



Comune

TRAVERSETOLO

Provincia

PARMA

Titolo del progetto

**Variante sostanziale alle concessioni Det.13044 del 17/10/2013 di acqua
sotterranea per uso idropotabile**

Livello di progettazione --		Settore di business I1-ACQUEDOTTO	Disciplina GEN-GENERALE
Numero RT-01	Titolo STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE Verifica di assoggettabilità a VIA (Screening).		Scala --
ID Progetto --		Titolo sintetico (nome file di stampa) Relazione_screening_Masdane-Vignale.doc	Codifica WBS --

00	15/12/2023	Emissione	GC	FB	PP
Rev.	Data	Descrizione	Redatto	Controllato	Approvato

Redatto:

Ing Giuseppe Caggiati
Via Bezzecca 12, 43121 – Parma

ING. GIUSEPPE CAGGIATI
Dottore di Ricerca
In Ingegneria Sanitaria
ALFA-PARMA N. 953

Verificato:

Ing. Francesco Benassi

Francesco Benassi

Approvato:

Ing. Pietro Pedrazzoli

Pietro Pedrazzoli

IRETI

Funzione Ingegneria e Realizzazioni
IRETI.S.p.A. – Società con socio unico IREN S.p.A.
Sottoposta a direzione e coordinamento di IREN S.p.A.
Sede legale : via Piacenza,54 – 16138 Genova (GE)
Cod. fisc. E P.IVA n° 01791490343 pec: ireti@pec.ireti.it

alfa solutions

Alfa Solutions S.p.A. | Viale Ramazzini, 39/D | 42124 Reggio Emilia | T. 0522 550905 | F. 0522 550987 | www.alfa-solutions.it | info@alfa-solutions.it
P.IVA IT 02863660359 | C.F. 01425830351 | Cap. Soc. € 100.000 i. v. |
Reg. Imprese CCIAA di RE n. 01425830351 - REA n: 184111

Prot. 09/02/2024-0127621-E
Copia conforme dell'originale sottoscritto digitalmente da CAGGIATI GIUSEPPE

INDICE

1	PREMESSA	4
1.1	TITOLO DEL PROGETTO E INQUADRAMENTO GEOGRAFICO.....	4
1.2	ITER AUTORIZZATIVO DELL'OPERA ESISTENTE E DEL PROGETTO	15
1.3	FINALITÀ E MOTIVAZIONE DELLA PROPOSTA PROGETTUALE	16
2	QUADRO DI RIFERIMENTO PROGRAMMATICO.....	21
2.1	STRUMENTI DI PIANIFICAZIONE E PROGRAMMAZIONE A LIVELLO DI DISTRETTO IDROGRAFICO	21
2.1.1	<i>Piano di Gestione di Distretto Idrografico del Fiume Po</i>	<i>21</i>
2.1.2	<i>Piano di Assetto Idrogeologico (PAI).....</i>	<i>23</i>
2.1.3	<i>Piano di Gestione del Rischio di Alluvioni (P.G.R.A.).....</i>	<i>26</i>
2.2	STRUMENTI DI PIANIFICAZIONE E PROGRAMMAZIONE A LIVELLO REGIONALE.....	30
2.2.1	<i>Piano Territoriale Paesistico Regionale (PTPR).....</i>	<i>30</i>
2.2.2	<i>Piano di Tutela delle Acque.....</i>	<i>33</i>
2.3	STRUMENTI DI PIANIFICAZIONE E PROGRAMMAZIONE A LIVELLO PROVINCIALE	36
2.3.1	<i>Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale (PTCP)</i>	<i>36</i>
2.4	STRUMENTI DI PIANIFICAZIONE E PROGRAMMAZIONE A LIVELLO LOCALE	43
2.4.1	<i>Piano Strutturale Comunale di Traversetolo.....</i>	<i>43</i>
2.4.2	<i>Piano comunale di classificazione acustica.....</i>	<i>44</i>
2.5	SISTEMA VINCOLISTICO.....	52
2.5.1	<i>Vincolo idrogeologico (ex R.D. 3267/1923)</i>	<i>52</i>
2.5.2	<i>Biotopi e Sito di Interesse Comunitario</i>	<i>52</i>
3	QUADRO DI RIFERIMENTO PROGETTUALE.....	54
3.1	CARATTERISTICHE FISICHE E TECNICHE DELLA DERIVAZIONE	54
3.1.1	<i>Campo pozzi Masdone</i>	<i>54</i>
3.1.2	<i>Campo pozzi Vignale</i>	<i>68</i>
3.1.3	<i>Inquadramento catastale</i>	<i>96</i>
3.1.4	<i>Prove di pompaggio</i>	<i>107</i>
3.2	CARATTERISTICHE TECNICHE DELLA PROPOSTA PROGETTUALE	112
3.2.1	<i>Verifica della congruità dei volumi idrici richiesti ai sensi della DGR 1195/2016</i> <i>113</i>	<i>113</i>
3.3	CARATTERISTICHE DEL SERVIZIO	117
3.3.1	<i>Evoluzione della domanda e degli approvvigionamenti di risorsa</i>	<i>119</i>
3.3.2	<i>Consumi idrici procapite della rete acquedottistica del Comune di Traversetolo in</i> <i>confronto alla DGR 1195/2016.....</i>	<i>121</i>
3.3.3	<i>Ipotesi di differenti scenari di reperimento della risorsa e comparazioni con</i> <i>l'attuale stato del servizio idrico.....</i>	<i>121</i>
3.3.4	<i>Verifica preventiva delle risultanze della metodologia E.R.A.</i>	<i>122</i>
3.4	TUTELA DELLA RISORSA	125
3.4.1	<i>Campo pozzi Masdone</i>	<i>126</i>
3.4.2	<i>Campo pozzi Vignale</i>	<i>129</i>
3.5	MISURE DI PREVENZIONE E MITIGAZIONE	133
3.6	I FATTORI SINERGICI	136
4	QUADRO DI RIFERIMENTO AMBIENTALE SEZIONE DESCRITTIVA	137
4.1	AREA POTENZIALE D'INTERAZIONE	137
4.2	METODOLOGIA DI ANALISI DELLE COMPONENTI AMBIENTALI	137
4.3	USO DEL SUOLO.....	138
4.4	ATMOSFERA EMISSIONI SONORE	141
4.5	INQUADRAMENTO GEOMORFOLOGICO E GEOLOGICO.....	141

4.5.1	<i>Inquadramento generale</i>	141
4.5.2	<i>Approfondimenti per l'area del campo pozzi Masdone</i>	144
4.5.3	<i>Approfondimenti per l'area del campo pozzi Vignale</i>	148
4.6	INQUADRAMENTO IDROGEOLOGICO.....	161
4.6.1	<i>Inquadramento generale</i>	161
4.6.2	<i>Approfondimenti per l'area di studio</i>	163
4.7	CARATTERIZZAZIONE DELLE ACQUE SOTTERRANEE E SUPERFICIALI IN RIFERIMENTO AL PIANO DI GESTIONE DEL DISTRETTO IDROGRAFICO PADANO	174
4.8	ACQUE SOTTERRANEE	179
4.8.1	<i>Inquadramento generale</i>	179
4.8.2	<i>Piezometria nell'intorno dei campi pozzi</i>	186
4.8.3	<i>Qualità acque sotterranee nell'intorno dei campi pozzi</i>	193
4.9	ACQUE SUPERFICIALI	198
4.10	VEGETAZIONE E FAUNA.....	204
4.11	PAESAGGIO	212
4.12	AMBIENTE ANTROPICO E SALUTE PUBBLICA	226
4.13	RADIAZIONI IONIZZANTI E NON IONIZZANTI	226
4.14	CAMBIAMENTO CLIMATICO	226
5	QUADRO DI RIFERIMENTO AMBIENTALE SEZIONE ANALITICA: IMPATTI AMBIENTALI POTENZIALI E MISURE DI MITIGAZIONE	228
5.1	ATMOSFERA.....	229
5.2	SUOLO E SOTTOSUOLO	229
5.2.1	<i>Effetti sugli strati litoidi del sottosuolo</i>	229
5.2.2	<i>Induzione di processi di subsidenza</i>	229
5.3	ACQUE SOTTERRANEE	233
5.3.1	<i>Effetti dei prelievi idrici</i>	233
5.3.2	<i>Squilibrio degli attuali sistemi di distribuzione ed utilizzo delle acque</i>	238
5.3.3	<i>Possibili connessioni tra falde inquinate e non inquinate e contaminazioni conseguenti</i>	239
5.3.4	<i>Valutazione degli effetti del prelievo di acque sotterranee richiesto rispetto allo stato quantitativo del corpo idrico sotterraneo e il raggiungimento degli obiettivi fissati dal Piano di Gestione</i>	242
5.4	ACQUE SUPERFICIALI	243
5.5	VEGETAZIONE E FAUNA.....	243
5.6	PAESAGGIO	243
5.7	AMBIENTE ANTROPICO E SALUTE PUBBLICA	247
5.8	RADIAZIONE IONIZZANTI E NON IONIZZANTI.....	247
5.9	CAMBIAMENTO CLIMATICO	247
5.10	SINTESI DEGLI IMPATTI E CONCLUSIONE	247
6	ALLEGATO A CARATTERISTICHE POMPE INSTALLATE	250
6.1	POZZO MASDONE 2	250
6.2	POZZO MASDONE 1	253
6.3	POZZO ROTA	256
6.4	POZZO MORETTI 1	257
6.5	POZZO SANI.....	260
7	ALLEGATO B MONITORAGGIO QUALI-QUANTITATIVO PREVISTO.....	261

1 Premessa

1.1 Titolo del progetto e inquadramento geografico

Il progetto riguarda i campi pozzi gestiti dall'azienda IRETI in Comune di Traversetolo ubicati in località Masdone e Vignale che sono a servizio della rete acquedottistica del Comune a cui sono connessi (Figura 1-4).

Il Gruppo Iren è una delle principali società multiutility italiane e fornisce servizi di pubblica utilità (gas, energia elettrica, acqua, teleriscaldamento e ambiente) in area Emilia, Ligure e Torinese e in particolare gestisce il servizio idrico integrato nelle Province di Reggio Emilia, Parma e Piacenza.

Il campo pozzi Masdone e il campo pozzi di Vignale costituiscono la fonte per l'approvvigionamento idropotabile del Comune di Traversetolo, al fine di soddisfare il fabbisogno degli utenti del Comune.

Il campo pozzi di Chiarole del Masdone è costituito da 2 pozzi adiacenti Masdone I (Piccolo) e Masdone II (Grande). Il campo pozzi Vignale è costituito da 3 pozzi: Moretti 1, Sani e Rota.

Inoltre, nel campo pozzi di Vignale, è presente un pozzo denominato Moretti 2, già da tempo dismesso dalla precedente gestione comunale e pertanto non compreso nell'attuale concessione a derivare, che tuttavia viene mantenuto in essere non come derivazione ma solamente come piezometro di controllo.

I pozzi del campo pozzi Masdone PRA8714 e PRA1214 sono già concessionati con Determina 19247 del 30/12/2005 e successivamente in data 31/12/2007 è stata richiesta il rinnovo. La nuova concessione è stata rilasciata con Det. 13044 del 17/10/2013 e prevede una portata di emungimento pari a 46 l/s, per un volume annuo di prelievo pari a 859.427 m³.

Il gestore ha avuto la necessità di adeguare i quantitativi di prelievo di risorsa idrica già concessionati, al reale fabbisogno. Pertanto in data 24/12/2021 ATERSIR, ha richiesto l'autorizzazione provvisoria, ai sensi dell'art.50 del R.D.1775/1933, e contestuale variazione sostanziale all'attuale derivazione con incremento del prelievo delle acque sotterranee ad uso acquedottistico in Comune di Traversetolo (PR).

Con DET-AMB-2021-6691 del 31/12/2021 ai sensi dell'art. 50 del R.D. 1775 del 1933, viene rilasciata ad ATERSIR l'Autorizzazione provvisoria all'aumento del prelievo dai pozzi Masdone 1 e 2 che alimentano la rete acquedottistica del Comune di Traversetolo fino a 1.125.000 mc/anno, senza incrementare la portata massima istantanea che rimane di 46 l/s. (codice pratica PRPPA0485).

L'atto prevede che l'autorizzazione provvisoria si intenda rilasciata fino alla data di notifica del provvedimento conseguente l'istanza di variante alla concessione presentata per i prelievi in oggetto.

Negli ultimi 10 anni il volume prelevato è variato da 1.082.251 mc/anno a 1.249.230 mc/anno, con la portata massima istantanea arrivata a 71 l/s.

Il campo pozzi di Vignale alimenta, oltre alla parte sud del Comune, direttamente la rete idrica del capoluogo. È caratterizzata da tre pozzi di sub-alveo: Rota, Sani e Moretti che alimentano la vasca di stoccaggio (Volume 230 mc / Quota 150 m slm), con la quale vengono alimentati due gruppi distinti di pompaggio: uno di alimento del serbatoio di Guardasone (zona sud, Volume 170 mc / Quota 320 m slm) e uno di alimento della rete idrica dell'abitato di Vignale e di Traversetolo.

I pozzi del campo pozzi Vignale PRA1215-PRA1107 e PRA8920 sono già concessionati con Determina 19246 del 30/11/2005 e successivamente in data 31/12/2007 è stato richiesto il rinnovo. La nuova concessione è stata rilasciata con Det. 13044 del 17/10/2013 e prevede una portata di emungimento pari a 22 l/s per un volume annuo di prelievo pari a 438.686 m³.

I pozzi sono in grado di erogare circa 20 l/s (prelievo medio da Vignale 18 l/s). Il rilancio verso Guardasone eroga 5,5 l/s ad una prevalenza di 16 bar e quello verso Vignale-Traversetolo garantisce una portata che mediamente è di 12 l/s ad una pressione di 9,3 bar.

È in previsione la ristrutturazione e il potenziamento della centrale idrica di Vignale, con adeguamenti sia infrastrutturali sia impiantistici, come la realizzazione di una tubazione di diametro adeguato a consentire un maggiore trasporto idrico verso l'abitato di Traversetolo.

Tuttavia, almeno per i prossimi 3/4 anni, non sarà possibile incrementare la potenzialità di emungimento da questo campo pozzi per limitazioni impiantistiche.

Negli ultimi 10 anni il volume prelevato è variato da 258.522 mc/anno a 421.823 mc/anno e la portata massima è arrivata a 22,00 l/s.

Con il presente progetto si richiede la VARIANTE SOSTANZIALE ALLA CONCESSIONE DI ACQUA PUBBLICA SOTTERRANEA PER USO IDROPOTABILE Det. 13044 del 17/10/2013, relativa ai Pozzi PRA8714 e PRA1214 posti in Località Masdone e ai pozzi PRA1215, PRA1107 e PRA8920 in località Vignale nel Comune di Traversetolo (i riferimenti sintetici alla richiesta sono riportati nelle Tabella 1-1, Tabella 1-2 e Tabella 1-3):

- aumento del volume prelevato da 1.298.115 mc/anno a 1.500.000 mc/anno per i primi cinque anni dal rilascio della concessione di variante (periodo transitorio di adeguamento), con successivo decremento, a partire dal sesto anno di concessione di variante, al quantitativo di 1.300.000 mc/anno; Tabella 1-1;
- aumento della portata istantanea da 68 l/s (di cui 45 l/s da Masdone e 23 l/s da Vignale) a 95 l/s (di cui 68 l/s da Masdone e 27 l/s da Vignale) con la messa in esercizio del pozzo Vignale 1 per una portata massima di 10 l/s; Tabella 1-2;
- Dal sesto anno di concessione, terminato il periodo transitorio di adeguamento, riduzione della portata prelevata dal campo pozzi Masdone da 68 l/s a 60 l/s (di cui 37 l/s da Masdone 2 e 23 l/s da Masdone 1) e aumento della portata prelevata dal campo pozzi Vignale da 27 l/s a 35 l/s, con la realizzazione e messa in esercizio del pozzo Vignale 2 con portata 8 l/s; Tabella 1-3;
- Utilizzo dei pozzi Sani e pozzo Moretti 2 come piezometri.

Il quadro normativo di riferimento è il d. lgs. 152/2006 e s.m.i., come modificata dal D.L. 16 giugno 2017, n. 104 "Attuazione della direttiva 2014/52/UE del Parlamento europeo e del Consiglio, del 16 aprile 2014, che modifica la direttiva 2011/92/UE, concernente la valutazione dell'impatto ambientale di determinati progetti pubblici e privati, ai sensi degli articoli 1 e 14 della legge 9 luglio 2015, n. 114" e della legge regionale 18 maggio 1999 n. 9, modificata dalla legge regionale n. 3 del 20 aprile 2012 (Riforma della Legge Regionale 18 Maggio 1999, n. 9), nonché alle modifiche all'art.4, con L.R. n.15 del 30 luglio 2013 ed infine alla L.R. n. 4 del 20/04/2018.

- DGR 1238/2002 - Linee guida generali per la redazione e valutazione degli elaborati per la procedura di verifica e per la procedura di VIA;
- D.Lgs. 3 aprile 2006, n. 152 (Norme in materia ambientale), parte Seconda;
- Circolare dell'Assessore all'Ambiente e Sviluppo Sostenibile della Regione Emilia-Romagna del 27 febbraio 2009;
- Circolare dell'Assessore all'Ambiente e Sviluppo Sostenibile della Regione Emilia-Romagna del 12 novembre 2008;
- DGR 987/2010 - Direttiva sulle modalità di svolgimento delle procedure di screening e di VIA;
- Direttiva Derivazioni "Valutazione del rischio ambientale connesso alle derivazioni idriche in relazione agli obiettivi di qualità ambientale definiti dal Piano di gestione del Distretto idrografico Padano" 2 Autorità di Bacino del fiume Po, 2016.

