0	-	-	-	-	-	-	-	-	13.8
14	-	5.6	33.8	-	-	-	-	-	-	-	-	0.4
15	-	0.2	10.2	4.4	0.4	-	-	-	-	-	0.2	5.8
16	0.2	15.6	20.4	-	0.8	-	-	-	-	-	-	0.4
17	0.2	20.8	16.2	-	-	-	-	-	-	-	0.2	35.4
18	-	16.2	8.4	-	-	-	2.2	-	-	-	-	-
19	0.2	-	-	-	-	-	-	-	18.0	-	0.2	-
20	2.4	-	-	-	-	-	8.6	-	0.4	0.8	0.2	-
21	-	8.6	-	-	-	-	-	-	-	4.8	-	-
22	-	-	-	-	-	-	0.8	-	-	0.6	-	0.2
23	-	-	-	2.0	-	-	-	-	-	0.2	-	-
24	-	-	-	0.6	-	-	-	-	-	-	-	0.2
25	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.2	-	3.0
26	0.8	-	-	-	-	-	-	-	9.0	1.4	-	-
27	0.2	0.2	-	-	-	-	-	-	-	4.0	-	-
28	-	8.8	12.2	-	-	-	4.0	-	-	1.2	-	-
29	-		18.6	-	-	-	-	-	-	1.4	-	-
30	4.8		-	4.0	-	-	4.2	-	-	1.0	0.2	0.4
31	5.6		-		-		-	-		0.8		-
TOT	44.2	79.6	122.8	11	3.8	109.8	25	5	52	29.2	31	155.2
GG	6	7	8	3	1	5	5	1	3	7	6	11
Cumulata annuale			668,6									
Totale giorni piovosi			63									



2012 - Anno validato												
	gen	feb	mar	apr	mag	giu	lug	ago	set	ott	nov	dic
1	-	0.4	-	-	2.2	-	-	-	-	34.4	19.6	2.6
2	-	-	0.2	-	5.2	-	-	-	5.4	5.4	2.8	21.6
3	11.2	-	-	0.8	-	-	-	-	18.2	0.2	-	-
4	-	-	-	3.4	-	0.2	-	-	3.2	-	18.2	5.6
5	5.4	-	-	-	-	7.8	-	-	-	-	11.6	41.6
6	1.4	-	14.6	-	0.6	-	-	-	-	0.2	-	0.2
7	-	-	-	2.4	36.4	-	-	-	-	-	2.4	-
8	-	-	-	4.2	0.2	-	-	-	-	-	-	14.0
9	-	-	-	6.0	-	0.6	-	-	-	7.8	0.2	6.4
10	0.2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1.2	-
11	0.2	-	-	10.0	-	21.2	-	-	-	-	21.2	0.6
12	-	-	-	22.6	-	5.2	-	-	-	6.4	7.8	0.2
13	0.2	-	-	3.8	-	-	-	-	0.8	3.6	5.2	0.2
14	-	-	-	-	5.0	-	-	-	-	0.4	-	10.2
15	-	-	-	13.8	-	-	-	-	-	1.0	-	20.4
16	0.2	-	-	-	-	-	-	-	-	17.0	-	12.2
17	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	9.8
18	-	-	-	2.0	-	-	-	-	-	-	-	12.4
19	-	5.2	1.0	9.4	-	-	-	-	-	-	-	-
20	1.4	4.8	2.0	16.0	1.6	-	-	-	8.0	-	4.8	-
21	0.2	2.6	-	16.4	41.2	-	-	-	-	-	-	4.6
22	0.2	-	-	2.0	7.6	-	-	-	-	-	-	2.2
23	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.4	0.4
24	-	-	-	13.8	-	-	-	-	-	0.2	-	1.6
25	-	-	-	1.0	-	-	-	-	-	-	1.6	-
26	-	-	-	-	-	-	-	20.8	-	-	1.2	0.6
27	-	-	-	-	1.2	1.4	-	5.2	8.0	29.8	-	17.4
28	-	-	-	-	1.0	-	-	-	5.2	19.4	49.0	1.6
29	-	-	-	-	-	-	-	-	-	9.0	17.2	-
30	-		-	1.0	-	-	-	-	7.0	-	0.2	-
31	-		-		-		-	31.6		0.2		0.2
TOT	20.6	13	17.8	128.6	102.2	36.4	0	57.6	55.8	135	164.6	186.6
GG	4	3	3	16	9	4	0	3	7	10	14	16
Cumulata annuale			918,2									
Totale giorni piovosi			89									

STUDIO GEOLOGICO BALDI STP A R.L.
Via Pratese, 412 - 51100 – PISTOIA
Tel. 0573/1873151 GSM 335/6917508
C.F.-P.IVA e N. Registro delle Imprese 02040130474 R.E.A. PT-607832
e-mail: baldi_michele@virgilio.it PEC: studiogeologicobaldi@pec.it

DICEMBRE 2022

RELAZIONE GEOLOGICA E IDROGEOLOGICA

DOMANDA DI RICERCA ACQUE SOTTERRANEE E RICHIESTA DI CONCESSIONE DI DERIVAZIONE A USO IRRIGUO-AGRICOLO CON RIFERIMENTO ALLA PRATICA N. 5061/1

VIA VECCHIA FIORENTINA

COMUNI DI PISTOIA E QUARRATA (PT)

RICHIEDENTE:

Vivai Bongi Marcello e C S.s.a.

INDICE

1. Premessa 3

2. Inquadramento generale dell'area 5

2.a Geologia 5

2.b Geomorfologia 11

2.c Idrogeologia 11

3. Quadro di riferimento normativo 15

4. Tecniche di perforazione e tipologie di strutture utilizzate 18

5. Progetto di dismissione dei pozzi 9 e 10 19

6. Considerazioni conclusive 20

ALLEGATI:

A) Elenco dei terreni appartenenti all'unità produttiva

1. Premessa

La presente relazione, svolta su incarico della ditta Vivai Bongi Marcello di Elena Bongi e C. SSA, fornisce un supporto geologico e idrogeologico per la domanda di ricerca acque sotterranee e per regolarizzare il passaggio, secondo i contenuti di cui al D.P.G.R. 61R/2016 e s.m.i., dalla concessione di tipo preferenziale n. 5061/1, ad una nuova concessione di derivazione di acque sotterranee per n. 4 pozzi, localizzati all'interno dell'unità produttiva vivaistica utilizzata dal richiedente, situata in località Case Pierucci, e suddivisa in 2 porzioni interne rispettivamente ai Comuni di Pistoia e Quarrata (PT), ma sempre coltivate secondo unica unità produttiva.

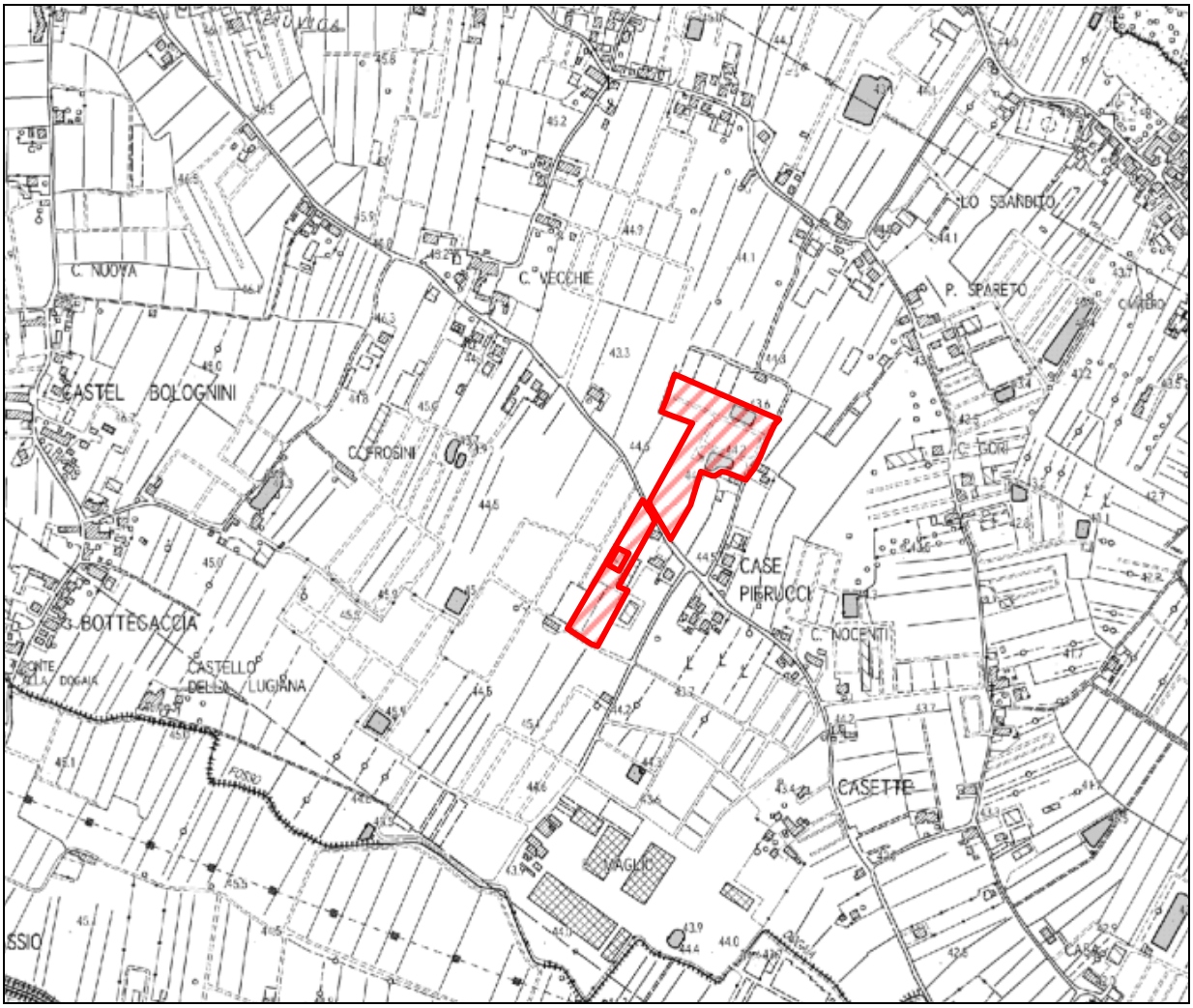


Tavola 1; planimetria in scala 1:10000 della zona, con indicazione dell'area di interesse, soggetta a rinnovo di concessione.

Nello specifico, appartengono all'unità produttiva in questione le particelle n. 242 e 244 del Foglio Catastale n. 276 del Comune di Pistoia, e le particelle n. 20 e 187 del Foglio Catastale n. 2 del Comune di Quarrata (PT). Tali terreni risultano di proprietà delle Sigg.re Innocenti Deanna, Bongi Elena e Bongi Martina, secondo suddivisioni contrattuali meglio specificate all'interno dell'allegato A riportato in fondo a questo documento, nel quale peraltro vengono inserite le specifiche delle particelle.