- Direttiva concernente criteri di valutazione delle derivazioni di acqua pubblica della Regione Emilia-Romagna N: 1195 del 2016;
- D Lgs. 16 giugno 2017, n. 104 Attuazione della direttiva 2014/52/UE del Parlamento europeo e del Consiglio, del 16 aprile 2014, che modifica la direttiva 2011/92/UE, concernente la valutazione dell'impatto ambientale di determinati progetti pubblici e privati, ai sensi degli articoli 1 e 14 della legge 9 luglio 2015, n. 114. (17G00117) (GU Serie Generale n.156 del 06-07-2017);
- L.R. n. 4 del 20/04/2018, riforma della legge regionale 18 maggio 1999 n. 9, "Disciplina della valutazione di impatto ambientale dei progetti".

In base alla L.R. n. 4 del 20/04/2018, riforma della legge regionale 18 maggio 1999 n. 9, "Disciplina della valutazione di impatto ambientale dei progetti", il progetto ricade nella casistica prevista alla lettera B1.7 dell'allegato B 1.

B.1. 7) Derivazioni di acque superficiali ed opere connesse che prevedano derivazioni superiori a 200 litri al minuto secondo o di acque sotterranee che prevedano derivazioni superiori a 50 litri al secondo, nonché le trivellazioni finalizzate alla ricerca per derivazioni di acque sotterranee superiori a 50 litri al secondo.

In base all'art 5 comma 1 lettera b, L.R. n. 4 del 20/04/2018 la variante sostanziale ad un progetto già realizzato di cui agli allegati B1 richiede l'applicazione della verifica di assoggettabilità a VIA (screening).

Ai fini dell'inquadramento generale è stata considerata per il campo pozzi Masdone un'area compresa tra il torrente Masdone a ovest e a nord, la SP 45 Montechiarugolo-Traversetolo a est e l'abitato di Traversetolo capoluogo a sud.

Il territorio è caratterizzato da ampie aree a seminativi, da centri insediativi e da alcune zone industriali; aziende agricole, zone con vegetazione arborea in prossimità del t. Masdone, case sparse ed edilizia rurale.

L'idrografia nell'intorno del campo pozzi Masdone è determinata dalla presenza del torrente Masdone a ovest e nord e a est dal torrente Termina e dal Rio Scuro a sud-est che nasce dai rilievi circostanti Carcarecchio, transita sul lato occidentale del Capoluogo, per poi confluire nel t. Masdone.

Nell'area in cui sono ubicati i pozzi sono presenti solo i fabbricati a servizio del campo pozzi.

Le coordinate dei pozzi del campo pozzi Masdone già concessionati sono le seguenti (ETRS89/UTM 32N):

Pozzo Masdone I (Masdone 1) PRA 1214

- X=609881,547
- Y=4946155,783

Pozzo Masdone II (Masdone 2) PRA8714

- X=609890,892
- Y=4946156,631

Ai fini dell'inquadramento generale è stata considerata per il campo pozzi Vignale un'area compresa tra il torrente Enza a est, la SS 513 Montechiarugolo- Montecchio a sud, l'abitato di Vignale a ovest e a sud l'area naturalistica Cronovilla.

Il territorio è caratterizzato da ampie aree a seminativi, da alcune aziende agricole, zone con vegetazione arborea in prossimità del t. Enza, case sparse e edilizia rurale e aree naturalistiche con laghetti e vegetazione.

L'idrografia dell'area è determinata dalla presenza del torrente Enza a est e transita all'interno del campo pozzi il canale della Spelta.

Nell'area in cui sono ubicati i pozzi sono presenti solo i fabbricati a servizio del campo pozzi.

Le coordinate dei pozzi del campo pozzi Vignale già concessionati sono le seguenti (ETRS89/UTM 32N):

Pozzo Rota PRA1215

- X=611717,031
- Y=4943844,568

Pozzo Sani PRA1107

- X=611732,570
- Y=4943524,085

Pozzo Moretti 1 PRA8920

- X=611881,980
- Y=4943633,234

Le coordinate dei pozzi del campo pozzi Vignale da concessionare richiesti con la variante sono le seguenti (ETRS89/UTM 32N):

Pozzo Vignale 1 già realizzato

- X=611941,000
- Y=4943681,000

Pozzo Vignale 2 da realizzare

- X=611959,000
- Y=4943784,000

Le coordinate del pozzo da autorizzare alla funzione di piezometro per il campo pozzi Vignale, richiesto con la variante sono le seguenti (ETRS89/UTM 32N):

Pozzo Moretti 2 non attivo

- $X= 611839,573$
- $Y= 4943605,992$

Le coordinate del pozzo da dismettere e utilizzare come piezometro per il campo pozzi Vignale richiesto con la variante sono le seguenti (ETRS89/UTM 32N):

Pozzo Sani PRA1107

- $X=611732,570$
- $Y=4943524,085$

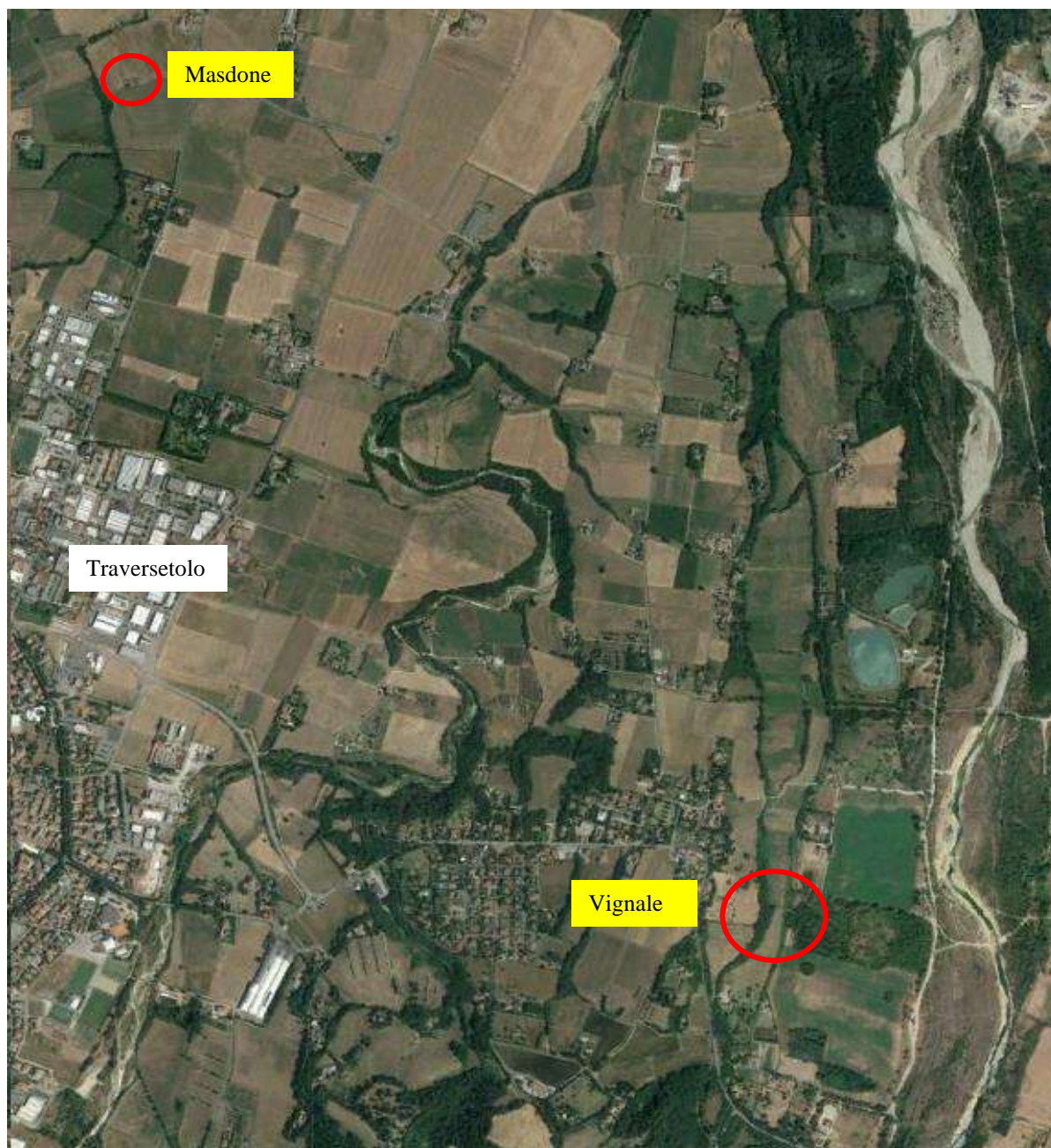


Figura 1-1 Ubicazione campo pozzi di Masdone e Vignale Traversetolo (Google maps)

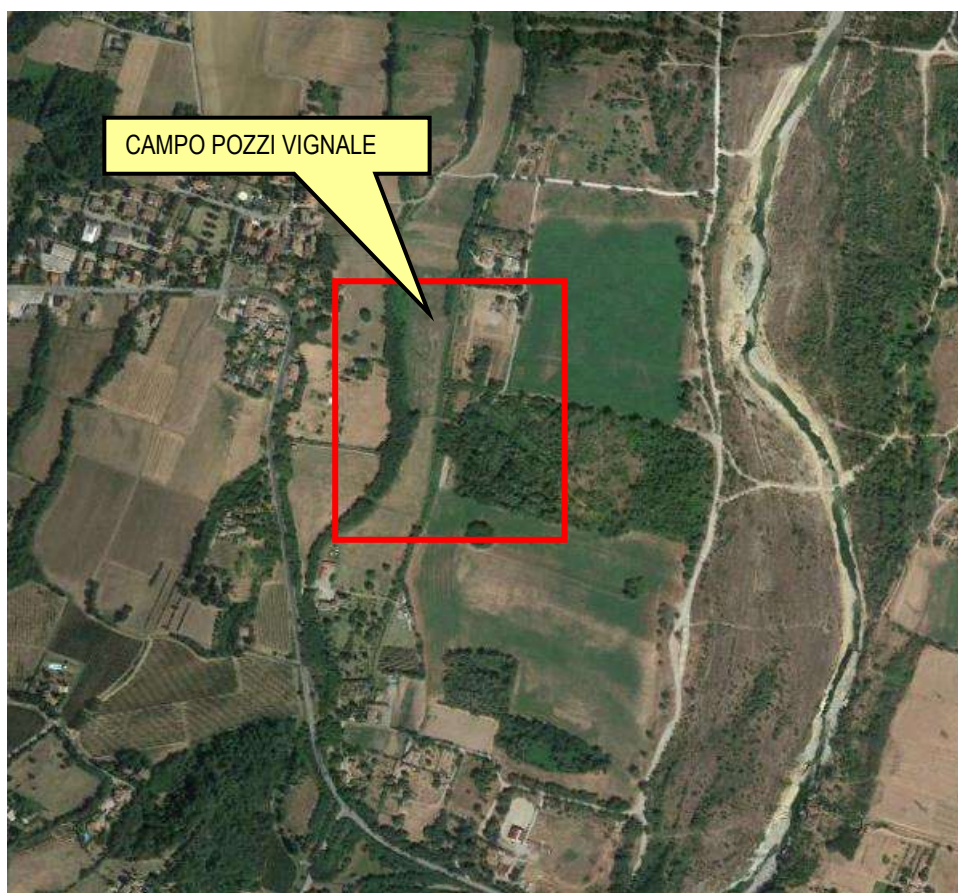


Figura 1-2 Ubicazione campo pozzi di Masdone e Vignale Traversetolo (Google maps)

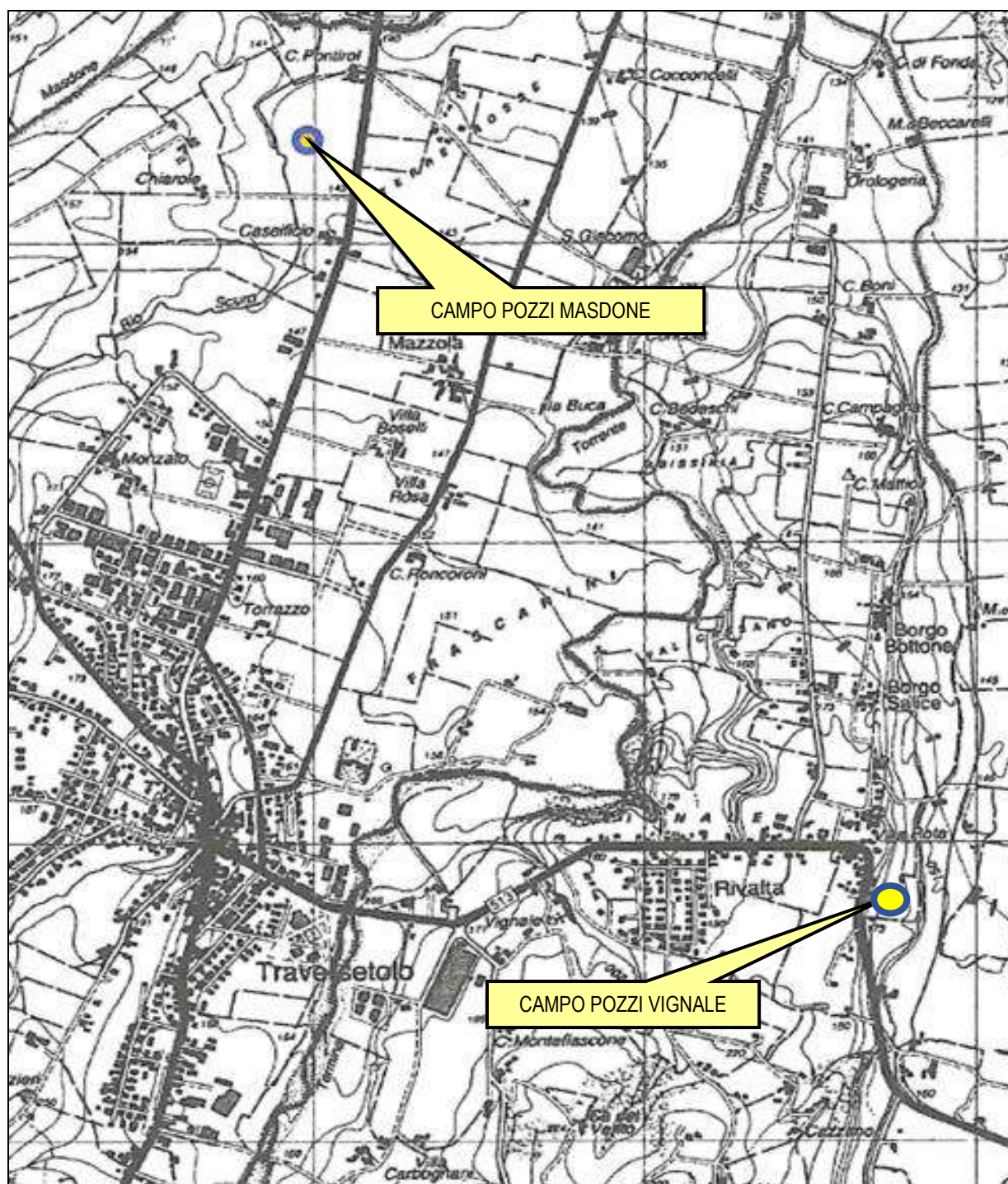


Figura 1-3 Ubicazione del campo pozzi Masdone e Vignale in Comune di Traversetolo (PR) su C.T.R. 200-SO scala 1:25.000

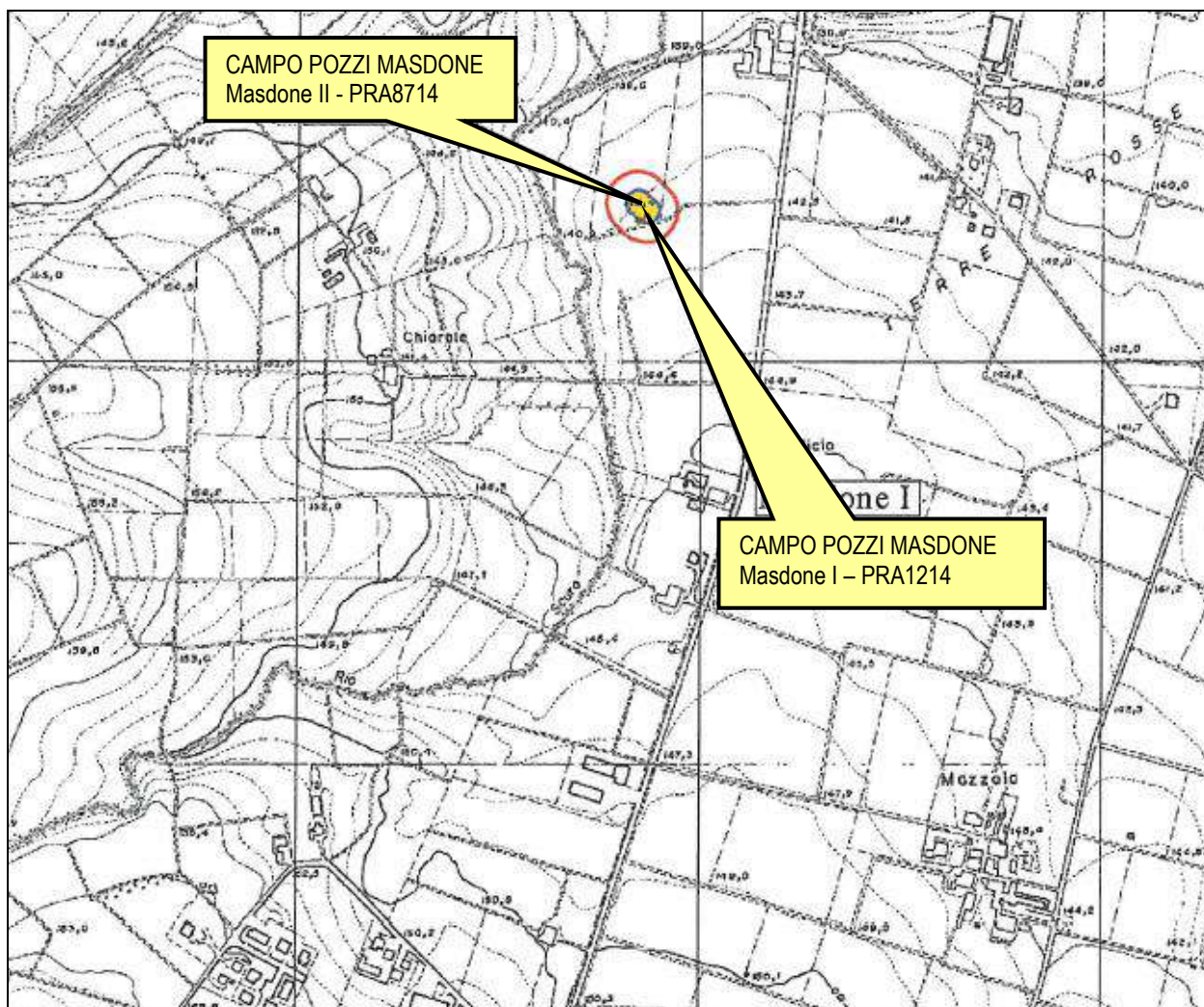


Figura 1-4 Ubicazione del campo pozzi Masdone in Comune di Traversetolo (PR) su C.T.R. 200090 scala 1:10.000