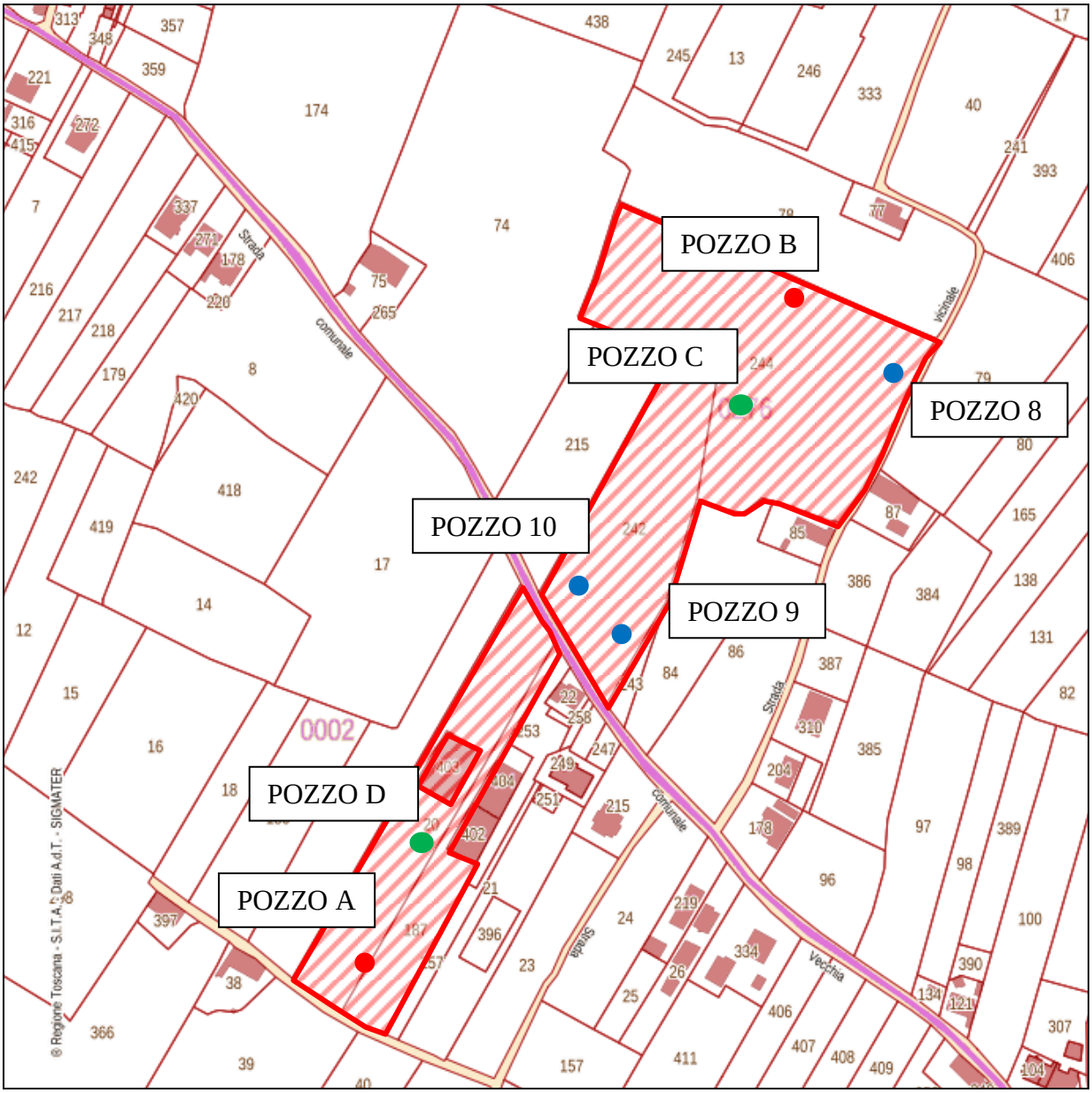


Tavola 2; planimetria catastale in scala 1:3000 della zona, con indicazione dell'area di interesse, soggetta a rinnovo di concessione. In rosso è indicata la posizione dei pozzi presenti e soggetti a rinnovo di concessione. In verde è indicata la posizione ipotetica del pozzo da realizzare. In blu sono indicate le posizione dei pozzi presenti, oggetto di dismissione.

I pozzi, nello specifico, risultano posizionati: all'interno della particella n. 20 del Foglio Catastale n. 2 del Comune di Quarrata (ex "Pozzo 3", ora "Pozzo A"); all'interno della particella n. 244 del Foglio Catastale n. 267 del Comune di Pistoia (ex "Pozzo 7", ora "Pozzo B"). Il terzo pozzo (Pozzo C), da realizzare, sarà ipoteticamente ubicato all'interno della porzione dell'unità produttiva appartenente al Comune di Pistoia, mentre il pozzo D all'interno del territorio comunale di Quarrata; la posizione esatta dei pozzi sarà stabilita solo successivamente alle fasi di ricerca e prospezione, per le quali si effettua la domanda tramite la presente.

Inoltre, all'interno delle particelle n. 242 e 244 del Foglio Catastale n. 267 del Comune di Pistoia sono presenti altri n. 3 pozzi (ex "Pozzo 8" nella particella n. 244; ex "Pozzo 9" ed ex "Pozzo 10" nella particella n. 242), i quali, non più utilizzati in quanto

inattivi da anni, vengono dismessi secondo le procedure descritte tramite la presente, meglio descritte successivamente al relativo paragrafo (Tavola 2).

La presenza dei pozzi ha come scopo l'approvvigionamento idrico dell'unità produttiva gestita dal richiedente, interamente allestita a coltivazioni in vasetteria e serre, vista l'impossibilità di poter garantire tale necessità attraverso la sola raccolta delle acque meteoriche, come meglio specificato nella Dichiarazione art. 4 commi 2-3 del D.P.G.R. 61R e s.m.i., in consegna assieme a questo documento.

Si precisa in questa sede che le due porzioni in cui è suddivisa l'unità produttiva, interne rispettivamente ai Comuni di Pistoia e Quarrata, non sono tra loro adiacenti, in quanto separate dall'asse viario relativo alla Via Vecchia Fiorentina. Nonostante ciò, poiché sulla porzione quarratina risulta essere presente solo un pozzo, anche nella prospettiva dell'aggiunta del nuovo pozzo come da progetto, senza però alcuna possibilità stoccaggio e recupero della risorsa impiegata in tale porzione, e vista la possibilità, altresì, del richiedente di trasferire parte della risorsa idrica estratta dai pozzi B e C e dal recupero negli invasi ubicati nella porzione pistoiese, tramite utilizzo di autobotte propria, si ritiene giustificata la scelta di considerare un'unica unità produttiva, proprio in virtù di questa mutualità di impiego per sopperire alle carenze e/o comunque alle diminuzioni strutturali che tali pozzi risultano avere durante il periodo estivo così da non poter supportare il carico irriguo. La presenza dei 2 invasi di cui alla porzione pistoiese risulta fornire elemento di supporto fondamentale per la gestione idrica, sia in termini quantitativi che qualitativi, di tutta l'unità produttiva strutturalmente divisa in modo oculato dalla proprietà, lasciando piazzale di carico in una porzione e invasi nell'altra.

2. Inquadramento generale dell'area

2.a Geologia

L'area di interesse è situata all'interno di un'area pianeggiante, a cavallo del confine politico tra i Comuni di Pistoia e Quarrata.

La zona si colloca in un ampio bacino creatosi a seguito del nuovo regime cinematico-strutturale instauratosi nel Neogene. L'attività tettonica disgiuntiva, iniziata a seguito del precedente regime compressivo causa dell'orogenesi della catena appenninica settentrionale, ha provocato la formazione di numerosi bacini disgiuntivi appenninici, tra i quali il bacino intermontano di Firenze-Prato-Pistoia; all'interno di questi si sono instaurati estesi ambienti deposizionali di pianura costiera e alluvionale, lacustri e palustri, che hanno portato all'accumulo di spesse coltri di sedimenti.

In particolare, il bacino di Firenze-Prato-Pistoia, impostatosi in corrispondenza di una sinclinale preesistente, riflette l'assetto tettonico caratteristico di tutti i bacini intermontani, ovvero con allineamento NW-SE (andamento appenninico) e caratterizzato dalla presenza di una *master fault* associata a una serie di faglie a gradinata, molto ravvicinate, sul bordo orientale e un raccordo flessurale su quello occidentale.

L'evoluzione del bacino, dopo la sua genesi, evidenzia l'alternanza di fasi a carattere prevalentemente lacustri a fasi più spiccatamente fluviali: in concomitanza di variazioni del livello di base locale e regionale si registra la deposizione di sedimenti grossolani (ciottoli, ghiaie e sabbie) in corrispondenza dello sbocco nel bacino dei principali corsi d'acqua (Ombrone, Bure, Bisenzio) secondo caratteristiche conoidi.

I depositi della fluvio-lacustre connessi hanno giacitura sostanzialmente sub-orizzontale, giacendo quindi in discordanza sulle formazioni pre-plioceniche.

Nella zona di Prato e Agliana la profondità del tetto del substrato è stimata in circa a 450-500 m dal p.c.. I sedimenti lacustri, sulla base del rinvenimento di macrofossili, hanno permesso l'attribuzione del bacino, almeno, al Villafranchiano.

Secondo quanto riportato nelle tavole allegate al Piano Strutturale del Comune di Quarrata, all'interno dell'area di interesse si hanno depositi sciolti, la cui granulometria prevalente risulta quella del limo, fino agli 8,0 m circa di profondità dal p.c. (Tavole 3 e 4). Fra gli 8,0 e i 12,0 m circa invece, la litologia prevalente risulta essere la sabbia (Tavola 5).

Tali affermazioni risultano abbastanza compatibili e analoghe, seppur con quale distinguo, con quelle riportate dal Piano Strutturale del Comune di Pistoia, che invece indica nella stessa area la granulometria dell'argilla come prevalente (con comunque un'importante componente limosa) (tavole 6 e 7), e la possibilità di incontrare lenti sabbiose dai 10 m di profondità da p.c. in poi, fino ai 20 m (tavola 8), oltre i quali non si hanno dati a disposizione.

Tali litologie denotano, comunque, il contesto deposizionale recente durante il quale si sono sedimentate. In particolare, si riconosce l'alternanza di fasi a sedimentazione in contesti di bassa energia, quali lacustri e palustri, date dalla presenza delle granulometrie fini (limi e argille), e tratti dettati dal passaggio di fiumi e torrenti, i quali, portando ad un contesto deposizionale di maggiore energia, consentono l'accumulo di sedimenti sabbiosi.