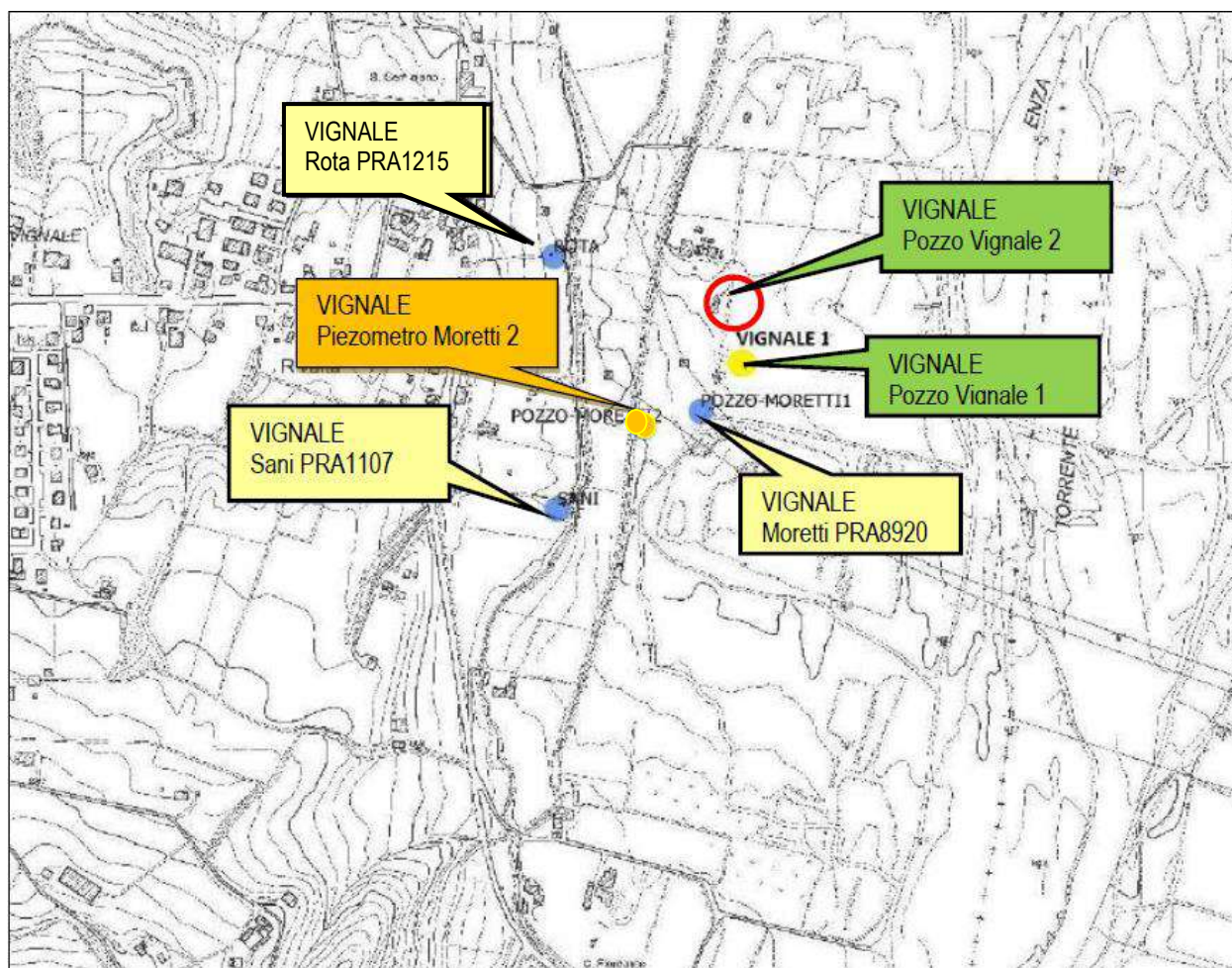


Figura 1-5 Ubicazione pozzi Vignale in Comune di Traversetolo (PR) concessionati in azzurro, in giallo il pozzo perforato nel 2019 Vignale 1 ma non concessionato e cerchiato in rosso zona di perforazione pozzo Vignale 2 su C.T.R. 200130-200140-200090-200100 scala 1:10.000

Tabella 1-1 Confronto volume annuo concessionato e richiesto con variante 2023

	Concessione 2013	Deroga 2021	Variante 2023	
			per primi 5 anni	dal 6° anno
	m ³	m ³	m ³	m ³
Masdone	859'427	1'125'000	1'125'000	670'000
Vignale	438'688	438'688	375'000	630'000
TOTALI	1'298'115	1'563'688	1'500'000	1'300'000

Tabella 1-2 Confronto tra stato di concessione e variazioni richieste per i primi 5 anni Masdone -Vignale (periodo transitorio di adeguamento)

<i>Masdone Concessione 2013</i>	<i>Masdone richiesta Variante 2023</i>
Masdone I portata 16 l/s	Masdone 1 portata 23 l/s
Masdone II portata 30 l/s	Masdone 2 portata 45 l/s
Portata complessiva concessa 46 l/s	Portata complessiva richiesta 68 l/s

<i>Vignale Concessione 2013</i>	<i>Vignale richiesta Variante 2023</i>
Moretti 1° portata 12 l/s	Moretti 1° portata 10 l/s
Rota portata 5 l/s	Rota portata 7 l/s
Sani portata 5 l/s	piezometro
	Vignale 1 portata 10 l/s
Portata complessiva concessa 22 l/s	Portata complessiva richiesta 27 l/s

Tabella 1-3 Variazioni di concessione richieste a partire dal 6° anno (al termine del periodo transitorio di adeguamento) - Portate massime richieste

<i>Richiesta Variante 2023 per i primi 5 anni</i>	<i>Richiesta dal 6° anno di variante</i>
Masdone 1 portata 23 l/s	Masdone 1 portata 23 l/s
Masdone 2 portata 45 l/s	Masdone 2 portata 37l/s
Portata complessiva richiesta 68 l/s	Portata complessiva richiesta 60 l/s

<i>Richiesta Variante 2023 per i primi 5 anni</i>	<i>Richiesta dal 6° anno di variante</i>
Moretti 1° portata 10 l/s	Moretti 1° portata 10 l/s
Rota portata 7 l/s	Rota portata 7 l/s
Vignale 1 portata 10 l/s	Vignale 1 portata 10 l/s
	Vignale 2 portata 8 l/s
Portata complessiva richiesta 27 l/s	Portata complessiva concessa 35 l/s

1.2 Iter autorizzativo dell'opera esistente e del progetto

Campo pozzi Masdone

L'iter autorizzativo presso la Regione Emilia-Romagna del campo pozzi Masdone è stato avviato dal Comune di Traversetolo nel 1995 e completato da AMPS nell'agosto 2000 con la domanda di concessione preferenziale attraverso la pratica n. 257 del 14/08/2000.

In particolare, ai sensi del Decreto Legislativo 12 luglio 1993 n. 275, art. 10, viene presentata dal Sindaco del Comune di Traversetolo Sig. Ginetto Mari per il pozzo Masdone I e II la "Denuncia variazioni intervenute in pozzo autorizzato e denunciato da uso extradomestico ad acquedottistico" che vengono registrate dal Servizio Provinciale Difesa del suolo della Regione rispettivamente, con i Prot. n° 1496 III BP 07 del 30 giugno 1995 nel 1995 e n° 2099 III BP 10 10 giugno 1995.

Nel 2000 il Presidente dell'AMPS, Dott. Vincenzo Simonazzi in qualità di concessionario dell'acquedotto comunale, ha inoltrato per i due pozzi la "Richiesta di concessione di derivazione di acque pubbliche sotterranee in Comune di Traversetolo, ai sensi del T.U. sulle Acque n.1775 dell'11.12.1933, nonché dell'art. 1, comma 4 del DPR 18 febbraio 1999 n. 238" (Legge 30 aprile 1999, no 136, art. 28, comma 1 e Legge 17 agosto 1999, no 290, art.2), presentate e registrate dal Servizio Provinciale Difesa del suolo della Regione rispettivamente, con il Prot. n° 257 del 14 agosto 2000 e Prot. N° 257 del 14 agosto 2000.

Nel dicembre 2005, la Regione Emilia-Romagna rilascia la concessione con Det. 019247 del 30/12/2005 per un prelievo complessivo di 859.427 m³ e una portata di 26 l/s (10 l/s Masdone I – PRA1214 e 16 l/s pozzo Masdone II – PRA8714). Il pozzo Masdone II riportava un dato di portata errato di 10 l/s, mentre nella relazione tecnica allegata alla domanda si dichiarava un valore di 30 l/s come poi riportato nel rinnovo della concessione sotto descritto.

Successivamente in data 31/12/2007 è stata richiesta il rinnovo la nuova concessione è stata rilasciata con Det. 13044 del 17/10/2013 per un prelievo complessivo di 859.427 m³ e una portata di 46 l/s (30 l/s pozzo Masdone II e 16 l/s pozzo Masdone I).

ATERSIR in data 24/12/2021 ha richiesto ad ARPAE l'autorizzazione provvisoria, ai sensi dell'art.50 del R.D. 1776/1933 e contestuale variazione sostanziale all'attuale derivazione con incremento del prelievo delle acque sotterranee ad uso acquedottistico in Comune di Traversetolo dai pozzi Masdone I e II, fino a 1.125.000 mc/anno ma senza incrementare la portata massima istantanea che rimane di 46 l/s. (codice pratica PRPPA0485).

Con atto DET-AMB-2021 del 31/12/2021, ARPAE ha rilasciato l'autorizzazione provvisoria all'aumento del prelievo.

Le caratteristiche dei singoli pozzi, riportate nelle concessioni rilasciate, sono elencate nella tabella seguente.

Tabella 1-4 Riepilogo dei dati caratteristici dei pozzi riportati nelle CONCESSIONI del 2005 e 2013

POZZO	Anno perforazione	Richiesta concessione preferenziale	Concessione 2005 Portata (l/s)	Concessione 2013 Portata (l/s)
Pozzo Masdone 2	1977	04/08/2000	10	30
Pozzo Masdone 1	1973-79	04/08/2000	16	16

Campo pozzi Vignale

L'iter autorizzativo presso la Regione Emilia-Romagna del campo pozzi Vignale è stato avviato dal Comune di Traversetolo e completato da AMPS in qualità di concessionario dell'acquedotto comunale. Nel dicembre 1999, vennero inoltrate per i tre pozzi Sani, Moretti e Rota le "Richieste di concessione di derivazione di acque pubbliche sotterranee in Comune di Traversetolo, ai sensi del T.U. sulle Acque n.1775 dell'11.12.1933, nonché dell'art. 1, comma 4 del DPR 18 febbraio 1999 n. 238" (Legge 30 aprile 1999, no 136, art. 28, comma 1 e Legge 17 agosto 1999, no 290, art.2), presentate e registrate dal Servizio Provinciale Difesa del suolo della Regione rispettivamente, con la domanda di concessione preferenziale attraverso le pratiche n. 2/3/4 del 29/12/1999.

Nel dicembre 2005, la Regione Emilia-Romagna rilascia la concessione con Det. 019246 del 30/12/2005 per un prelievo complessivo di 438.688 m³ e una portata di 22 l/s (6,7 l/s pozzo Rota, 3,3 l/s pozzo Sani e 6,7 l/s pozzo Moretti). Il pozzo Moretti 1 riportava un dato di portata errato di 6,7 l/s, mentre nella relazione tecnica allegata alla domanda si dichiarava un valore di 12 l/s come poi riportato nel rinnovo della concessione sotto descritto.

Successivamente in data 31/12/2007 è stato richiesto il rinnovo. La nuova concessione è stata rilasciata con Det. 13044 del 17/10/2013 per un prelievo complessivo di 438.688 m³ e una portata di 22 l/s (5,0 l/s pozzo Rota, 5,0 l/s pozzo Sani e 12 l/s pozzo Moretti).

Nel 2019 è stato perforato il pozzo esplorativo Vignale 1, attraverso il quale si è potuto approfondire le potenzialità dell'acquifero, sia in termini di portate derivabili che di qualità delle acque emunte. Alla luce dei riscontri positivi ottenuti, si intende richiedere per Vignale 1 l'autorizzazione all'utilizzo come pozzo ad uso idropotabile nella presente variante alla concessione, con una portata di prelievo di 10 l/s.

Le caratteristiche dei singoli pozzi, riportate nelle concessioni rilasciate, sono elencate nella tabella seguente:

Tabella 1-5 Riepilogo dei dati caratteristici dei pozzi riportati nelle CONCESSIONI del 2005 e 2013

POZZO	Anno perforazione	Richiesta concessione preferenziale	Concessione 2005 Portata (l/s)	Concessione 2013 Portata (l/s)
Pozzo Rota	1954	29/12/1999	3,3	5
Pozzo Sani	1969	29/12/1999	6,7	5
Pozzo Moretti 1	1937	29/12/1999	6,7	12

1.3 Finalità e motivazione della proposta progettuale

La finalità del progetto è di adeguare la concessione alle reali modalità d'utilizzo del campo pozzi, funzionali al fabbisogno delle utenze del Comune di Traversetolo.

Il fabbisogno congruo, secondo le linee guida per i volumi di concessione richiesti (DGR 1195/2016) in funzione degli abitanti residenti e delle utenze servite, è stimabile in 1'219'706 m³ per dati riferiti al

2020, e pari a 1'322'178 m³ in prospettiva futura al 2040, come verrà dettagliato nel successivo paragrafo 3.2.1.

Il fabbisogno idropotabile del territorio comunale, il sistema acquedottistico è attualmente organizzato su due campi pozzi:

- il campo pozzi Chiarole del Masdone, che è costituito da 2 pozzi adiacenti;
- il campo pozzi Vignale, che è costituito da 3 pozzi.

La Produzione Idrica per l'acquedotto a servizio del Comune di Traversetolo è assicurata dalle Centrali Idriche "Masdone" e "Vignale".

La Centrale Idrica "Masdone" è caratterizzata da due pozzi che prelevano acqua dalla falda sotterranea che alimentano una vasca di stoccaggio; da quest'ultima viene alimentato il gruppo di pompaggio che rilancia l'acqua al serbatoio "Costa" ove, prima dello stoccaggio in vasca, viene eseguito un trattamento di strippaggio per eliminare la concentrazione di tetracloroetilene (mediamente inferiore ai 10 mg/l) che caratterizza il chimismo dell'acqua prelevata. La centrale idrica "Masdone" è in grado di assicurare una portata complessiva emunta dai pozzi di 67 l/s ed una portata rilanciata verso il serbatoio "Costa" di 53 l/s

La Centrale Idrica "Vignale" alimenta, oltre alla parte sud del Comune, direttamente la rete idrica del capoluogo. È caratterizzata da tre pozzi che alimentano la vasca di stoccaggio, da cui attraverso due gruppi distinti di pompaggio viene rifornito il serbatoio "Guardasone" (zona sud) e alimentata la rete idrica dell'abitato di Vignale e del Capoluogo. I pozzi sono in grado di erogare circa 20 l/s. Il rilancio verso Guardasone eroga 5,5 l/s ad una prevalenza di 16 bar, mentre quello verso Vignale-Traversetolo garantisce una portata che mediamente è di 12 l/s ad una pressione di 9,3 bar. Il funzionamento della Centrale Idrica "Vignale" è garantito attraverso tre automatismi: il primo a livello tra la vasca e i pozzi, il secondo tra la vasca e il serbatoio "Guardasone" e il rilancio, il terzo ad inseguimento della pressione.

La Centrale Idrica "Vignale" è in corso di ristrutturazione con il progetto di adeguamento infrastrutturale, sia edile che impiantistico. Negli anni precedenti si è proceduto all'adeguamento della parte elettromeccanica per il corretto funzionamento degli apparati idraulici e di telecontrollo pozzi. È stata realizzata una tubazione con un diametro adeguato per consentire un maggiore trasporto idrico verso l'abitato di Traversetolo, e sono stati potenziati i due gruppi di pompaggio.

Nella, Tabella 1-6 è riportato il quantitativo prelevato annualmente in termini sia di volume che di portata dai due campi pozzi con la suddivisione mensile del prelievo anno, per il periodo 2010-2022.