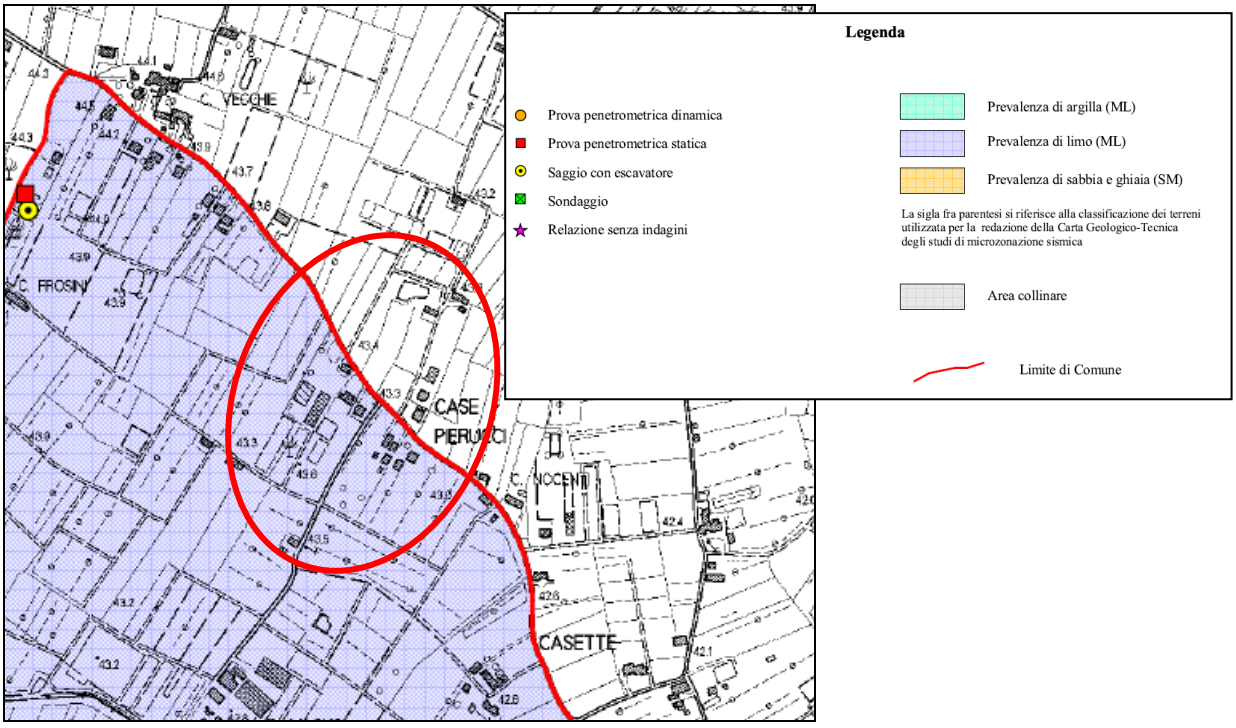


Tavola 3; Carta delle litologie prevalenti del Comune di Quarrata (g4_1_a, da P.S.); 0-4 m da p.c., scala 1:10000, con indicazione della zona di interesse.

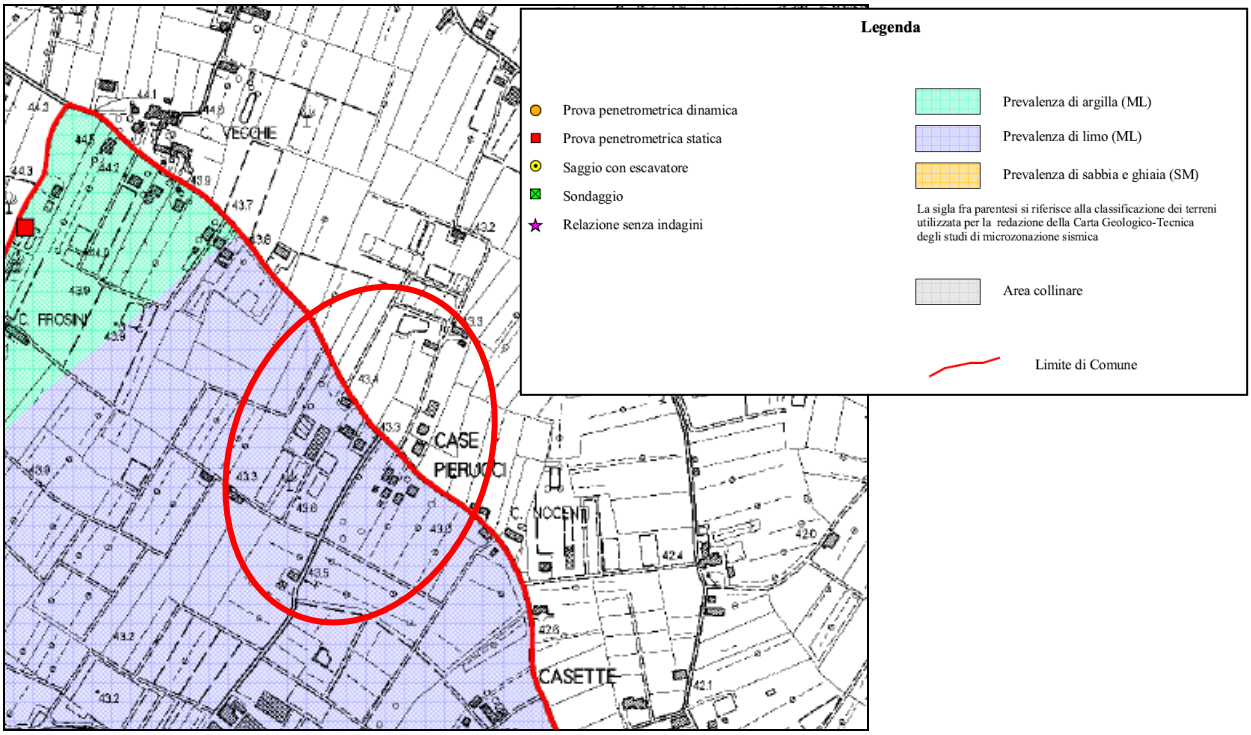


Tavola 4; Carta delle litologie prevalenti del Comune di Quarrata (g4_1_b, da P.S.); 4-8 m da p.c., scala 1:10000, con indicazione della zona di interesse.

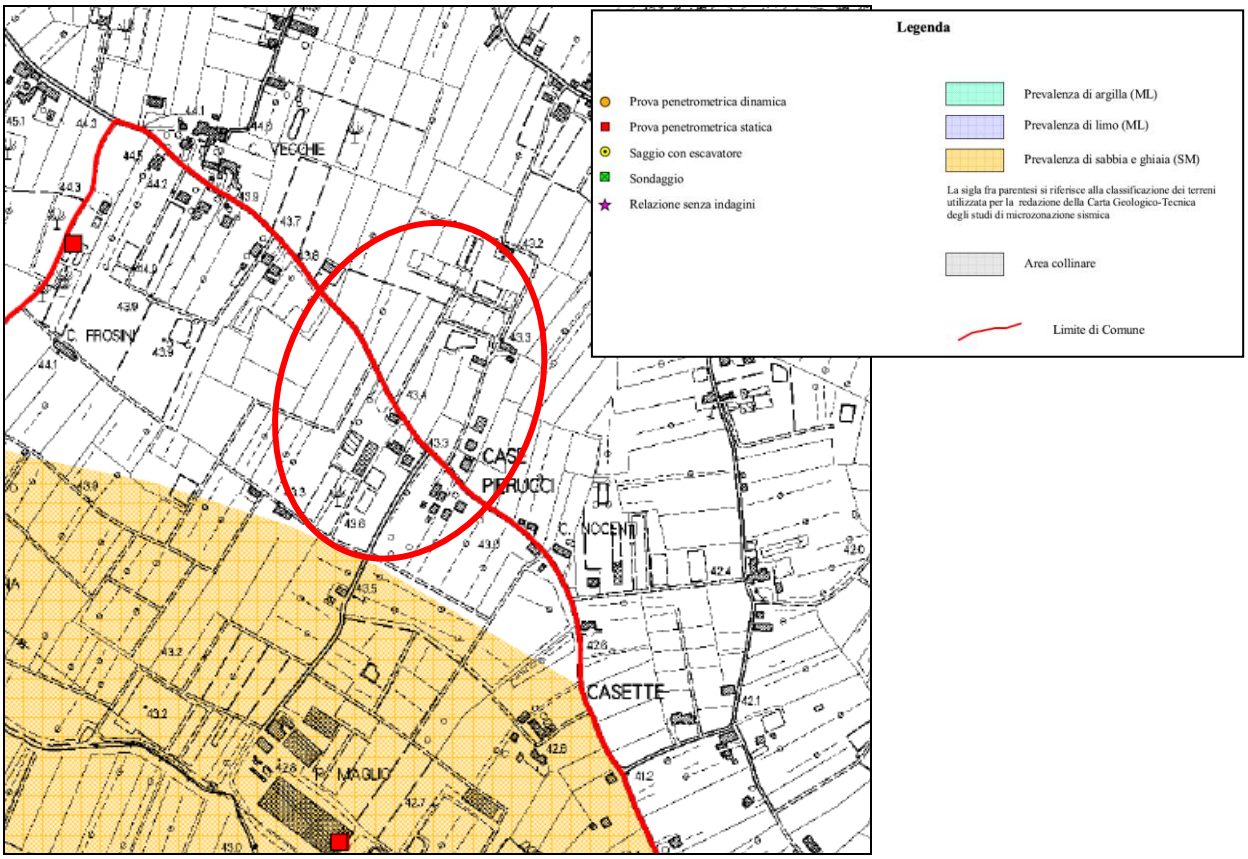
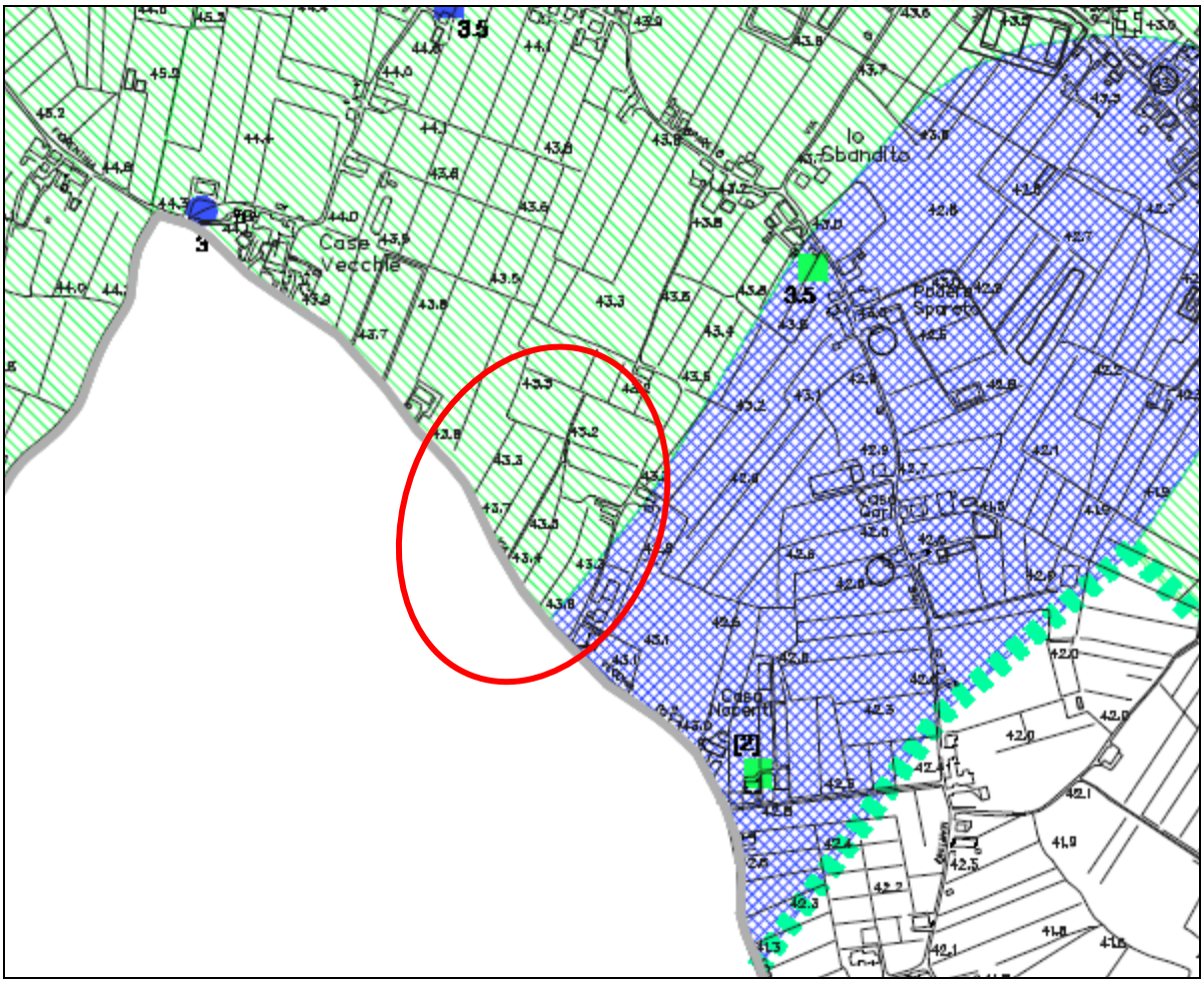


Tavola 5; Carta delle litologie prevalenti del Comune di Quarrata (g4_1_c, da P.S.); 8-12 m da p.c., scala 1:10000, con indicazione della zona di interesse



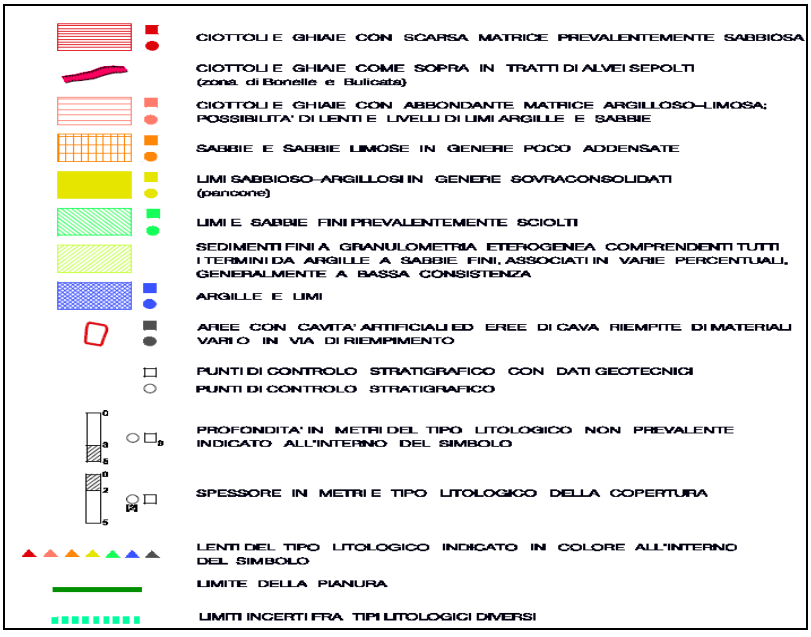
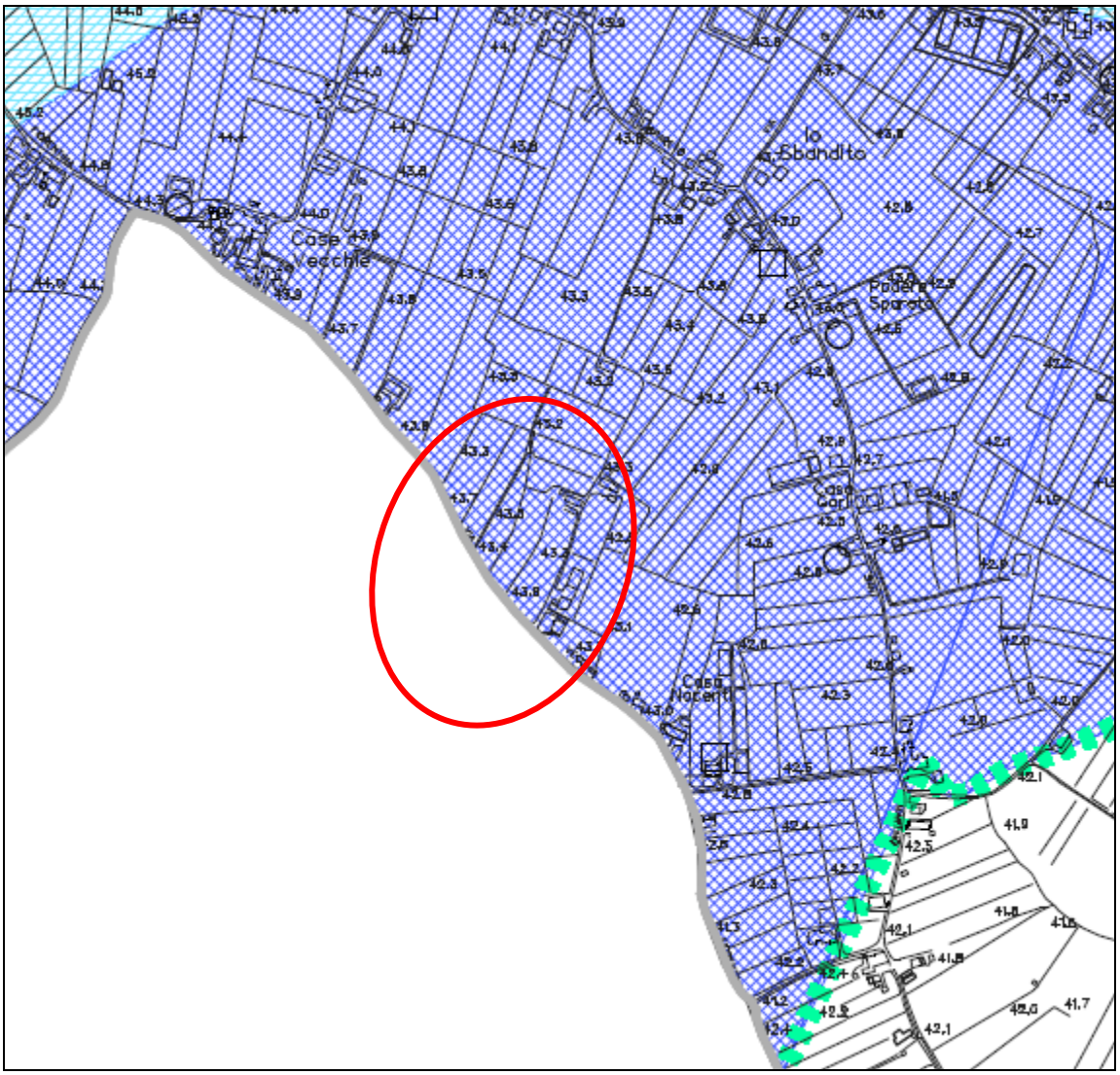


Tavola 6; Carta delle litologie prevalenti del Comune di Pistoia (da P.S., 10_A_b), 0-5 m da p.c., scala 1:10000, con indicazione della zona di interesse.



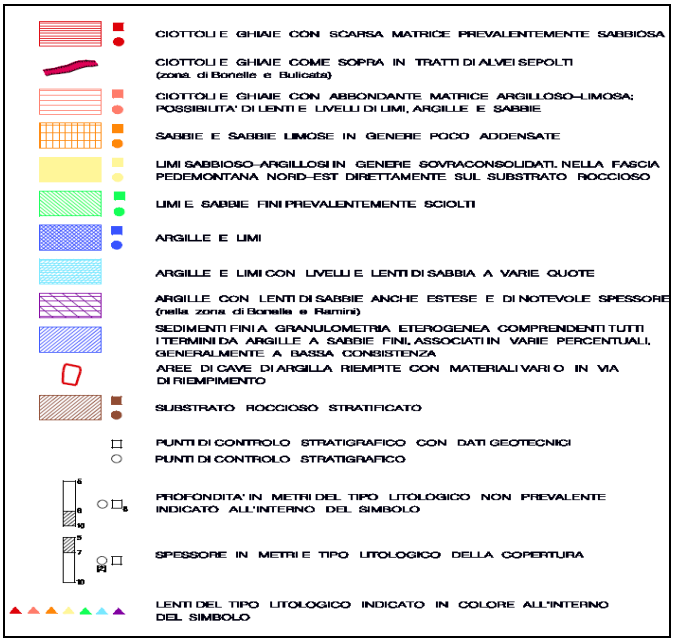
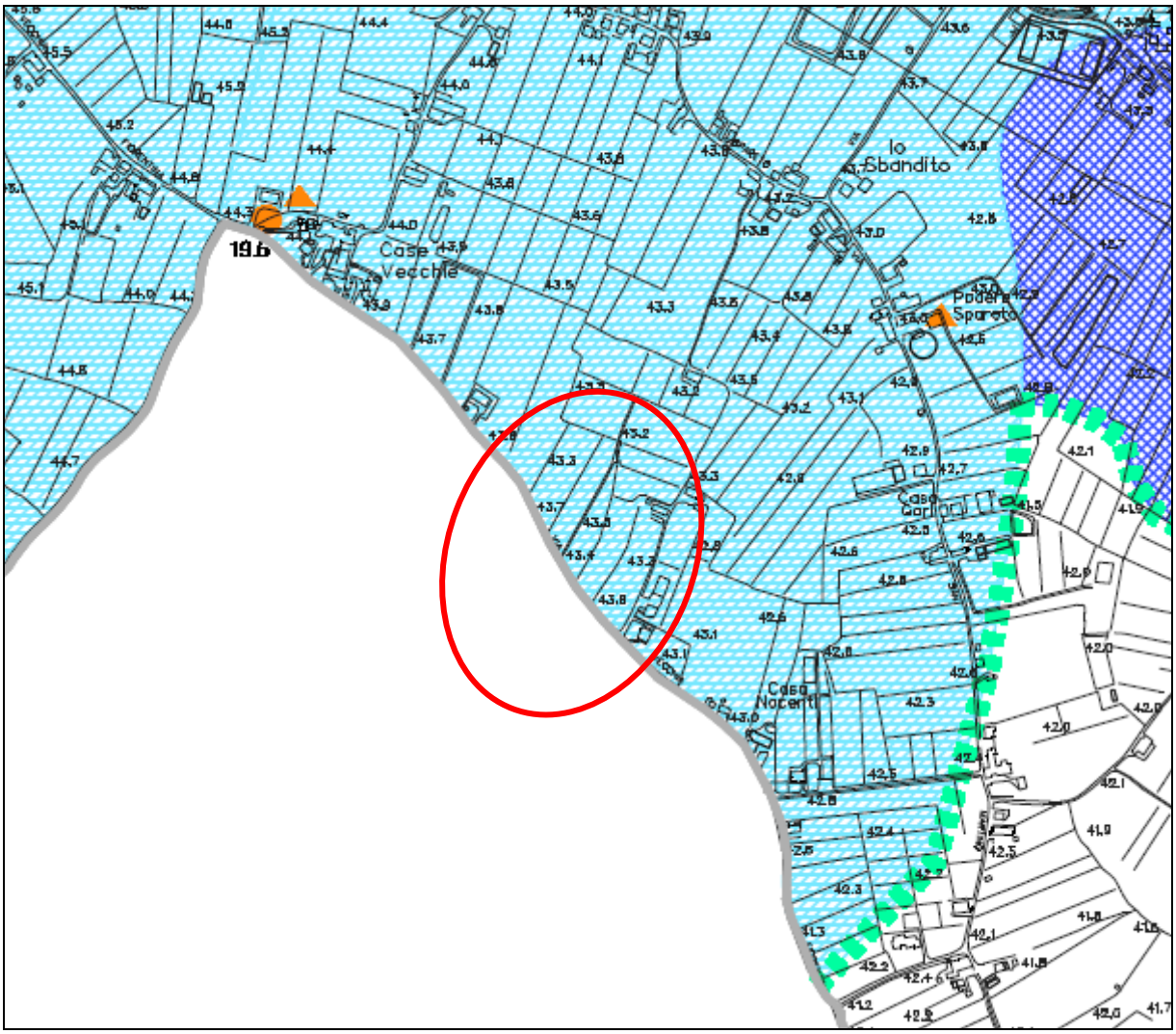


Tavola 7; Carta delle litologie prevalenti del Comune di Pistoia (da P.S., 10_B_b), 5-10 m da p.c., scala 1:10000, con indicazione della zona di interesse.