Sulla base dell'analisi dei prelievi effettuati, dal campo pozzi, dal 2010 al 2022, Tabella 1-6 emerge che:

- il prelievo medio annuo dal campo pozzi Masdone si attesta sui 1'137'939 m³ e sui 1'106'732 m³, nel periodo 2020-22 con una portata media di 68,0 l/s e istantanea massima pari a 70,9 l/s.
- il prelievo dal campo pozzi Vignale si attesta sui 345'316 m³ e sui 316'848 m³, nel periodo 2020-22 con una portata media di 20,1 l/s e istantanea massima pari a 23,6 l/s.

Nelle Tabella 1-2 e Tabella 1-3 si riporta, inoltre, la rimodulazione dei volumi e delle portate di derivazione richieste con la variante alla concessione, accorpando i due campi pozzi in una sola autorizzazione.

I volumi annui richiesti in concessione sono lievemente inferiori alle medie dei prelievi negli anni 2012-2022 e 2020-2022. Questa scelta, in funzione alla congruità dei volumi definita dalla DGR 1195/2016, sembra comunque ragionevole nell'ottica delle attività di efficientamento della rete, già avviate.

Dal momento che il processo di miglioramento complessivo della rete necessiterà di un certo tempo per essere completato, si intende richiedere per un periodo transitorio, ipotizzato nei primi 5 anni dalla variante di concessione, una maggiore richiesta in termini di volumi rispetto a quanto definito dalla congruità secondo DGR. Il maggiore volume prelevabile per i primi 5 anni è stato quantificato in 210'000 m3 annui, comunque lievemente inferiore a quanto attualmente concesso in deroga.

Inoltre, per un miglioramento qualitativo dell'acqua fornita, si intende incrementare gli apporti dal campo pozzi di Vignale e al contempo ridurre quelli da Masdone. Oltre alla messa in esercizio come pozzo per il prelievo idropotabile di Vignale 1, attualmente inquadrato come pozzo esplorativo, è prevista la realizzazione e la messa in esercizio di un ulteriore nuovo pozzo (Vignale 2) che consentirà di ridurre, al termine del periodo transitorio di adeguamento, il prelievo dal campo pozzi di Masdone migliorando sensibilmente la qualità dell'acqua fornita al distretto.

Le portate captate da questo futuro pozzo, ipotizzate in 8 l/s, saranno compensate attraverso un'equivalente riduzione delle portate estratte dal pozzo Masdone 2.



Figura 1-6 Abitato di Traversetolo con ubicazione delle Centrali Idriche “Masdone” e “Vignale” e del Serbatoio “Costa”.

Tabella 1-6 Produzione Campo pozzi Masdone e Vignale 2010-22

Masdone	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	Media 2010-2022
Portata media (l/s)	71,9	70	69,13	69,42	69,53	67,04	65,88	66,02	67,11	69,57	67,24	65	65,93	67.98
Portata max (l/s)	73	70	72,6	72,2	71,5	71,9	68,7	69,7	69,3	72,8	70,6	65	74	70.87

Vignale	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	Media 2010-2022
Portata media (l/s)	22	15,5	15,83	14,43	18,63	14,47	13,46	14,72	11,34	16,26	13,38	-	-	15,45
Portata max (l/s)	24,23	22,25	24,1	25,7	37,5	24,5	25	24,5	20,3	17,5	14	-	-	23,59

MASDONE		2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	Media 2012-2022	Media 2020-2022
Volume prelevato	m ³	1'108'000	1'014'782	1'115'741	1'185'592	1'143'824	1'249'230	1'239'125	1'140'841	1'143'763	1'082'251	1'094'182	1'137'939	1'106'732

VIGNALE		2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	Media 2012-2022	Media 2020-2022
Volume prelevato	m ³	421'823	411'120	347'069	320'172	320'014	323'568	350'570	353'599	350'981	341'042	258'522	345'316	316'848

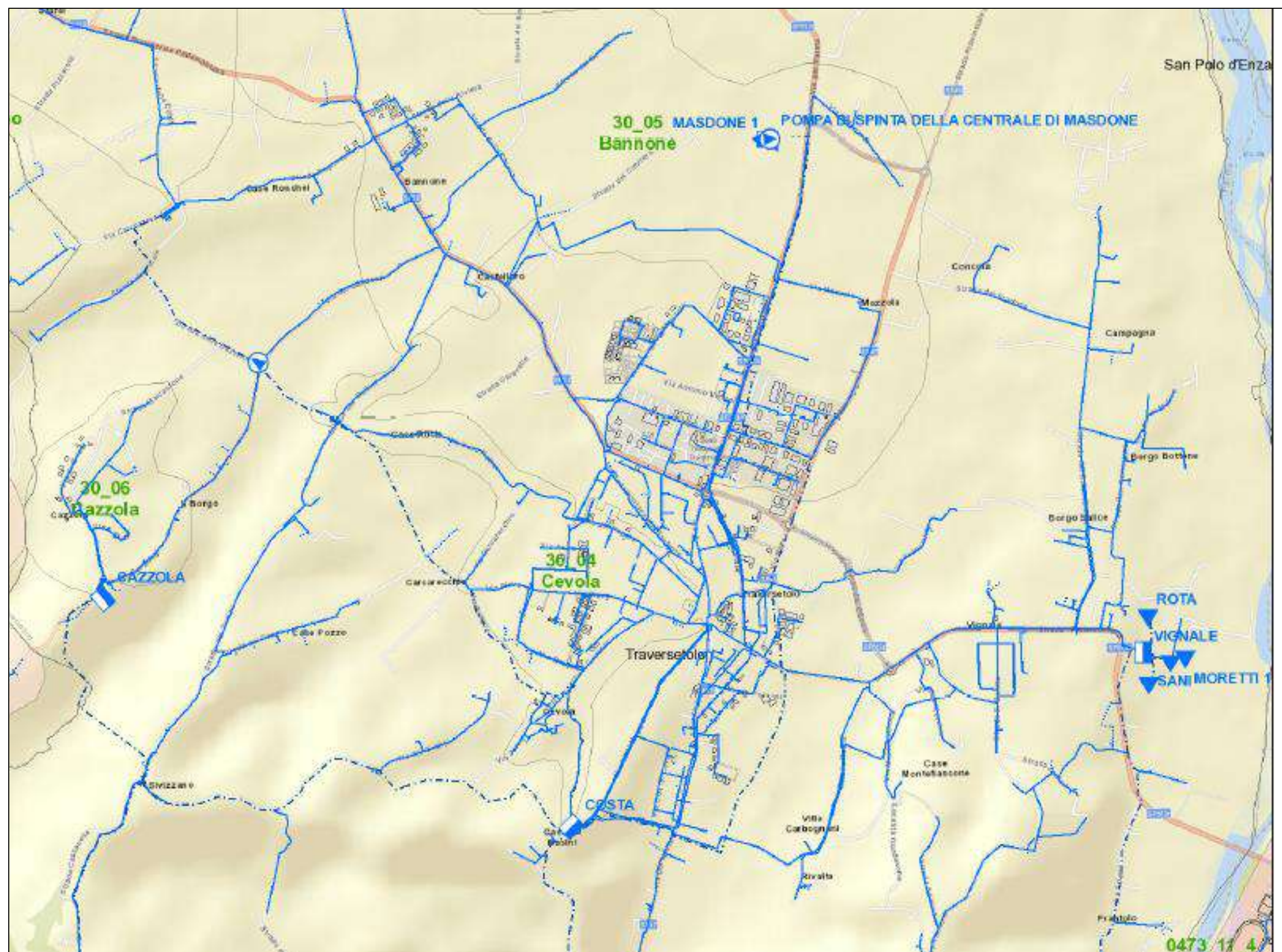


Figura 1-7 Rete acquedottistica Comune di Traversetolo (Fonte WebGIS Acqua IRETI)

2 Quadro di riferimento programmatico

2.1 Strumenti di pianificazione e programmazione a livello di Distretto idrografico

2.1.1 Piano di Gestione di Distretto Idrografico del Fiume Po

Il Piano di gestione del distretto idrografico del fiume Po, redatto ai sensi della legge 27 febbraio 2009 n. 13 e in attuazione della direttiva 2000/60/CE, a partire dai Piani di Tutela regionali delle acque, è stato adottato con deliberazione del Comitato istituzionale dell'Autorità di Bacino del Po n. 1 del 24 febbraio 2010. In data 29 dicembre 2020 la Conferenza Istituzionale Permanente ha adottato con deliberazione n. 2 il Progetto di Piano di gestione del distretto idrografico del fiume Po 2021 (Piano Acque), pubblicato il 22 dicembre 2020, nel rispetto delle scadenze fissate dalla Direttiva 2000/60/CE e nelle more della seduta di Conferenza Istituzionale Permanente.

In data 27 luglio 2022 è pubblicato il Decreto del Segretario Generale n. 94/2022 dell'Adozione di misure di salvaguardia nelle more dell'approvazione del II° aggiornamento del Piano di Gestione Acque del Distretto idrografico del fiume Po per il ciclo sessennale di pianificazione 2021 – 2027 (terzo ciclo di gestione), adottato con Deliberazione della Conferenza Istituzionale Permanente n. 4 del 20 dicembre 2021, ai sensi dell'art. 65, comma 7 del D.Lgs. 152/06 e s.m.i.

Il Piano attribuisce ai corpi idrici di interesse un obiettivo ambientale, sulla base dello stato attuale, dell'analisi di pressioni ed impatti e tenendo conto dell'accuratezza ed affidabilità di tale analisi.

L'obiettivo generale della Direttiva Quadro delle Acque è che ciascun corpo idrico individuato raggiunga, o mantenga, lo stato di "buono", o mantenga lo stato "elevato" ove presente, al 2015. È prevista la possibilità di deroghe temporali al 2021 o 2027 sotto certe condizioni.

Si sono consultati gli Elaborati del Progetto di Piano di Gestione del distretto idrografico del fiume Po: Riesame e aggiornamento al 2021, che riportano lo stato qualitativo e quantitativo delle acque sotterranee e gli obiettivi ambientali e la cartografia ARPAE in cui vengono delimitati i corpi acquiferi sotterranei.

I corpi idrici sotterranei da cui preleva il campo pozzi Masdone, in base alla perimetrazione definita da ARPAE, Figura 2-1, sono: Conoide Enza Libero con codice IT080090ER-DQ1-CL e Conoide Enza Confinato inferiore con codice IT082370ER-DQ2-CCI, Tabella 2-1.

Per il campo pozzi di Vignale, il corpo acquifero che alimenta i pozzi, secondo la classificazione ARPAE, è la Conoide Enza Libero con codice IT080090ER-DQ1-CL.

Sulla base dell'analisi dettagliata della litostratigrafia locale, riportata nel cap. 4.5 e delle successive considerazioni riportate al cap 4.6.1 relativamente alla successione riscontrata degli acquiferi captati dai due campi pozzi, verrà evidenziato che entrambi i campi pozzi risultano alimentati da acquiferi confinati riconducibili alla conoide Enza.

Lo stato chimico della conoide dell'Enza è classificato come "buono", sia per l'acquifero libero che il confinato superiore e inferiore.

Nell'Elaborato 5 "Elenco degli obiettivi ambientali per le acque superficiali e sotterranee, aggiornamento ottobre 2022" sono indicati gli obiettivi sotto riportati per la conoide Enza:

- Obiettivi quantitativi al 2021
 - buono al 2015 (libero);
 - buono al 2015 (confinato inferiore e confinato superiore);
- Obiettivi chimico al 2021:
 - buono 2021 (libero)
 - buono al 2015 (confinato superiore e confinato inferiore);

Con riferimento agli obiettivi di Piano soprariportati si evidenzia che i potenziali effetti sul loro raggiungimento, dovuti al prelievo idrico effettuato dal gestore IRETI Spa, sono stati sviluppati nei capitoli 4 e 5 della presente relazione.

Sulla base delle analisi e delle valutazioni effettuate si ritiene che l'opera sia conforme a quanto indicato dal Piano di Gestione.

Tabella 2-1 Estratto dalla Tab. 6.1 Elenco dei corpi idrici sotterranei del distretto idrografico del fiume Po (Piano gestione distretto Po)

ID_CI2021EUWISE	Nome Corpo Idrico	Tipo Acquifero	Presenza Stazione di monitoraggio
IT082370ER-DQ2-CCI	Conoide Enza - confinato inferiore	DQ2.1	sì
IT080370ER-DQ2-CCS	Conoide Enza - confinato superiore	DQ2.1	sì
IT080090ER-DQ1-CL	Conoide Enza - libero	DQ1.1	sì

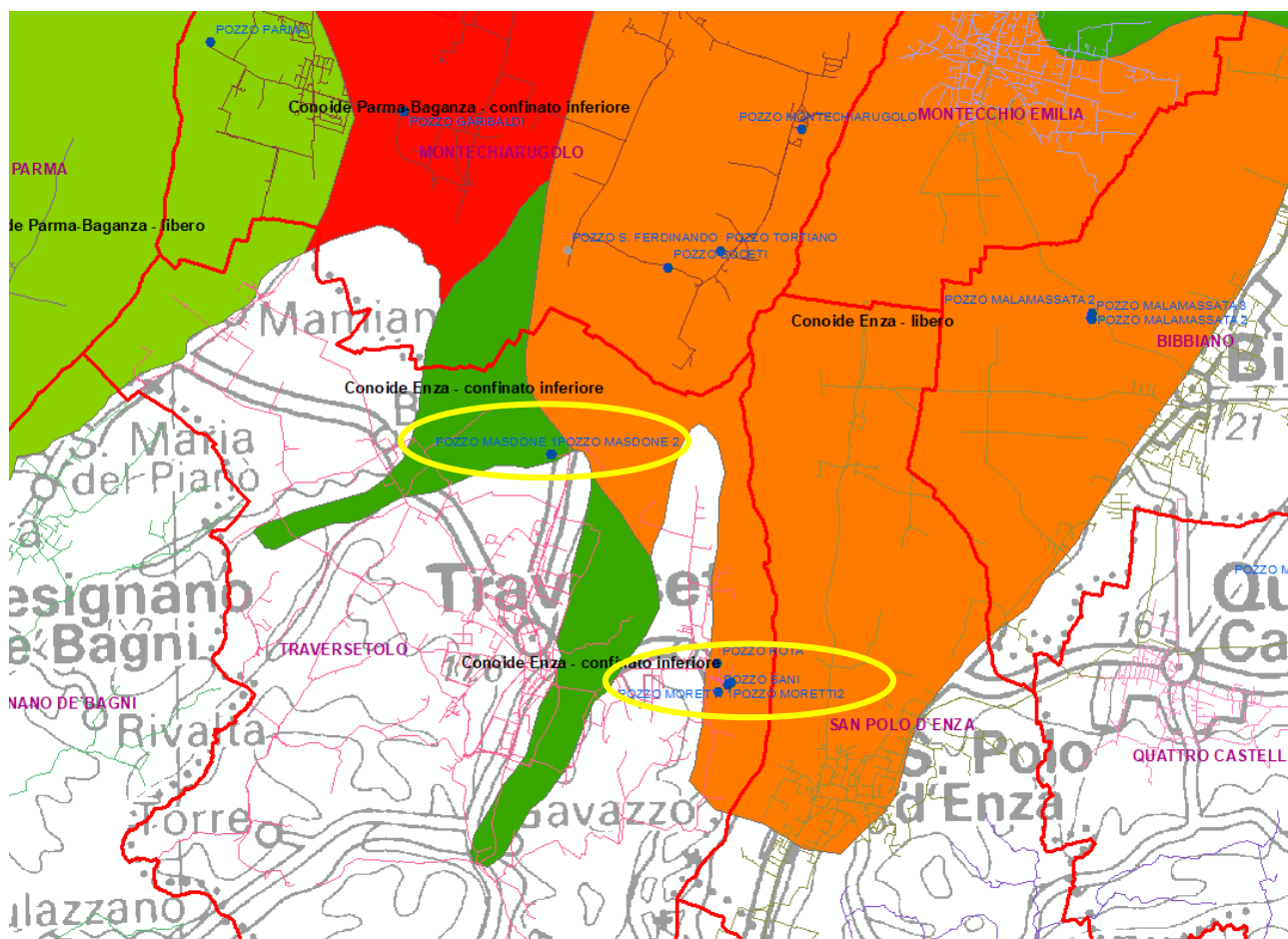


Figura 2-1 Cartografia con delimitazione dei corpi idrici sotterranei ARPAE (estratto da cartografia web -Servizi GIS ARPAE)

2.1.2 Piano di Assetto Idrogeologico (PAI)

Il Piano stralcio per l'Assetto Idrogeologico (P.A.I.) è stato approvato mediante D.P.C.M. del 24 maggio 2001 (G.U. n. 183 08/08/2001).

Il Piano stralcio per l'Assetto Idrogeologico (P.A.I.) ha valore di piano territoriale di settore, è stato approvato mediante D.P.C.M. del 24 maggio 2001 (G.U. n. 183 08/08/2001) e ha quali principali finalità l'assicurare un livello di sicurezza adeguato rispetto ai fenomeni alluvionali, il ripristino, la riqualificazione e la tutela della risorsa idrica e delle caratteristiche paesistico ambientali del territorio, nonché la programmazione degli usi del suolo per difendere, stabilizzare e consolidare i terreni.

All'articolo 28, il piano suddivide le aree fluviali in tre fasce:

- fascia di deflusso della piena (fascia A), costituita dalla porzione di alveo sede prevalente del deflusso della corrente;
- fascia di esondazione (fascia B), esterna alla precedente, costituita dalle aree interessate dall'inondazione al verificarsi delle piene. Il limite di tale fascia si estende fino al punto in cui le quote naturali del terreno sono superiori ai livelli corrispondenti ai livelli della piena di riferimento oppure sino alle opere idrauliche esistenti per controllo delle inondazioni (argini o alte opere di contenimento);

- area di inondazione delle piene catastrofiche (fascia C), costituita dalla porzione di territorio esterna alla precedente, che può essere interessata da inondazione al verificarsi di eventi di piena più gravosi.