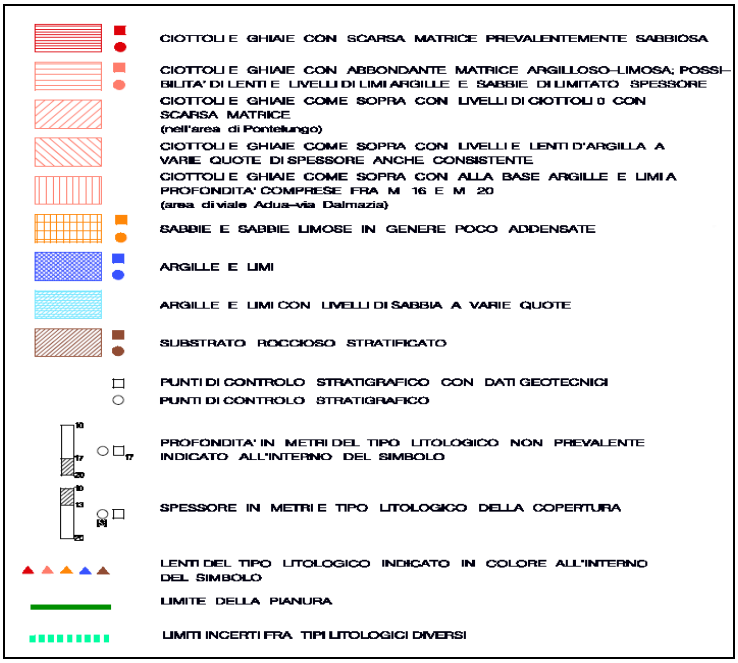


Tavola 8; Carta delle litologie prevalenti del Comune di Pistoia (da P.S., 10_C_b), 10-20 m da p.c., scala 1:10000, con indicazione della zona di interesse.

2.b Geomorfologia

L'area di interesse e la zona circostante presentano caratteristiche pianeggianti, in qualsiasi direzione, con una quota altimetrica di circa 40 m s.l.m.. Qualsiasi forma e/o morfologia nella zona è stata obliterata dall'evolversi dell'attività umana, facendo eccezione per i corsi d'acqua, i quali, più specificatamente decritti nel paragrafo successivo, sappiamo comunque aver subito in tempi recenti importanti deviazioni e modifiche del percorso, del tutto di origine antropica, specie in età medioevale.

2.c Idrogeologia

I principali assi di drenaggio della zona sono il Torrente Stella, a circa 1 km a sud-ovest della zona di interesse, e il Torrente Ombrone, di cui il precedente è affluente destro, a circa 2 km a nord-est. Entrambi i corsi d'acqua scorrono in direzione est-sud-est.

Prima di questi, in linea d'aria dall'area di interesse, si incontrano fossi minori, quali il Fosso Dogaia, 400 m a sud-ovest, e il Fosso Ombroncello, 1 km a nord-est.

Per quanto riguarda la superficie piezometrica, tutte le fonti consultate ("Studi geologici e idrogeologici nella pianura di Pistoia di Capecchi e Pranzini, 1985 relativi all'anno 1978 e Acquiferi del Medio Valdarno, La pianura di Firenze, Prato, Pistoia", tavola 9; "La piezometria della piana della Provincia di Pistoia del Piano di Bacino del Fiume Arno, Stralcio Bilancio Idrico relativi all'Aprile 1996", tavola 10; "carta idrogeologica del Piano Strutturale del Comune di Quarrata, g5", tavola 11), convengono sul porre la superficie piezometrica a circa 42 m s.l.m. Inoltre, secondo le stesse fonti, l'area di interesse si posiziona al di sopra di uno dei principali assi di drenaggio sotterraneo del sottosuolo.

La presenza di acqua nei depositi presenti, spesso, è associabile alla porosità di questi depositi e alla presenza di acqua legata agli afflussi meteorici più che a una vera e propria falda continua o potenzialmente sfruttabile.

Per quanto riguarda la porosità, sopra richiamata, questa dipende dalla disposizione geometrica dei granuli costituenti i sedimenti, che, ovviamente, diminuisce in funzione del fattore tempo e dei carichi, litostatici e non, che si vanno a sovrapporre; infatti, le argille, che possono avere una porosità pari a 40-50 % nei depositi di superficie, possono arrivare ad avere una riduzione fino a 5-10 % a oltre 100 m di profondità.

La porosità totale può essere suddivisa in due componenti: la porosità efficace (rapporto tra vuoti occupati dall'acqua di gravità e volume di roccia, in pratica la quantità di acqua disponibile per un eventuale pompaggio) e la capacità di ritenuta (rapporto fra occupati dall'acqua di ritenzione e volume di roccia) i cui rapporti sono strettamente legati secondo la dimensioni dei granuli.

In tal senso, pertanto, l'alto valore di porosità totale, deriva, non da una porosità efficace, bensì da un'alta componente di capacità di ritenuta, ovvero di acqua presente all'interno dei sedimenti ma che non dà luogo a una vera e propria falda continua.

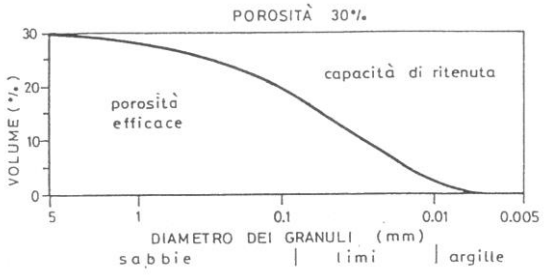


Figura 1; Relazione tra capacità di ritenuta e porosità efficace

La produttività, la portata e il livello statico sono strettamente connesse alla presenza di matrice nei sedimenti, allo spessore dello strato di alterazione superficiale, alla continuità del livello granulometricamente più grossolano e del collegamento con altri depositi sabbio-ghiaiosi dell'acquifero alluvionale più profondo e, soprattutto, alle precipitazioni.

Viste le caratteristiche litologiche presenti nell'area di interesse, di cui al paragrafo relativo, si ritiene quindi che i livelli superficiali siano caratterizzati da valori di permeabilità relativamente bassi, uniti piuttosto ad una buona capacità di ritenuta. A partire dai 10 m circa di profondità da p.c., la possibilità di incontrare livelli a componente granulometrica prevalentemente sabbiosa aumenta la probabilità di intercettare l'acquifero, vista la buona permeabilità di tali litologie; chiaramente, questo si viene a verificare laddove codesti livelli o lenti vanno ad intercettarsi gli uni con gli altri, in maniera tale da costituire percorsi preferenziali per la risorsa idrica, anziché essere isolati entro depositi a granulometria fine.

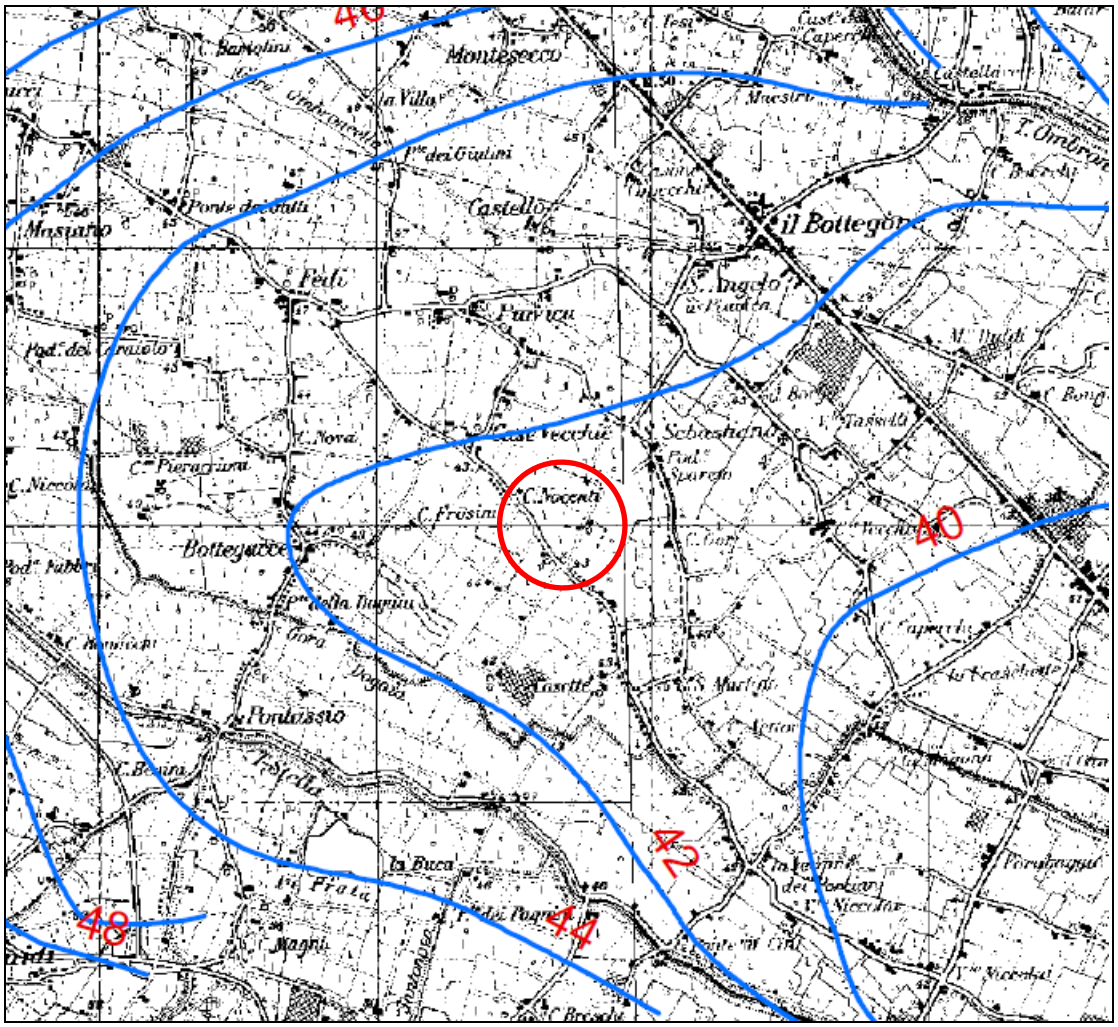


Tavola 9; carta piezometrica (rilievi aprile 1996, da Piano di Bacino del Fiume Arno, Stralcio Bilancio idrico), in scala 1:25.000, con indicazione della zona di interesse