Nella fascia A sono vietate le attività di trasformazione dello stato dei luoghi che modifichino l'assetto morfologico, idraulico, infrastrutturale ed edilizio, mentre è consentito effettuare interventi volti alla ricostituzione degli equilibri naturali alterati e alla eliminazione dei fattori incompatibili di interferenza antropica. Inoltre, sono consentite tutte le attività inerenti la realizzazione di accessi per natanti alle cave di estrazione ubicate in golena (purché inserite in piani di settore) e il deposito temporaneo di materiali derivanti dalla attività estrattive autorizzate ed agli impianti di trattamento del materiale estratto.

Nella fascia B sono vietati gli interventi che comportino una riduzione apprezzabile della capacità dell'invaso. È consentita la sistemazione idraulica di argini e di casse di espansione e ogni altra misura che incida sulle dinamiche fluviali.

Per quanto riguarda la fascia C, è prevista la competenza comunale, in sede di adeguamento degli strumenti urbanistici, relativa alla valutazione delle condizioni di rischio e all'adozione delle misure necessarie per far fronte alle stesse.

I campi pozzi di Masdone e Vignale sono esterni alla delimitazione delle fasce fluviali.

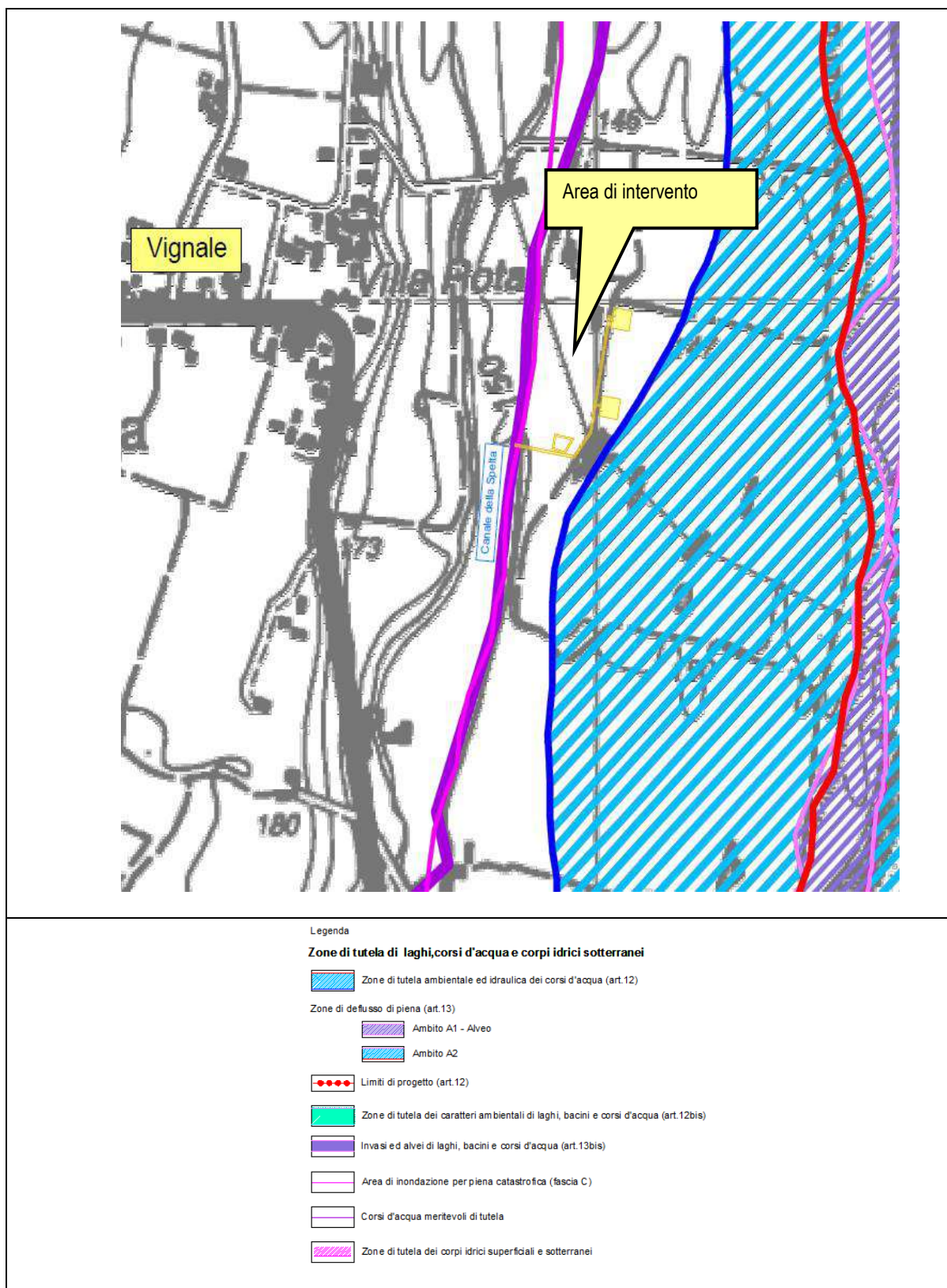


Figura 2-2 Stralcio della Tavola C.1.13 “Tutela ambientale, paesistica e storico-culturale” (Fonte: PTCP della Provincia di Parma)

2.1.3 Piano di Gestione del Rischio di Alluvioni (P.G.R.A.)

Il Piano di Gestione del Rischio di Alluvioni (PGRA) è un Piano introdotto dalla Direttiva comunitaria 2007/60/CE (cd. 'Direttiva Alluvioni') con la finalità di costruire un quadro omogeneo a livello distrettuale per la valutazione e la gestione dei rischi da fenomeni alluvionali, al fine di ridurre le conseguenze negative nei confronti della vita e salute umana, dell'ambiente, del patrimonio culturale, delle attività economiche e delle infrastrutture strategiche. In base a quanto disposto dal D.Lgs. 49/2010 di recepimento della Direttiva 2007/60/CE, il PGRA, alla stregua dei Piani di Assetto Idrogeologico (PAI), è stralcio del Piano di Bacino ed ha valore di piano sovraordinato rispetto alla pianificazione territoriale e urbanistica. Alla scala di intero distretto, il PGRA agisce in sinergia con i PAI vigenti.

Mentre le mappe del rischio indicano le potenziali conseguenze negative derivanti dalle alluvioni in termini di popolazione, servizi, infrastrutture, attività economiche, etc.) e il corrispondente livello di rischio, distinto in 4 classi (D.lgs. 49/2010).

Il rischio si esprime come prodotto della pericolosità e del danno potenziale in corrispondenza di un determinato evento

La pericolosità (P): è la probabilità di accadimento, all'interno di una certa area e in un certo intervallo di tempo, di un fenomeno naturale di assegnata intensità,

Il danno potenziale (Dp) è il grado di perdita prevedibile a seguito di un fenomeno naturale di data intensità, funzione sia del valore che della vulnerabilità dell'elemento esposto.

Il D.P.C.M. 29.09.98 "Atto di indirizzo e coordinamento per l'individuazione dei criteri relativi agli adempimenti di cui all'art. 1, commi 1 e del D.L. 11.06.98, n. 180", definisce quattro classi di rischio:

- R4 (rischio molto elevato): per il quale sono possibili perdita di vite umane e lesioni gravi alle persone, danni gravi agli edifici, alle infrastrutture ed al patrimonio ambientale, la distruzione di attività socio-economiche.
- R3 (rischio elevato): per il quale sono possibili problemi per l'incolumità delle persone, danni funzionali agli edifici e alle infrastrutture con conseguente inagibilità degli stessi, la interruzione di funzionalità delle attività socio-economiche e danni relativi al patrimonio ambientale;
- R2 (rischio medio): per il quale sono possibili danni minori agli edifici, alle infrastrutture e al patrimonio ambientale che non pregiudicano l'incolumità delle persone, l'agibilità degli edifici e la funzionalità delle attività economiche;
- R1 (rischio moderato o nullo): per il quale i danni sociali, economici ed al patrimonio ambientale sono trascurabili o nulli.

CLASSI		DI	CLASSI DI PERICOLOSITA'					
RISCHIO			P3		P2		P1	
CLA	D4		R4		R4	R3	R2	
SSI								
DI	D3		R4	R3	R3		R2	R1
DAN	D2		R3	R2	R2		R1	
NO	D1		R1		R1		R1	

Figura 2-3 Matrice per l'individuazione della classe di rischio

La mappa di pericolosità (aree allagabili) non classifica l'area in cui è ubicato il campo pozzi Masdone a rischio alluvioni, Figura 2-4, mentre per il campo pozzi di Vignale il pozzo Moretti 1 e i pozzi Vignale 1 e 2 da autorizzare, si trovano in area classificata ad alluvioni poco frequenti o rare Figura 2-6.

La mappa del rischio complessivo (R1, R2, R3, R4), ai sensi del D. Lgs n. 49/2010 non classifica l'area del campo pozzi di Masdone a rischio, Figura 2-5, mentre classifica l'area del campo pozzi di Vignale a rischio moderato per i pozzi Moretti 1 e 2 e Vignale 1 e a rischio nullo per gli altri pozzi, Figura 2-7.

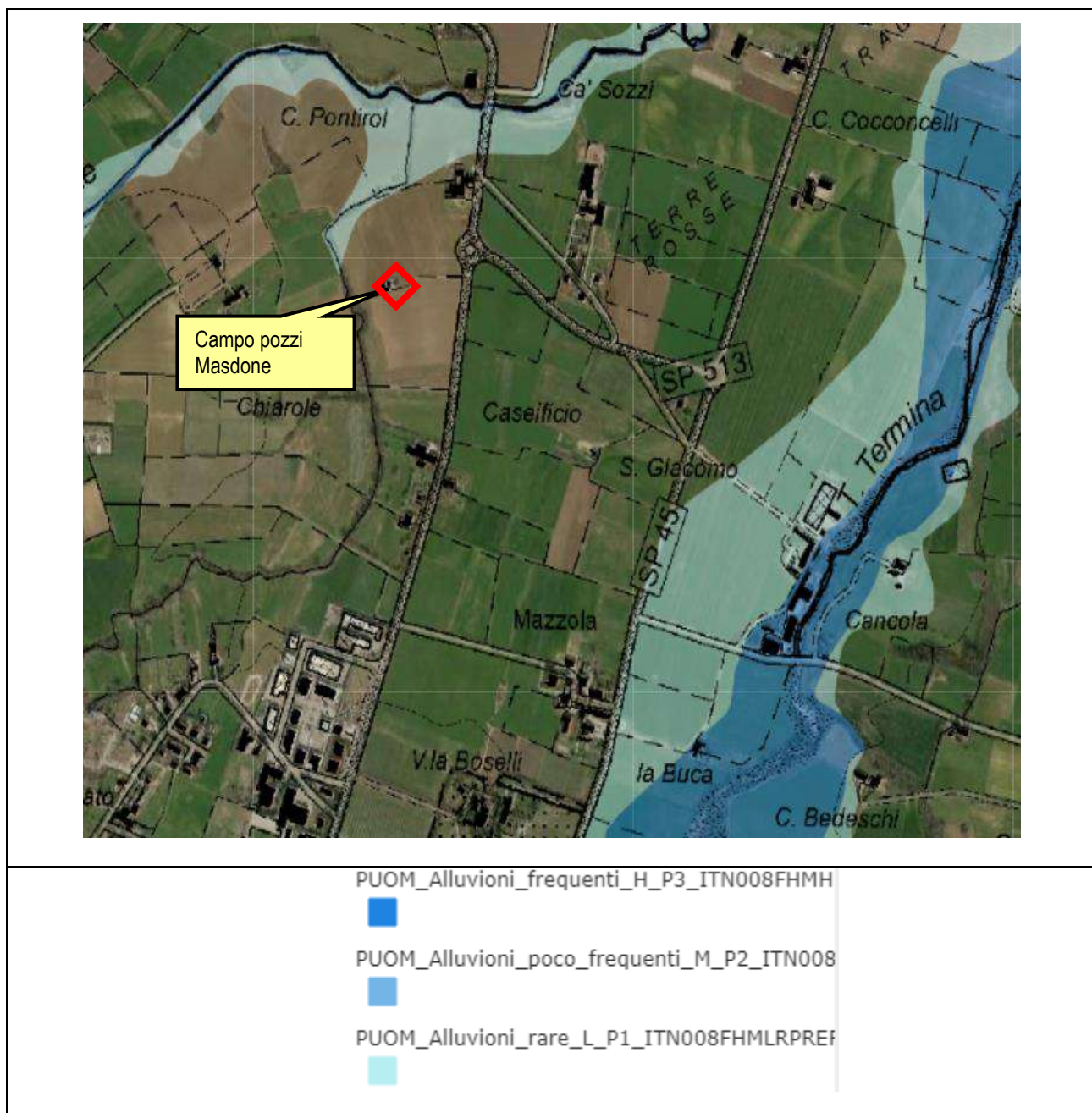


Figura 2-4 Estratto della mappa di pericolosità esondazione (Sito web- Piano di gestione rischio alluvioni Regione Emilia-Romagna)

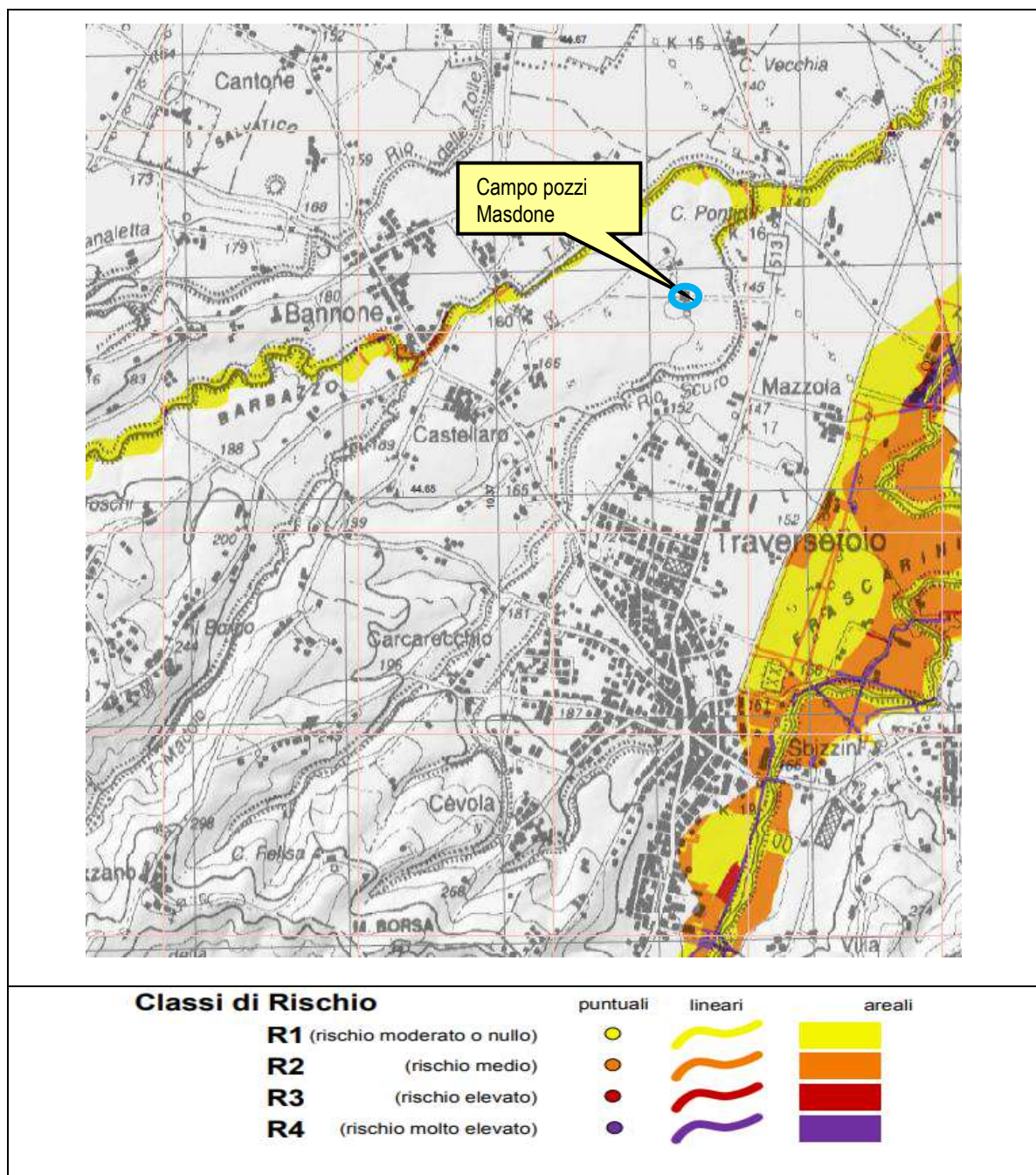


Figura 2-5 Estratto della mappa del rischio complessivo TAV 199SE (Sito web- Piano di gestione rischio alluvioni Regione Emilia-Romagna)

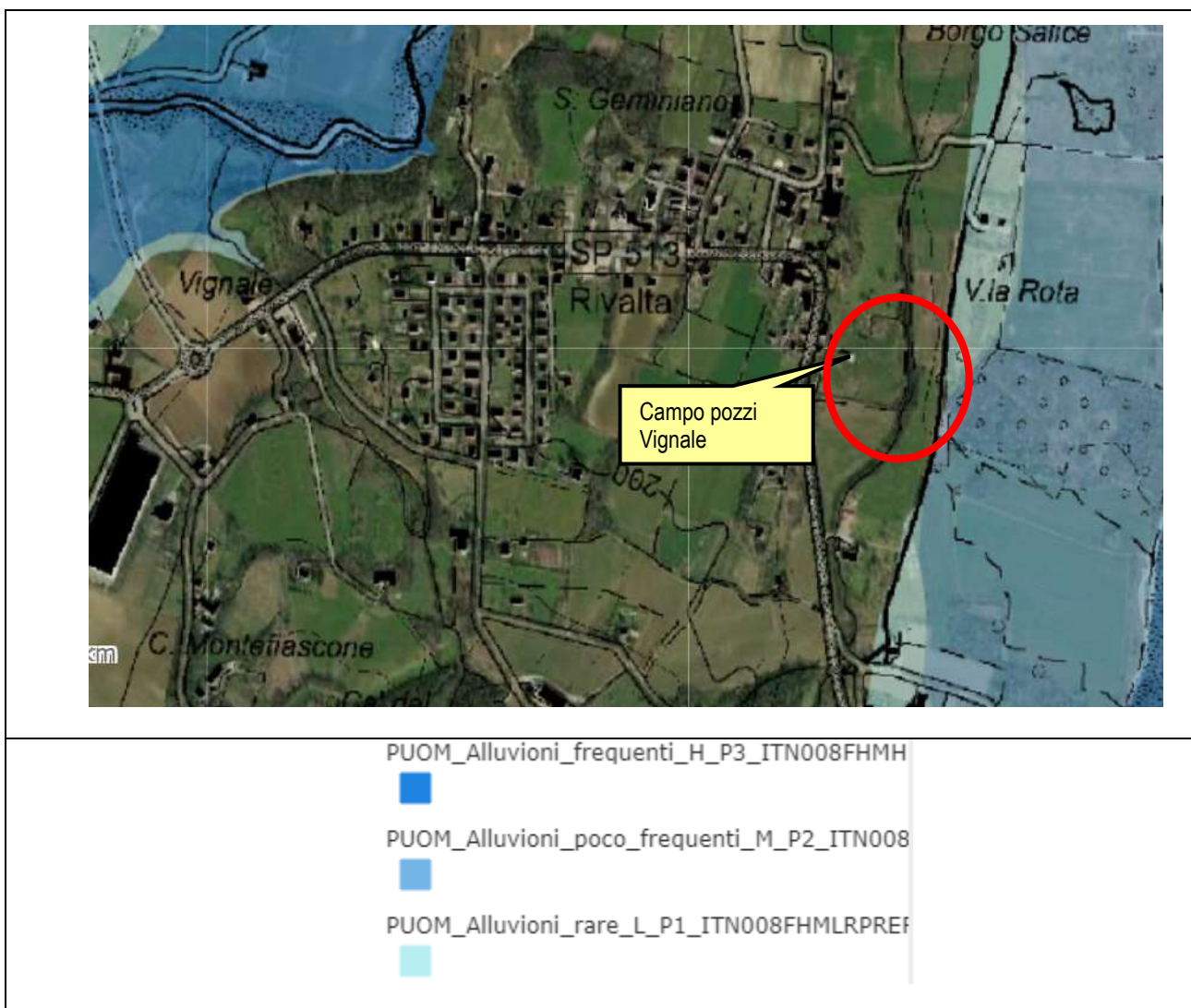


Figura 2-6 Estratto della mappa di pericolosità esondazione (Sito web- Piano di gestione rischio alluvioni Regione Emilia-Romagna)

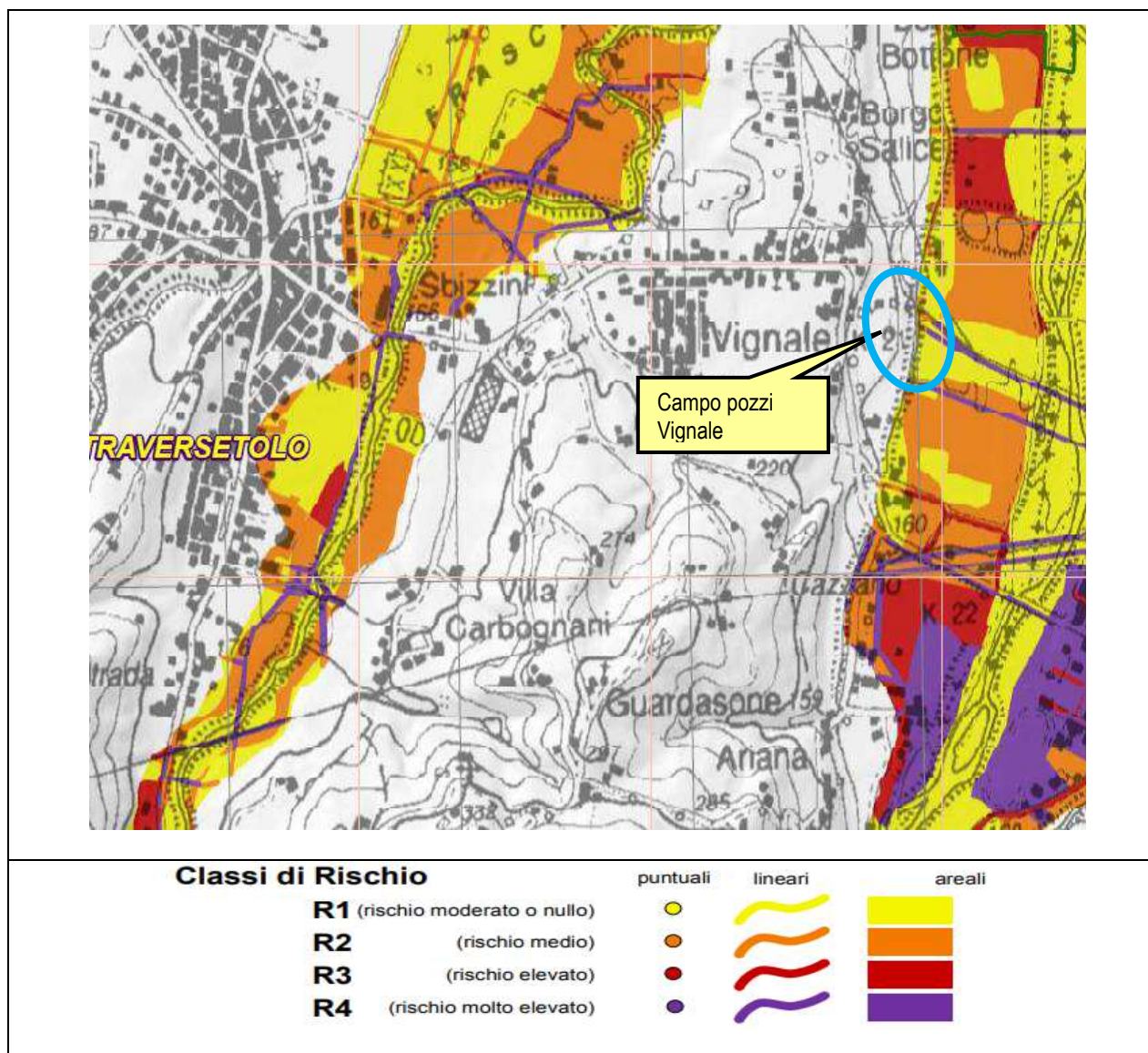


Figura 2-7 Estratto della mappa del rischio complessivo Tav 20050 (Sito web- Piano di gestione rischio alluvioni Regione Emilia-Romagna)

2.2 Strumenti di pianificazione e programmazione a livello regionale

2.2.1 Piano Territoriale Paesistico Regionale (PTPR)

Il Piano Territoriale Paesistico Regionale (PTPR), approvato il 31/12/1986, costituisce parte tematica del Piano Territoriale Regionale ed è il riferimento centrale della pianificazione e della programmazione regionale. Il PTPR definisce regole e obiettivi per la conservazione dei paesaggi regionali e influenza le strategie e le azioni di trasformazione del territorio sia attraverso la definizione di un quadro normativo

di riferimento per la pianificazione provinciale e comunale, sia mediante singole azioni di tutela e di valorizzazione paesaggistico-ambientale.

I suoi obiettivi sono la tutela e valorizzazione dell'ambiente attraverso i vincoli e le azioni di sviluppo per garantire la qualità ambientale, la fruizione attiva dell'ambiente antropizzato e naturale, la conservazione dei segni e delle testimonianze delle tradizioni e della storia dell'uomo, e della sicurezza del territorio.

Il PTPR individua 4 categorie di beni:

1. Zone ed elementi strutturanti la forma del territorio;
2. Zone ed elementi di interesse storico ed archeologico e testimonianze;
3. Zone ed elementi di rilievo naturalistico;
4. Zone che, per particolari condizioni del suolo, presentano limitazioni all'uso ed alle trasformazioni del territorio.

Il PTPR individua inoltre 23 unità di paesaggio con specifiche caratteristiche, distinte ed omogenee, di formazione ed evoluzione.

Relativamente alla tutela delle risorse idriche, il PTPR individua:

il sistema delle acque superficiali: sono definite disposizioni volte alla salvaguardia degli invasi, degli alvei di piena ordinaria, delle zone di tutela dei caratteri ambientali fluviali. In merito ai corpi idrici sotterranei caratterizzati da terreni con elevata permeabilità, la normativa è finalizzata ad evitare usi e trasformazioni che compromettano la qualità delle acque sotterranee;

le zone di tutela dei corpi idrici superficiali e sotterranei: la normativa limita gli scarichi liberi sul suolo e nel sottosuolo, il lagunaggio dei liquami zootecnici, la realizzazione e l'esercizio di nuove discariche per lo smaltimento dei rifiuti, l'interramento, l'interruzione o la deviazione delle falde acquifere sotterranee, con particolare riguardo all'uso idropotabile.

I Piani Territoriali di Coordinamento Provinciale (PTCP) assumono ed approfondiscono i contenuti del PTPR nelle varie realtà locali.

Le zone oggetto di studio ricadono per il campo pozzi Masdone all'interno dell'Unità di Paesaggio della Alta Pianura Parmense, mentre il campo pozzi di Vignale nell'Unità colline di Parma. Gli elementi caratterizzanti sono legati alle attività agricole di tipo prevalentemente foraggiero e cerealicolo. La fauna è tipicamente di pianura e collina nelle aree coltivate o incolte, e aree umide.

A nord e a ovest del campo pozzi di Masdone sono presenti zone di particolare interesse paesaggistico-ambientale e zone di tutela naturalistica. Mentre per il campo pozzi di Vignale tali zone sono presenti a est e in particolare a nord area di tutela Cronovilla

Altri elementi invarianti del paesaggio sono costituiti, insediamenti urbani storici e strutture insediative storiche non urbane, da ville padronali e da grandi costruzioni rurali.

I campi pozzi di Masdone e Vignale non ricadono all'interno della zona di tutela dei caratteri ambientali di laghi, bacini e corsi d'acqua disciplinata dall'art. 17 né nelle zone di particolare interesse paesaggistico-ambientale disciplinate dall'art. 19.

I campi pozzi di Masdone e Vignale ricadono all'interno delle "Zone di tutela dei corpi idrici superficiali e sotterranei" di cui all'art 28, è ammessa *"la ricerca di acque sotterranee e l'escavo di pozzi, nei fondi propri od altrui, ove autorizzati dalle pubbliche autorità competenti ai sensi dell'articolo 95 del R.D. 11 dicembre 1933, n. 1775;"*(comma c), mentre è vietato *"l'interramento, l'interruzione o la deviazione*

delle falde acquifere sotterranee, con particolare riguardo per quelle alimentanti acquedotti per uso idropotabile”(comma e).

Nella figura seguente è riportato l’inquadramento dei campi pozzi nella tavola di Piano.

In conclusione, non vi sono indirizzi o prescrizioni del Piano incompatibili con l’esercizio delle captazioni in oggetto.

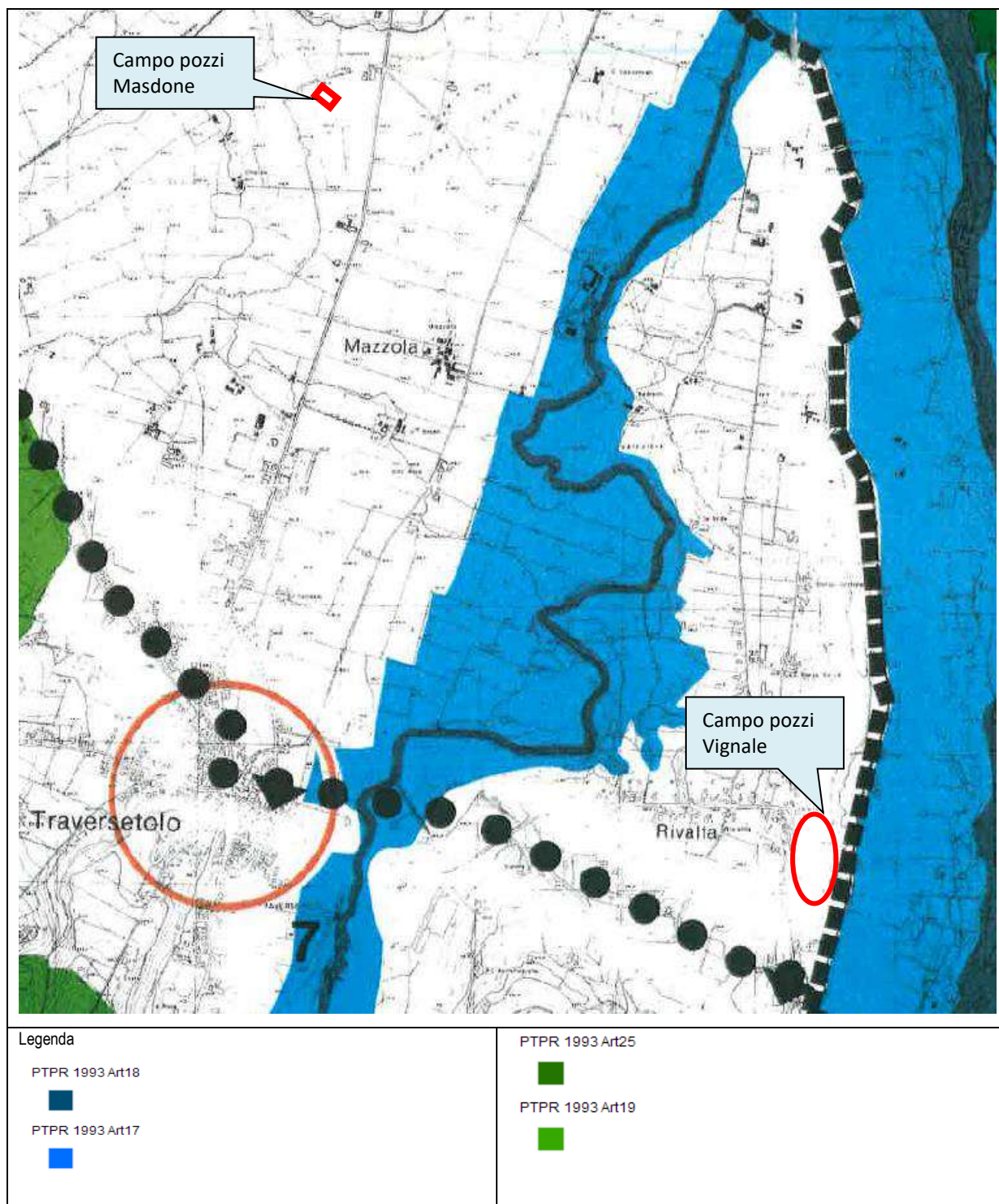


Figura 2-8 Inquadramento dei campi pozzi Masdone e Vignale nel PTPR Tav. 1-16 (Fonte: PTPR della Regione Emilia-Romagna)

2.2.2 Piano di Tutela delle Acque

Il Piano di Tutela delle acque è stato approvato dall'Assemblea Legislativa con Deliberazione n. 40 del 21 dicembre 2005.

Il Piano di Tutela delle Acque (PTA), conformemente a quanto previsto dal D. Lgs. 152/99 e dalla Direttiva europea 2000/60 (Direttiva Quadro sulle Acque), è lo strumento regionale volto a raggiungere gli obiettivi di qualità ambientale nelle acque interne e costiere della Regione, e a garantire un approvvigionamento idrico sostenibile nel lungo periodo.

Ai sensi dell'art 43 comma 2 delle Norme di attuazione del PTA *“La delimitazione delle aree di ricarica delle zone di protezione delle acque sotterranee nel territorio di pedecollina-pianura e la delimitazione delle zone di protezione delle acque superficiali sono effettuate dal PTA, e sono riportate rispettivamente nella TAV.1 e nella Fig.1.18 del par. 1.3.4.3.3 della Relazione Generale”*.

Nel territorio regionale sono state individuate e cartografate a scala regionale (1:250.000) le aree di ricarica per le zone di protezione delle acque sotterranee nel territorio di pedecollina-pianura.

Per l'individuazione delle aree di ricarica della falda (alimentazione) delle acque sotterranee sono stati utilizzati criteri idrogeologici partendo dalle conoscenze disponibili sui gruppi acquiferi ed i complessi acquiferi regionali. Dopo un'accurata analisi di dati idrogeologici ed idrochimici, si è giunti alla identificazione, al loro interno, di quattro settori specifici o sottozone:

- settore A - area caratterizzata da ricarica diretta della falda: generalmente presente a ridosso della pedecollina, idrogeologicamente è identificabile con un sistema monostrato, contenente una falda freatica, in continuità con la superficie da cui riceve alimentazione per infiltrazione;
- settore B - area caratterizzata da ricarica indiretta della falda: generalmente presente tra il settore A e la pianura, idrogeologicamente è identificabile con un sistema debolmente compartimentato in cui alla falda freatica superficiale segue una falda semi-confinata in collegamento per drenanza verticale;
- settore C - area caratterizzata da scorrimento superficiale delle acque di infiltrazione: è presente in continuità al settore A e B, morfologicamente si identifica come il sistema di dilavamento e scorrimento delle acque superficiali dirette ai settori di ricarica, la loro importanza dipende dalle caratteristiche litologiche, di acclività e dal regime idrologico della zona;
- settore D - area di pertinenza degli alvei fluviali: tipica dei sistemi in cui acque sotterranee e superficiali risultano connesse mediante la presenza di un “limite alimentante” ovvero dove la falda riceve un'alimentazione laterale.