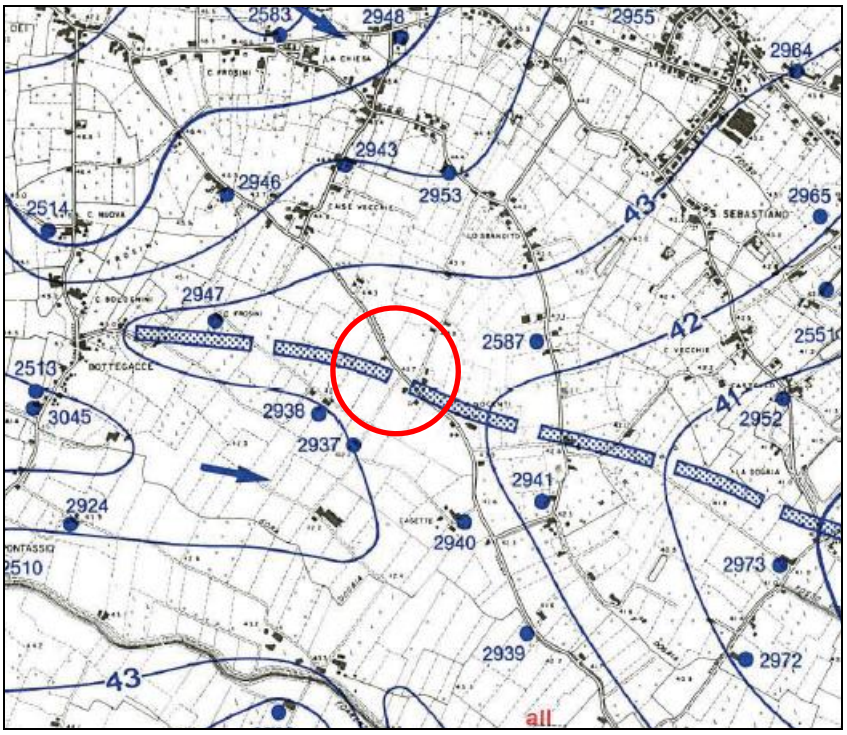


Tavola 10; carta idrogeologica (Tav. 1, rilievi del 21 aprile 1978, da Capecchi e Pranzini, 1985), in scala 1:20.000, con indicazione della zona di interesse

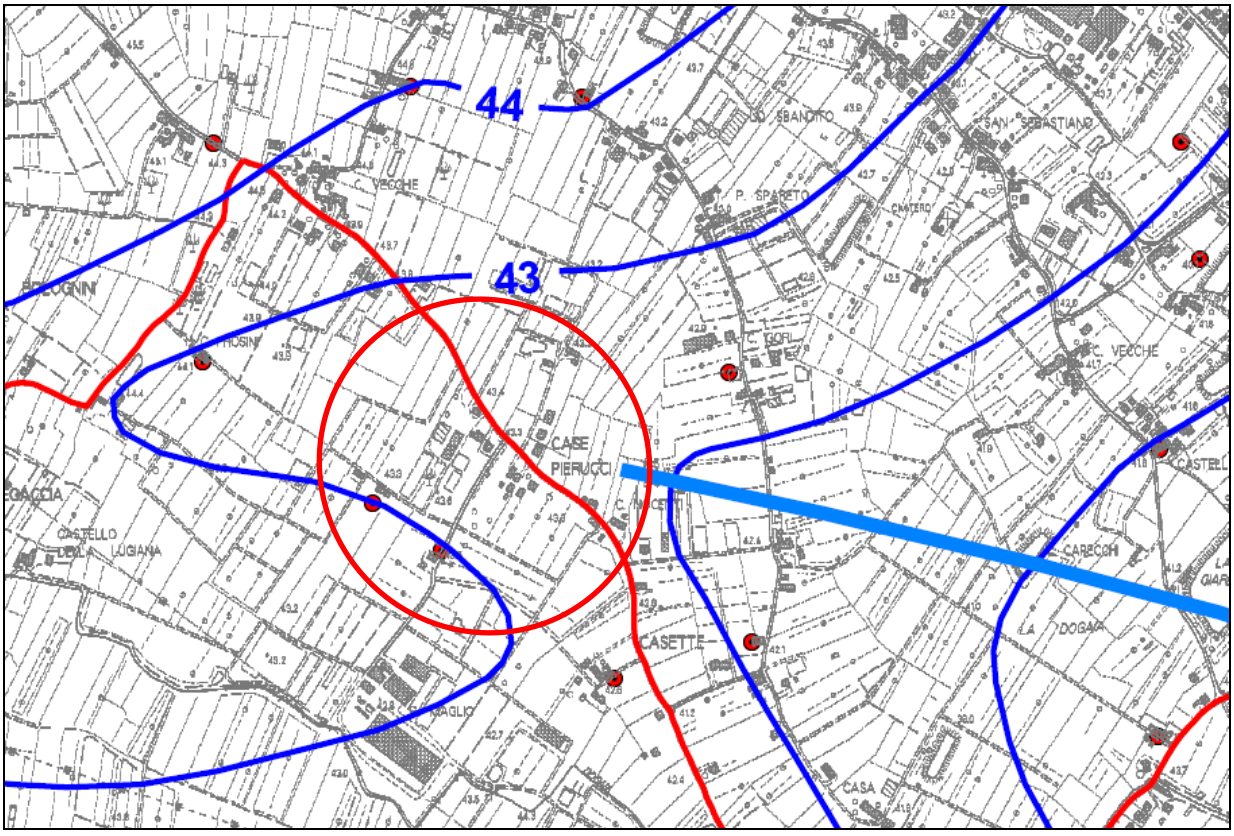


Tavola 11; carta idrogeologica del Comune di Quarrata (da P.S., g5), scala 1:10000, con indicazione della zona di interesse.

Lo sfruttamento della falda sotterranea consentirà al vivaio di usufruire di un approvvigionamento idrico sufficiente a soddisfare le necessità delle coltivazioni, in quest'area interamente sistemate in vasetteria.

All'interno delle aree coltivate è previsto e presente, secondo il piano di gestione delle acque dell'azienda, per la porzione posta in Comune di Pistoia, vista la presenza di invasi, il recupero e il riuso di una quota parte delle acque impiegate nel processo irriguo, in quanto le colture praticate, interamente a vasetteria, permettono il recupero delle acque derivanti dai processi di irrigazione e di quelle meteoriche in caso di evento. A tal proposito, si segnala la presenza di n. 2 invasi all'interno dell'unità produttiva, entrambi posizionati entro la particella n. 244 del foglio catastale n. 276 del Comune di Pistoia, rispettivamente di 4.900 e 4.200 m^3 In caso di pioggia verrà sospesa l'irrigazione; ciò consentirà un minor prelievo di acqua dal fosso e dai pozzi, con conseguente risparmio idrico.

Le tecnologie irrigue attualmente impiegate, inoltre, sono del tipo goccia a goccia, al fine di mantenere un corretto impiego della risorsa ed evitare inopportuni aumenti dei consumi. Sono presenti, inoltre, irrigatori aerei che vengono impiegati solo nel momento di particolare calura al fine del raffrescamento fogliare. L'impiego di impianti di tipo goccia a goccia permette, così, un corretto utilizzo della risorsa e soprattutto non comporta alcun spreco e conseguentemente un notevole risparmio in termini di tutela della risorsa idrica.

Il recupero della risorsa idrica, in attuazione delle strategie sopra esposte, risulta essere indicativamente del 5% sul fabbisogno idrico necessario per le tipologie di culture praticate. Tale componente di recupero è calcolata relativamente all'intera unità produttiva, anche se questa viene attuata solamente nella porzione entro il territorio comunale di Pistoia, in quanto solo lì risultano presenti gli invasi di raccolta.

In base all'estensione dei terreni oggetto di coltivazione, (pari a una superficie di 30.531 m^2) a disposizione del richiedente e tenuto conto che i terreni oggetto di irrigazione risultano essere allestiti interamente a vasetteria, in virtù dei consumi stimati ipotizzati sui consumi medi come riportati nel D.P.G.R. 61R/2016 Allegato C (circa 8.000 – 10.000 m^3/ha/anno per le vasetterie) e in considerazione di un risparmio idrico stimato di circa il 5%, attraverso il recupero e il riuso delle acque impiegate nei processi irrigui, è possibile definire un fabbisogno idrico totale, calcolato in questa sede, pari a circa 20.425 m^3 (circa 38,86 l/min ≈ 0,65 l/s), valore mediato in funzione del fabbisogno durante tutto l'anno.

L'impiego dei pozzi avverrà principalmente a partire dal mese di marzo fino al mese di ottobre, con possibilità, però, in caso di mancanza di precipitazioni meteoriche e/o presenza di vento, di impiego, durante i mesi a partire da novembre fino a febbraio, soprattutto in corrispondenza delle zone a coltura poste all'interno delle serre presenti. Indicativamente è possibile ipotizzare l'impiego per i mesi di marzo e ottobre per circa 15-20 giorni e per i mesi da aprile a settembre di tutti i giorni. Nei mesi invernali, invece, il prelievo, generalmente, viene ridotto, ma si possono avere situazioni meteo (mancanza di piogge e presenza di vento) tali da dover indurre a eseguire piccoli prelievi di risorsa idrica, per le zone esterne, in modo da impiegare anche solo attraverso la nebulizzazione, per i piccoli vasi per mantenere un minino di umidità o durante le operazioni di svasatura/invasatura per consegna.

Di seguito si riporta una tabella indicante, per i pozzi in questione, la profondità, le dimensioni e la portata di emungimento massima, per quanto è stato possibile reperire dalle informazioni in possesso dalla committenza, oltre alla portata media di effettivo utilizzo. Ovviamente, i dati relativi ai pozzi da realizzare e per il quale si effettua la domanda di ricerca e perforazione tramite la presente (Pozzo C e D), sono quelli qui ipotizzati in sede progettuale e da definire solo a seguito dell'avvenuta perforazione.

Pozzo N°	Profondità (m)	Diametro pozzo (mm)	Portata massima presumibile (l/min)	Portata media presumibile (l/min)
A	26	125	80	50
B	24	125	100	70
C	Da definire	125-140	120-150	100-120
D	Da definire	125-140	120-150	100-120

In base a stime puramente indicative, il ciclo di utilizzo dei pozzi viene ipotizzato per circa 8 ore giornaliere con portate di emungimento sopra descritte. La portata a cui verrà tenuto l'impianto di pompaggio permetterà un pompaggio sostenibile dall'acquifero, senza creazione di moti turbolenti e abbassamento della capacità produttiva a causa dell'intasamento dovuti al trasporto di particelle fini.

3. Quadro di riferimento normativo

In relazione al Progetto Piano di Bacino stralcio "Bilancio Idrico" redatto dall'Autorità di Bacino del Fiume Arno ai sensi del D.M. 28/07/2004, che si pone di tutelare la risorsa idrica, superficiale e sotterranea, sono state redatte varie cartografie di riferimento in relazione alla disponibilità idrica a seguito di specifici studi sui corpi idrici significativi.

La base dello studio è stato eseguire il bilancio idrico dei vari corpi d'acqua in relazione agli afflussi e ai deflussi e quindi ai calcoli di precipitazione, evapotraspirazione, infiltrazione, deflussi in alveo ed emungimenti.

In funzione del calcolo dei vari parametri di riferimento sono state infine redatte carte di sintesi della disponibilità idrica (bilancio = ricarica – prelievi) suddividendo il territorio in 4 classi così definite:

Classe	Valori (mc/ha)
D 4	< -10.000
D 3	-10.000- -1.000
D 2	-1.000 - 500
D 1	500 - 5.000

Classe D1 – aree dove la ricarica media su unità di superficie copre ampiamente o comunque in maniera sufficiente i prelievi in atto. In queste aree nuovi prelievi non creano nessun disequilibrio al bilancio idrico, se a livello complessivo l'acquifero risulta in saldo di pareggio o positivo.

Classe D2 – aree dove la ricarica media su unità di superficie copre in maniera sufficiente i prelievi, in queste aree le disponibilità sono prossime al pareggio (limite dell'equilibrio) e nuovi prelievi potrebbero creare disequilibri anche livello di area complessiva.

Classi D3 e D4 – aree dove il disavanzo fra la ricarica media su unità di superficie e i prelievi risulta elevata (classe 3) o molto elevata (classe 4). In tali aree i nuovi prelievi creano un disequilibrio tale che potrebbe portare alla formazione di approfondimenti della superficie piezometrica, laddove non ci siano apporti ulteriori di ricarica (esempio: fronti di alimentazione come i fiumi).