I campi pozzi ricadono nelle zone di protezione delle acque sotterranee nel territorio di pedecollina-pianura di cui all'art 44 comma 1 delle NTA del PTA. L'inquadramento del campo pozzi è riportato nella Figura 2-9.

Il campo pozzi Masdone ricade nel settore B, Figura 2-9, caratterizzato da ricarica indiretta della falda, compreso tra la zona A e la media pianura, idrogeologicamente identificabile come sistema debolmente compartimentato, in cui la falda freatica segue una falda semiconfinata in collegamento per drenanza superficiale.

Il campo pozzi Vignale ricade nel settore A, Figura 2-9, caratterizzato da ricarica indiretta della falda, generalmente a ridosso della pedecollina e alta pianura, idrogeologicamente identificabile come sistema monostrato, contenente una la falda freatica in continuità con la superficie da cui riceve alimentazione per infiltrazione.

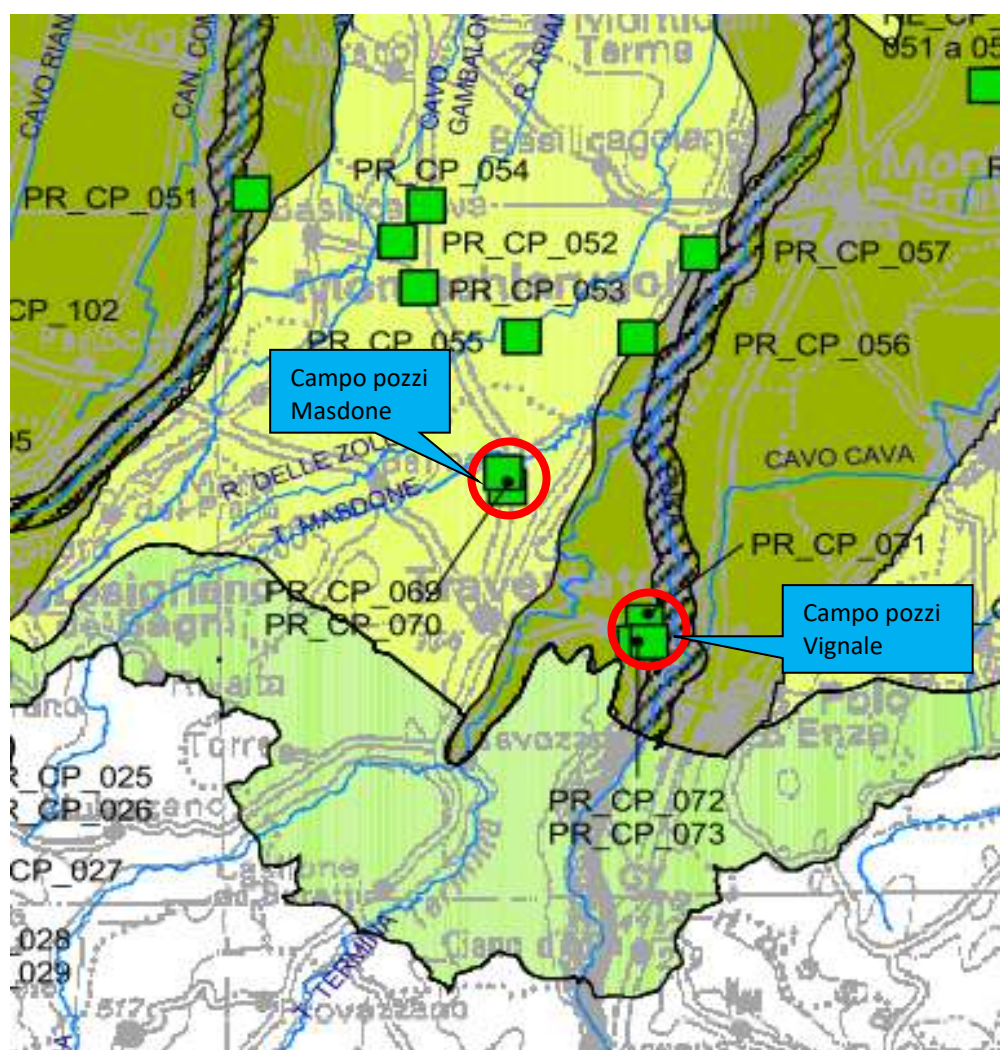
Per quanto riguarda l'obiettivo di qualità definito dal PTA, è previsto il raggiungimento del livello "buono", inteso come la sovrapposizione della classificazione qualitativa e quantitativa secondo quanto riportato nella seguente tabella. Quindi è necessario il perseguimento di uno stato quantitativo pari almeno alla classe B e di uno stato qualitativo pari almeno alla classe 2 (nitrati ≤ 25 mg/l).

Per gli aspetti quantitativi, l'obiettivo prioritario delle acque sotterranee è l'azzeramento, con riferimento alla scala territoriale provinciale, degli attuali eccessi di prelievo evidenziati in relazione ad elaborazioni basate sull'analisi dell'evoluzione temporale delle piezometrie monitorate.

In particolare l'area oggetto di studio è caratterizzata da una costanza dei dati della piezometrica come rilevato dalla relazione ARPAE "Risultati del monitoraggio delle Reti delle acque sotterranee della provincia di Parma".

Tabella 2-2 Obiettivi di qualità previsti dal PTA (Fonte: Piano di Tutela delle Acque della RER)

Tempistica	Classificazione chimica (1, 2, 3, 4 e 5) e quantitativa (A, B, C e D)	Obiettivo di qualità ambientale
2016	1-B	Buono
	2-A	
	2-B	



Legenda

- SETTORE A: aree caratterizzate da ricarica diretta della falda, generalmente a ridosso della pedecollina, idrogeologicamente identificabili come sistema monostrato, contenente una falda freatica in continuità con la superficie da cui riceve alimentazione per infiltrazione
- SETTORE B: aree caratterizzate da ricarica indiretta della falda, generalmente comprese tra la zona A e la media pianura, idrogeologicamente identificabili come sistema debolmente compartimentato in cui alla falda freatica superficiale segue una falda semiconfinata in collegamento per drenanza verticale. In puntinato la fascia da sottoporre ad approfondimenti
- SETTORE C: bacini imbriferi di primaria alimentazione dei settori di tipo A e B
- SETTORE D: fasce adiacenti agli alvei fluviali (250 mt per lato) con prevalente alimentazione laterale subsalva

Figura 2-9 Ubicazione dei campi pozzi in relazione alle zone di protezione delle acque sotterranee (Fonte: Piano di Tutela delle Acque della RER – Stralcio della Tavola 1 “Zone di protezione delle acque sotterranee”)

2.3 Strumenti di pianificazione e programmazione a livello provinciale

2.3.1 Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale (PTCP)

In attuazione delle indicazioni del PTR e delle disposizioni del Piano Territoriale Paesistico Regionale (PTR) le province dell'Emilia-Romagna si sono dotate di un Piano territoriale di coordinamento provinciale (PTCP) secondo quanto stabilito dalla L.R. 20/2000

Il PTCP della Provincia di Parma è stato approvato con delibera del Consiglio Provinciale n. 71 del 7 luglio 2003, ai sensi della legge urbanistica regionale L.R. 20/2000.

Il PTCP rappresenta il principale strumento a disposizione della comunità provinciale per il governo del territorio, finalizzato a delineare obiettivi ed elementi fondamentali dell'assetto del territorio provinciale, in coerenza con gli indirizzi per lo sviluppo socio-economico e con riguardo alle prevalenti vocazioni, alle sue caratteristiche geologiche, geomorfologiche, sismiche, idrogeologiche, paesaggistiche e ambientali. Tale identità impone che il PTCP sia caratterizzato da un costante processo di aggiornamento e adeguamento, volto essenzialmente a consolidarlo quale strumento di coordinamento territoriale ed orientamento strategico, maggiormente flessibile ed efficiente, sia nei confronti dei piani provinciali di settore con valenza territoriale, che nell'ambito della pianificazione d'area vasta.

Con le delibere di Consiglio Provinciale n. 134 del 21 dicembre 2007 e n. 118 del 22.12.2008 sono state approvate le Varianti Parziali al Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale riguardanti rispettivamente i temi di viabilità, dissesto idrogeologico, aree produttive, fasce di pertinenza fluviale ed il tema di tutela delle acque (PPTA).

Il PTCP individua, delimita, regola e la assegnazione di obiettivi di qualità a specifici "ambiti paesaggistici" del territorio:

- Conservazione degli elementi costitutivi e delle morfologie dei beni paesaggistici sottoposti a tutela, tenuto conto anche delle tipologie architettoniche, delle tecniche e dei materiali costruttivi, nonché delle esigenze di ripristino dei valori paesaggistici;
- riqualificazione delle aree compromesse o degradate;
- salvaguardia delle caratteristiche paesaggistiche degli altri ambiti territoriali, assicurando, al contempo, il minor consumo del territorio;
- individuazione delle linee di sviluppo urbanistico ed edilizio, in funzione della loro compatibilità con i diversi valori paesaggistici riconosciuti e tutelati, con particolare attenzione alla salvaguardia dei paesaggi rurali e dei siti inseriti nella lista del patrimonio mondiale dell'UNESCO.

L'analisi di compatibilità paesaggistica dell'opera con il PTCP è stata effettuata a partire dalla lettura combinata fra le norme di attuazione e la rappresentazione cartografica dei tematismi di interesse in relazione alla tipologia di intervento.

Art. 28 - Unità di paesaggio

Il PTCP delimita le unità di paesaggio di rango provinciale che costituiscono il quadro di riferimento essenziale per le metodologie di formazione degli strumenti di pianificazione comunali e di ogni altro strumento regolamentare, al fine di mantenere una gestione coerente con gli obiettivi di tutela, Figura 2-10.

Secondo l'inquadramento paesaggistico fornito dal PTCP, il campo pozzi di Masdone ricade nell'unità 4 "Alta Pianura", mentre il campo pozzi di Vignale ricade "Collina di Torrechiara" area 6.1.

Per i campi pozzi si segnalano gli elementi di seguito descritti.

Art. 10 - Sistema forestale e boschivo

I campi pozzi non ricadono nelle aree disciplinate dall'art. 10 del PTCP.

Art. 12-12 bis - Zone di tutela dei caratteri ambientali di laghi, bacini e corsi d'acqua

Entrambi i campi pozzi non ricadono nelle "Zone di tutela dei caratteri ambientali di laghi, bacini e corsi d'acqua integrate con zone di tutela idraulica" individuate e perimetrate come tali nella tavola C.1.13. Figura 2-12.

Art. 23 - Zone di tutela dei corpi idrici superficiali e sotterranei

I campi pozzi ricadono nella "zona di tutela dei corpi idrici superficiali e sotterranei" zone caratterizzate da elevata permeabilità dei terreni con ricchezza di falde idriche, ricomprese nel perimetro definito nelle tavole C.1 in scala 1:25.000 del presente Piano, fermi restando i compiti di cui al Decreto Legislativo 11 maggio 1999, n. 152 e s.m.i., valgono le disposizioni contenute nell'allegato 4 "Approfondimenti in materia di tutela delle acque" del PTCP, Figura 2-11.

Le disposizioni riguardanti le zone di protezione delle acque sotterranee nel territorio di pedecollina – pianura derivano dal Piano di Tutela delle Acque della Regione Emilia-Romagna (PTA) e dall'allegato 4 "Approfondimenti in materia di tutela delle acque" del PTCP e sono finalizzate alla tutela qualitativa e quantitativa delle risorse idriche sotterranee.

Entro lo spettro definito dal programma obiettivi della Regione il PTCP Provinciale puntualizza quelle che sono le priorità da perseguire entro la nostra realtà territoriale. Nello specifico si è volti a perseguire:

- la tutela quali-quantitativa della risorsa idrica che, non solo si realizza attraverso un programma di interventi infrastrutturali, ma anche attraverso una serie di norme specifiche di settore che si basano su una approfondita conoscenza del territorio e della puntuale vulnerabilità degli acquiferi;
- la conservazione della risorsa, limitando il più possibile il degrado, l'abuso, lo sperpero e il deficit, ormai decisamente conclamato;
- il risparmio nei tre settori primari: civile, industriale irriguo;
- il miglioramento nella gestione della risorsa sia attraverso ben definiti piani di conservazione che attraverso infrastrutture che siano in grado di garantire un efficiente, efficace ed affidabile servizio di pubblica utilità;
- oltre che l'adeguamento dei sistemi fognari e depurativi per gli agglomerati, anche e soprattutto le interconnessioni strutturali, mettendo in atto il principio di riduzione degli impatti puntuali, quindi favorendo la realizzazione di schemi funzionali, sia entro l'ambito fognario-depurativo che entro quello acquedottistico;
- il principio dell'uso plurimo della risorsa;
- il riciclo della risorsa, soprattutto entro l'ambito industriale e il riuso delle acque reflue per l'irriguo;
- la realizzazione di invasi, anch'essi ad uso plurimo, ubicandoli in aree golenali o lungo i percorsi dei canali irrigui; in particolare da destinarsi all'uso irriguo a fronte del deficit idrico estivo e quale riserva compensativa del deficit indotto dall'applicazione del DMV;

- il ripristino dei volumi di invaso esistenti;
- ottimizzazione della ricarica di falda nelle aree di conoide a fronte di una riduzione dei deflussi superficiali e dell'emungimento della falda per usi antropici;
- disporre opportuni volumi finalizzati al graduale rilascio per il mantenimento in alveo delle portate minime stabilite per ciascun corso d'acqua principale.

I campi pozzi sono all'interno delle aree di salvaguardia della risorsa *delle acque sotterranee e superficiali destinate al consumo umano definite ai sensi del comma 4 e 5 dell'art. 21 del D.Lgs. 152/99 ora sostituito dall'art. 94 del D.Lgs. 152/2006, rispettivamente, come zone di tutela assoluta e zone di rispetto delle captazioni e derivazioni di acqua, in cui si applicano le disposizioni di cui al comma 3 e 4 del medesimo art. 94 e quelle previste dalle Norme del PTA regionale*" (art. 29 dell'Allegato 4).

I campi pozzi Masdone e Vignale ricadono all'interno della zona di vulnerabilità a sensibilità elevata, Figura 2-13 dei principali gruppi acquiferi. Le aree dell'alta pianura sono caratterizzate dai paesaggi morfologici delle conoidi più antiche (pedecollina) e dai paesaggi perifluviali dell'alta pianura emiliana; queste presentano condizioni di notevole fragilità in relazione alla presenza di suoli permeabili ed alla conseguente vulnerabilità dell'acquifero sotterraneo.

I campi pozzi non ricadono nelle aree individuate dal PTCP come aree protette in cui sono previsti interventi di tutela e valorizzazione ambientale.

In conclusione non vi sono indirizzi o prescrizioni del PTCP incompatibili con l'esercizio delle captazioni in oggetto.