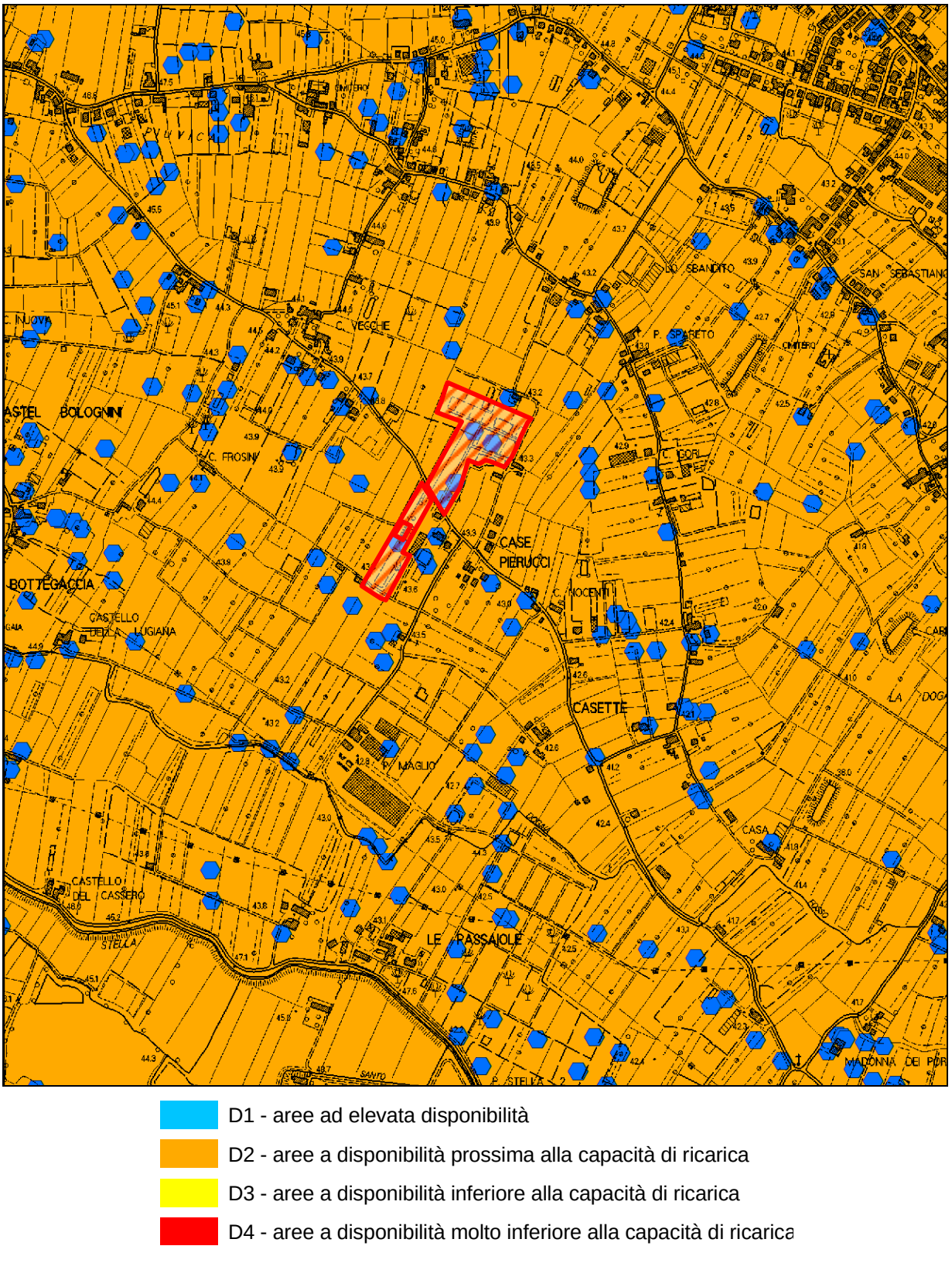
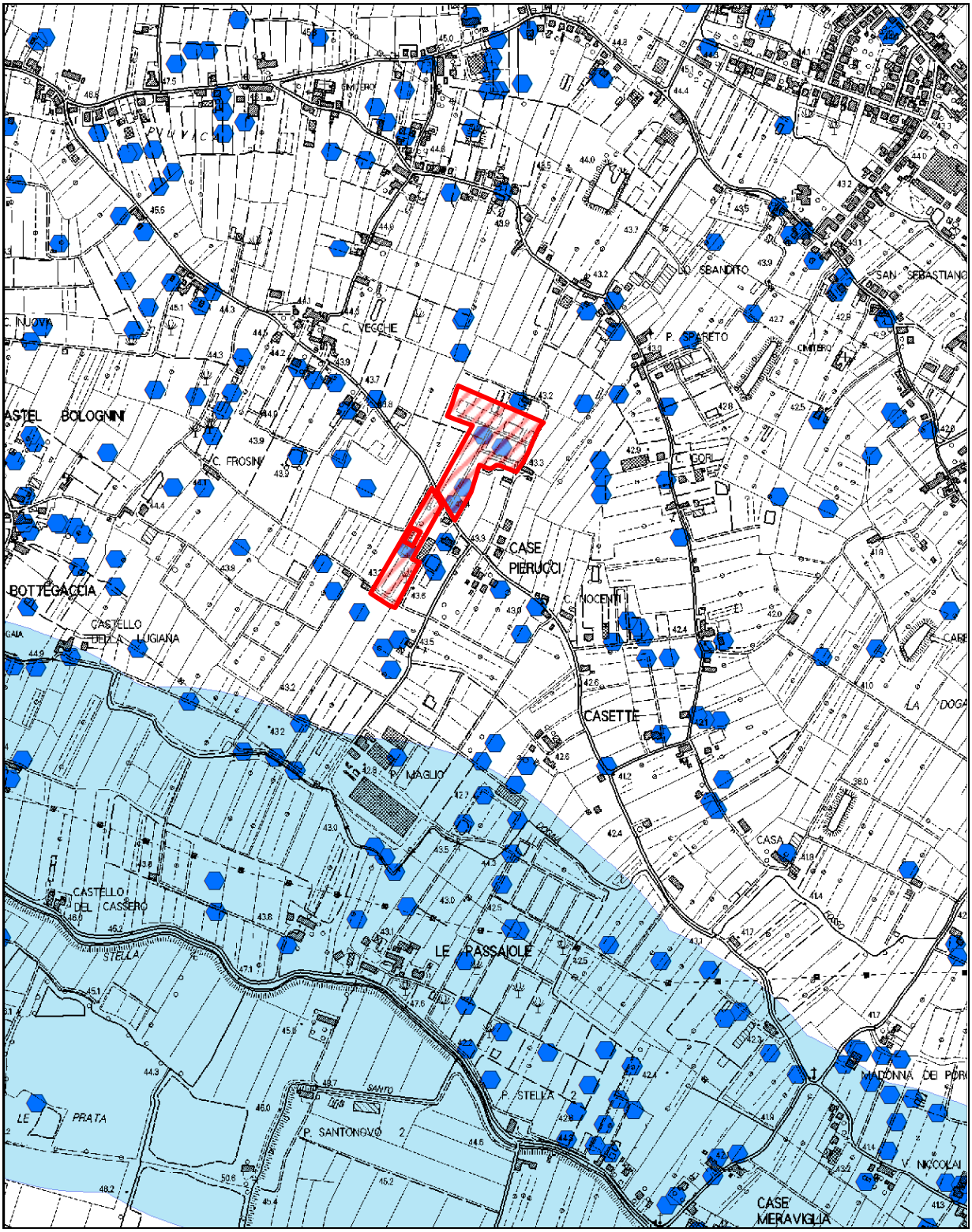


Tavola 12; zonazione aree a diversa disponibilità idrica di acque sotterranee degli acquiferi di pianura (da shp file Autorità di Bacino del Fiume Arno), in scala 1.10.000, con indicata area di interesse (tramite sovrassegno rigato)



Aree di possibile interferenza con il reticolo superficiale

Tavola 13; aree di possibile interferenza con il reticolo superficiale, con ubicazione dei pozzi conosciuti in zona (da *.shp file Autorità di Bacino del Fiume Arno), in scala 1.10.000, con indicata area di interesse (tramite sovrassegno rigato)

L'area di interesse ricade entro un'area D2, come anche l'intera zona circostante.

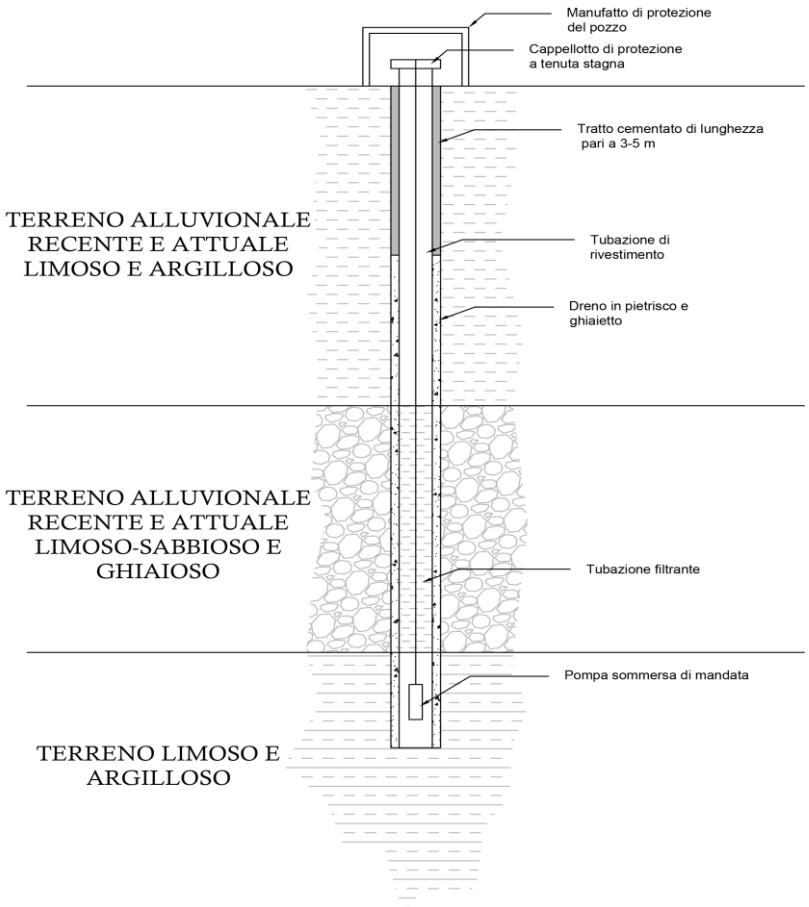
L'analisi delle carte che riportano i vincoli ambientali e urbanistici del territorio hanno permesso, inoltre, di accertare che l'area di interesse non è coperta da alcuna salvaguardia ambientale e/o paesaggistica, né dal Vincolo Idrogeologico (R.D. 3267/23) sulla zona di ricerca.

Al fine delle conoscenza delle caratteristiche dell'acquifero presente, si riporta anche un altro stralcio cartografico dove sono indicate le aree di possibile interferenza tra l'acquifero presente e il reticolo delle acque superficiali (fonte Piano di Bacino del Fiume Arno Stralcio Bilancio Idrico, approvato in data 28/02/2008) dove viene evidenziata non esserci alcuna interferenza.

4. Tecniche di perforazione e tipologie di strutture utilizzate

Relativamente ai pozzi per i quali si richiede l'autorizzazione alla perforazione tramite la presente (Pozzo C e D), per la tipologia di sottosuolo presente e sopra descritto, secondo anche le indicazioni del richiedente, il sistema di perforazione che verrà probabilmente impiegato risulterà essere quello a circolazione diretta di acqua, con attrezzatura dotata di tricono fondo foro e/o trilama con avanzamento a rotazione. Il diametro normalmente utilizzato è pari a 300 mm. La tubazione definitiva sarà prevedibilmente da 140 mm, con l'intercapedine riempita da pietrisco fine e ghiaietto scelto come drenaggio.

SCHEMA POZZO IDRICO
(non in scala)



È prevista la cementazione dei primi 3-5 m circa dal p.c., da definirsi in funzione delle risultanze stratigrafiche e la separazione degli acquiferi se e ove necessario, da eseguirsi sulla base delle stesse evidenze e successioni stratigrafiche emerse durante la perforazione, mediante tampone bentonitico alle quote ritenute significative, che probabilmente non verrà eseguito in virtù delle conoscenze stratigrafiche dei luoghi.

A perforazione completata saranno effettuate le operazioni di spurgo e le prove di emungimento per valutare la produttività dell'acquifero, stimare la portata estraibile e dimensionare la pompa di mandata.

Non sarà fatto uso di additivi o sostanze espandenti o flocculanti.

È prevista la raccolta e lo smaltimento a norma di Legge delle acque di processo e di restituzione (spurgo) o di completamento del pozzo (artt. 51 e 52 del D.P.G.R. 46/R del 08/09/08 e s.m.i.), così come saranno gestite a norma di legge le terre e rocce di scavo derivanti dalle operazioni di trivellazione.

5. Progetto di dismissione dei pozzi 9 e 10

In riferimento ai pozzi denominati in questa sede ex "Pozzo 8", ex "Pozzo 9" ed ex "Pozzo 10", secondo la numerazione originaria di cui ai documenti di archivio, di seguito, si riportano le considerazioni tecniche e valutative per ottemperare a quanto necessario e opportuno.

I pozzi sono ubicati rispettivamente all'interno della particelle n. 244 (ex Pozzo 8) e 242 (ex Pozzo 9 e ex Pozzo 10) del Foglio Catastale n. 276 del Comune di Pistoia; questi risultano inattivi ed inutilizzati da anni, e pertanto, vengono dismessi secondo le successive procedure.

In virtù della presenza di tubazione di metallo, anche se la vetustà dei pozzi potrebbe rendere difficoltosa l'operazione, la prima ipotesi di dismissione consisterà nello sfilamento dell'intera tubazione, con conseguente ripristino naturale della continuità stratigrafica del sottosuolo per collasso dei terreni non più protetti dalla tubazione precedentemente presente. A seguito di ciò si provvederà al ripristino dei livelli di campagna con apporto di terreno compatibile. Se tale opzione non trovasse adeguata riuscita, si provvederà alla cementazione totale del pozzo. Le operazioni sopra descritte verranno comunque eseguite previa rimozione di quanto necessario all'estrazione della risorsa (cavi elettrici, sonde di livello, pompa di mandata) con successiva attività di spurgo per la rimozione di detriti eventuali e acqua per una quantità pari a circa 10 volte il volume della colonna d'acqua presente all'interno.

Non essendo conosciuta la profondità dei filtri e l'interpretazione stratigrafica dei terreni attraversati dai pozzi, si ritiene opportuno operare attraverso esclusiva cementazione senza alcuna posa di materiale inerte di natura granulare atto a non impedire e/o limitare il normale flusso idrodinamico della falda precedentemente captata. La cementazione verrà così eseguita mediante cannula specifica in modo da procedere a una corretta opera di cementazione a partire dal basso e procedendo verso l'alto. Tale ipotesi di intervento, al fine della dismissione dell'opera, risulta essere quella più corretta, nel caso di non esecuzione della prima ipotesi, al fine di non arrecare problematiche di tipo ambientale e risulta conforme, pertanto, alle normative in essere.

I pozzi da dismettere saranno così cementatio per tutta la lunghezza fino quasi al piano campagna, per poi essere lasciato un "dado" di cls così da rimanere a testimonianza dell'opera.

A lavorazione terminata si provvederà a redigere relazione di chiusura con documentazione fotografica di quanto effettivamente eseguito.

6. Considerazioni conclusive

La presente relazione, svolta su incarico della ditta Vivai Bongi Marcello di Elena Bongi e C.SSA, fornisce un supporto geologico e idrogeologico per la ricerca di acque sotterranee e per regolarizzare il passaggio, secondo i contenuti di cui al D.P.G.R. 61R/2016 e s.m.i., dalla concessione di tipo preferenziale n. 5061/1, ad una nuova concessione di derivazione di acque sotterranee per n. 4 pozzi, localizzati all'interno dell'unità produttiva vivaistica utilizzata dal richiedente, situata in località Case Pierucci, e suddivisa in 2 porzioni interne rispettivamente ai Comuni di Pistoia e Quarrata.

L'unità produttiva, di proprietà delle Sigg.re Innocenti Deanna, Bongi Elena e Bongi Martina, come meglio specificato all'interno dell'allegato A, comprende le particelle n. 20 e 187 del foglio catastale n. 2 del Comune di Quarrata e le particelle n. 242 e 244 del foglio catastale n. 276 del Comune di Pistoia.

Nello specifico, sono ubicati:

- Il pozzo B (ex Pozzo 7) all'interno della particella n. 244 del foglio catastale n. 276 del Comune di Pistoia.
- Il pozzo A (ex Pozzo 3) all'interno della particella n. 20 del foglio catastale n. 2 del Comune di Quarrata.
- Il pozzo C, ancora da realizzare e per il quale è effettuata la domanda di ricerca e perforazione tramite la presente, sarà probabilmente ubicato in una fra le particelle 242 e 244 del foglio catastale n. 276 del Comune di Pistoia.
- Il pozzo D, ancora da realizzare e per il quale è effettuata la domanda di ricerca e perforazione tramite la presente, sarà probabilmente ubicato in una fra le particelle 20 e 187 del foglio catastale n. 2 del Comune di Quarrata.

Si provvede, inoltre, a dichiarare, tramite la presente, la dismissione dei pozzi denominati in questa sede ex "Pozzo 8", ex "Pozzo 9" e ex "Pozzo 10", ubicati rispettivamente nelle particelle 244 (ex Pozzo 8) e 242 (ex Pozzo 9 e ex Pozzo 10) del Foglio catastale n. 276 del Comune di Pistoia.

L'impiego dei pozzi A, B, C e D consentirà di fornire l'approvvigionamento idrico necessario per l'intera unità produttiva, stimato, in riferimento al D.P.G.R. 61R/2016 Allegato C (circa 8.000-10.000 m^3/ha/anno per coltivazioni a vasetteria, come è il caso dell'intera unità produttiva in questione), a circa 20.425 m^3 (circa 38,86 l/min ≈ 0,65 l/s) l'anno. Tale valore è stato determinato tenendo in considerazione un risparmio idrico stimato di circa il 5%, attraverso il recupero e il riuso delle acque impiegate nei processi irrigui, accumulate all'interno di n. 2 invasi presenti nell'unità produttiva, processo più facilmente attuabile in corrispondenza di coltivazioni in vasetteria piuttosto di terreni a pieno campo.

L'impiego dei pozzi, come riferito, è concentrato per lo più nel periodo primaverile-estivo (aprile-maggio-giugno-luglio-agosto-settembre) dell'anno, anche se, in funzione della stagione, potrebbe essere protratto per un periodo maggiore fino a tutto l'anno se necessario, come meglio specificato al paragrafo relativo. Le portate massime e medie di ciascuno pozzo sono riportate al paragrafo relativo con indicazioni anche delle tecniche irrigue.

Si ipotizza un impiego dei pozzi di circa 15-20 giorni per i mesi di marzo e ottobre; per tutti giorni nei mesi compresi fra aprile e settembre; nei mesi invernali, si limita l'utilizzo dei pozzi solo in caso di situazioni meteorologiche insolite (importante mancanza di pioggia). I pozzi saranno pertanto impiegati per un massimo di circa 250 giorni l'anno, secondo l'ipotetico schema di seguito indicato.

Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic
Giorni ipotetici di utilizzo											
7	10	20	30	31	30	31	31	28	15	10	7

In base a stime puramente indicative, il ciclo di utilizzo dei pozzi viene ipotizzato per circa 8 ore giornaliere con portate di emungimento descritte al paragrafo relativo.

In riferimento ai contenuti di cui agli art. 105 e 106 del R.D. 1775/1933, si fa presente quanto segue: affinché si realizzino situazioni di subsidenza dei terreni a causa dell'emungimento di acque sotterranee si devono realizzare, proprio a causa del sovraemungimento, cambiamenti significativi di tensione efficace che devono avvenire entro il campo di applicazione degli stress inferiori alla pressione di preconsolidazione dei terreni; la compattazione o l'espansione sia degli acquitardi che degli acquiferi è di tipo elastico e quindi prevalentemente recuperabile nel caso in cui si ritorni all'originario stato tensionale (recupero, per esempio, della quota piezometrica iniziale). Nel caso di valori di pressione applicata superiore a quella di preconsolidazione, la consolidazione degli acquitardi risulta essere prevalentemente di tipo non elastico e quindi non recuperabile. La consolidazione degli acquiferi, viceversa, e in contrasto agli *interbeds,* è quindi totalmente recuperabile. Su tali basi, fenomeni di subsidenza si possono realizzare nel caso in cui si hanno forti abbassamenti generalizzati della superficie piezometrica (nell'ordine di decine di metri e secondo un periodo temporale di lungo termine) con conseguente sviluppo di tensioni efficaci tali da provocare espulsione di acqua dagli acquitardi con conseguente sviluppo di processi di consolidazione (di tipo non elastico) e compattazione dei terreni, solo in parte recuperabili nel caso in cui si abbia nuovamente risalita piezometrica e quindi variazione dello stato tensionale. Le caratteristiche dell'emungimento, la tipologia di acquifero captato, nonché la storia tensionale del sottosuolo, permettono un corretto utilizzo della falda e della risorsa idrica senza sviluppo di fenomeni di subsidenza. Evidenze durante le attività di prelievo condotte tramite emungimenti dei pozzi attualmente presenti non hanno, infatti, prodotto alcuna problematica in superficie né tantomeno fenomeni di subsidenza evidente né tantomeno danni alle sovrastrutture presenti.

Pistoia, Dicembre 2022

ORDINE DEI GEOLOGI DELLA TOSCANA
DOTT. GEOL. MICHELE BALDI
N° 1442
sez. A

Dott. MICHELE BALDI Geologo

ALLEGATO

A) Elenco dei terreni appartenenti all'unità produttiva

Comune	**Foglio**	**Particella**	**Superficie totale mq**	**Superficie coltivata mq**	**Colture praticate**	**Proprietà**
Pistoia	276	242	7440	6900	Vasetteria	-Innocenti Deanna (2/3) -Bongi Elena (1/6) -Bongi Martina (1/6)
Pistoia	276	244	14360	10860	Vasetteria	-Innocenti Deanna (2/3) -Bongi Elena (1/6) -Bongi Martina (1/6)
Quarrata	2	20	6004	3000	Vasetteria e Serre	-Innocenti Deanna (2/3) -Bongi Elena (1/6) -Bongi Martina (1/6)
Quarrata	2	187	2727	1830	Vasetteria e Serre	-Innocenti Deanna (1/3) -Bongi Elena (1/3) -Bongi Martina (1/3)
Totale			30531	22590		

N.B. Le superfici totali a disposizione del richiedente risultano essere pari a 30.531 m^2, di cui circa 22.590 m^2 allestite a vasetteria.