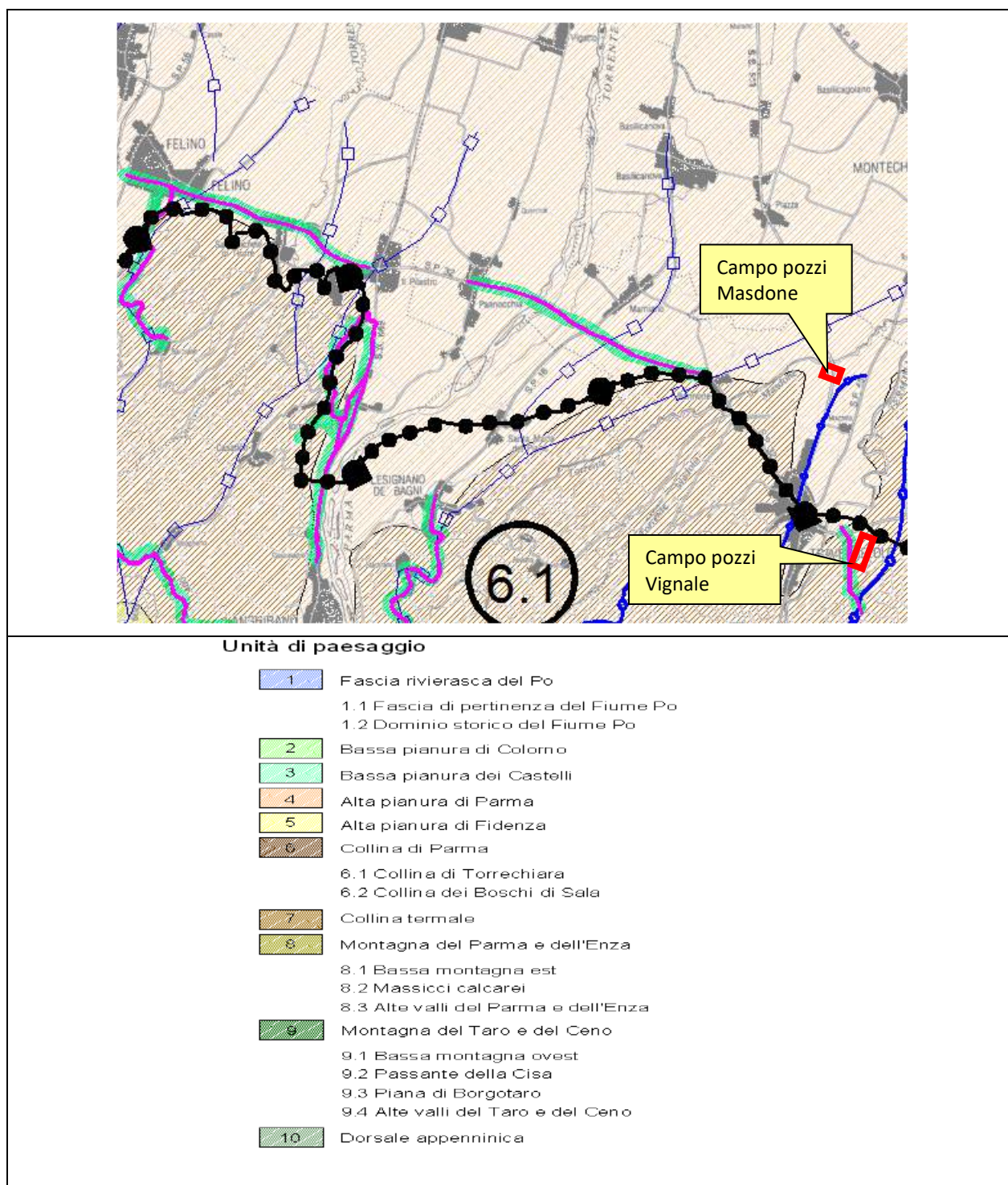


Figura 2-10 Inquadramento paesaggistico generale dell'area di intervento - Tavola C.8 "Ambiti di gestione unitaria del paesaggio" (Fonte: PTCP di Parma)

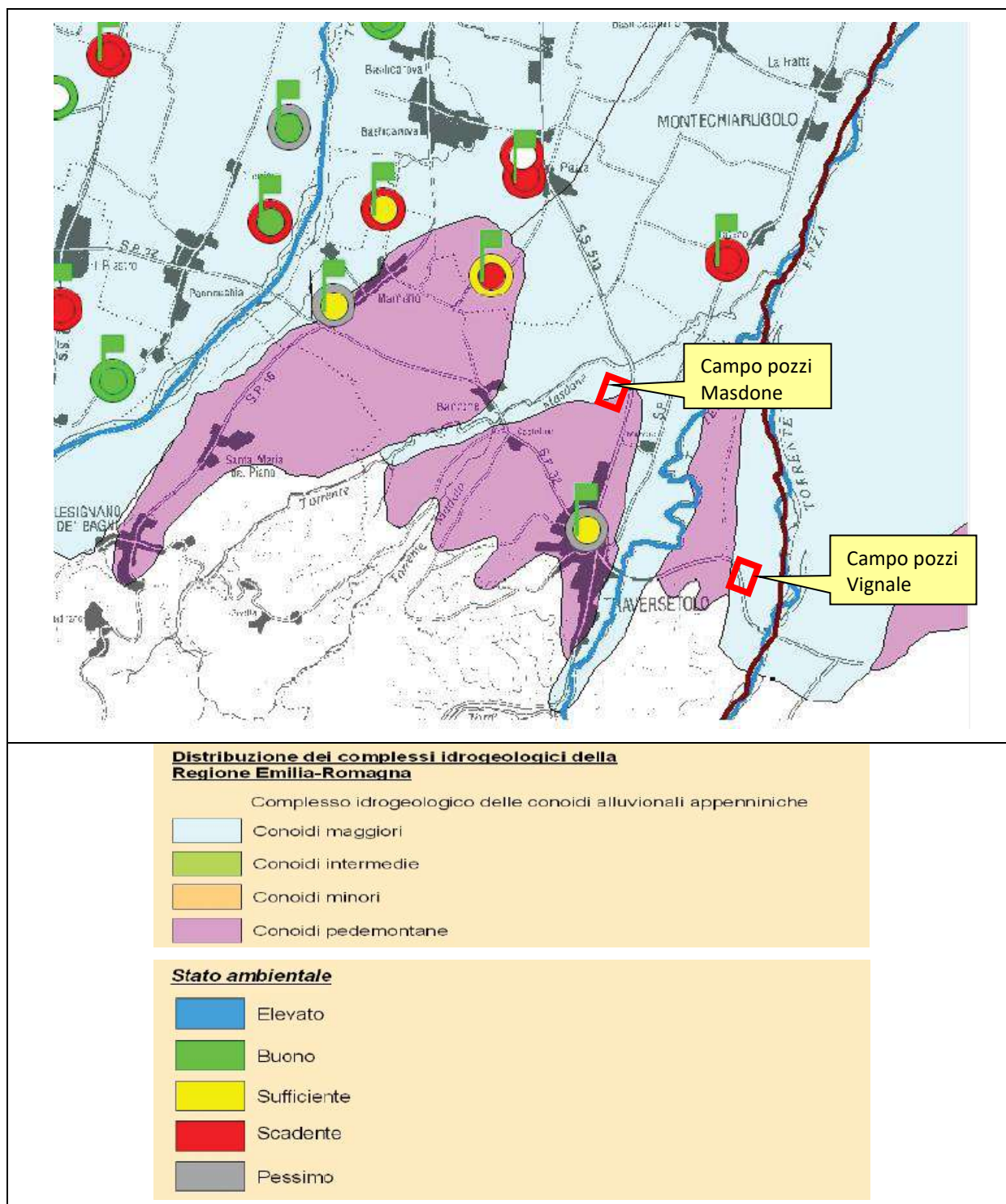


Figura 2-11 Stralcio della Tavola 3 “Acque sotterranee stato qualitativo e principali obiettivi (Fonte: PTCP della Provincia di Parma approfondimenti in materia di tutele delle acque)

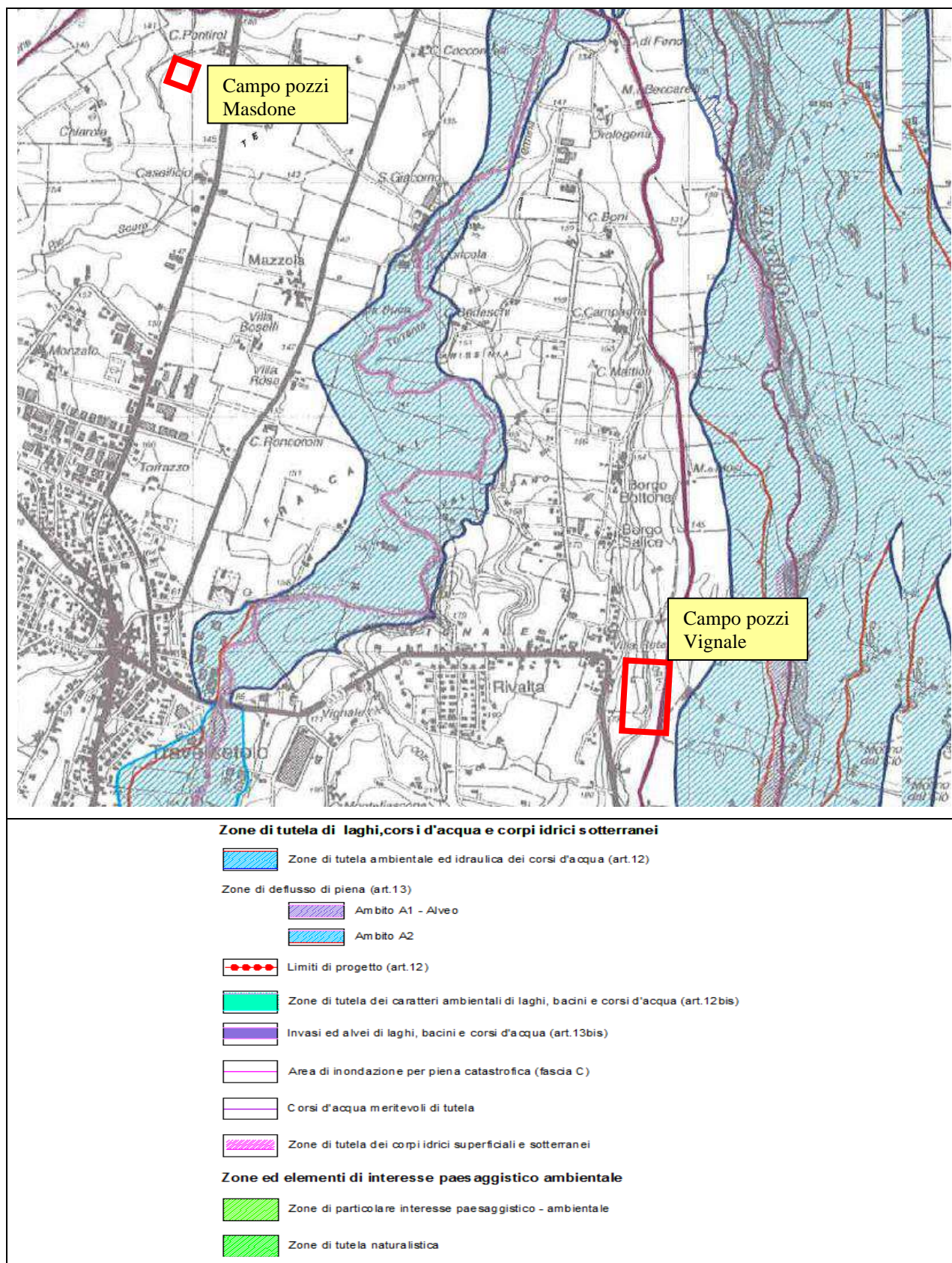


Figura 2-12 Stralcio della Tavola C.1.13 "Tutela ambientale, paesistica e storico culturale" (Fonte: PTCP della Provincia di Parma)

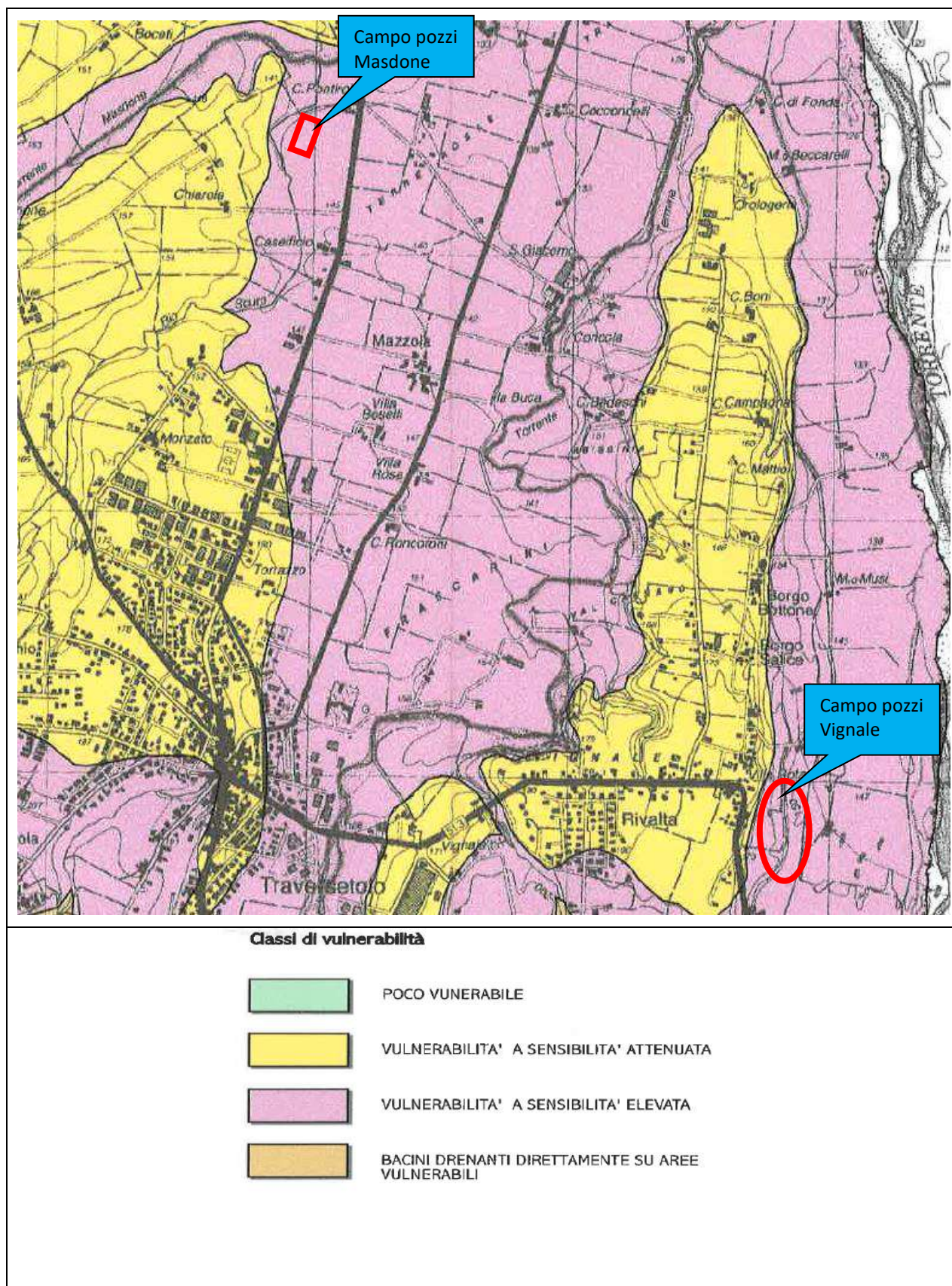


Figura 2-13
delle acque)

Carta della vulnerabilità Tavola 5 (Fonte: PTCP di Parma approfondimenti in materia di tutela

2.4 Strumenti di pianificazione e programmazione a livello locale

2.4.1 Piano Strutturale Comunale di Traversetolo

Con Deliberazione di Consiglio comunale n. 77 del 6/11/2012 è stata approvata la Variante specifica al Piano strutturale comunale (PSC) del Comune di Traversetolo.

Il Piano Strutturale Comunale è strutturato in tavole tematiche oltre alla Tavola Sinottica in cui la classificazione del territorio è correlata alla normativa del P.S.C. contenuta nel R.U.E. Il Piano strutturale ha efficacia conformativa del diritto di proprietà limitatamente all'apposizione dei vincoli e condizioni non aventi natura espropriativa e non attribuisce alle aree potestà e potenzialità edificatoria.

Il Piano è articolato in quadro conoscitivo, obiettivi, aspetti strutturali del territorio e aspetti condizionanti le trasformazioni. Vincoli e tutele. Altri strumenti della pianificazione comunale approvati sono il RUE (Regolamento Urbanistico Edilizio) e il POC (Piano Operativo Comunale).

L'analisi di conformità del campo pozzi in relazione al PSC, POC e al RUE è stata effettuata sulla base delle disposizioni delle Norme di Piano, supportata dalle tavole tematiche.

In relazione alle Zone di rispetto ai pozzi per acqua ad uso idropotabile, in base all'art.10.37 del PSC sono da intendersi quali fasce di tutela delle risorse idriche riferite alle acque destinate ad uso umano; in particolare per il territorio comunale si fa riferimento ai pozzi acquedottistici di uso pubblico e ai pozzi di approvvigionamento acqua potabile privati. Tali zone per il campo pozzi di Masdone sono state definite sulla base del criterio temporale e sono riportate nella Tav. 2 "Tutela delle risorse idriche, assetto idrogeologico" (Figura 2-14) le aree di rispetto ristrette e allargate in funzione rispetto al punto di captazione. Per il campo pozzi di Vignale sono state definite con il criterio geometrico le aree di rispetto ristrette e sono riportate nella Tav. 2 sopracitata, Figura 2-15.

Per tali zone valgono le seguenti prescrizioni:

a) all'interno della "fascia di rispetto ristretta";

- dispersione di fanghi ed acque reflue, anche se depurati;
- accumulo di concimi organici; fertilizzanti e pesticidi;
- spandimento di concimi chimici, fertilizzanti o pesticidi salvo un impiego pianificato;
- dispersione nel sottosuolo di acque meteoriche provenienti da piazzali o strade;
- aree cimiteriali;
- apertura di cave che possono essere in connessione con la falda;
- apertura di pozzi ad eccezione di quelli che estraggono acque destinate al consumo umano e di quelli finalizzati alla protezione delle caratteristiche qualitative della risorsa idrica;
- gestione di rifiuti;
- stoccaggio di sostanze chimiche pericolose e sostanze radioattive;
- centri di raccolta, demolizione e rottamazione di autoveicoli;
- pozzi perdenti;
- pascolo e stabulazione di bestiame che ecceda i 170 chilogrammi per ettaro di azoto presente negli effluenti, al netto delle perdite di stoccaggio e distribuzione.

c) all'interno della "fascia di rispetto allargata",

- gli insediamenti, nuovi o esistenti, dovranno dotarsi di reti fognarie di tipo separato, distinte per le acque nere e per le acque bianche; per la rete delle acque nere le tubazioni, i pozzetti, le fosse biologiche, e le altre componenti della rete devono essere alloggiati in manufatti a tenuta, ispezionabili e dotati di idonee caratteristiche meccaniche.

Nella Tav. 2 Tutela delle risorse idriche, assetto idrogeologico, Figura 2-14 e Figura 2-15, è riportata anche la delimitazione delle aree di pertinenza fluviale del PTCP. I pozzi di Masdone e Vignale sono esterni a tale delimitazione.

Rispetto ai vincoli si riporta la tavola 1 relativa alla Tutela degli elementi naturali e paesaggistici, Figura 2-16, si rileva che i pozzi del campo pozzi di Masdone ricadono all'interno della fascia di tutela dei beni paesaggistici, che in base all'art.10.9 è soggetta alle disposizioni contenute nella Parte Terza del Codice dei beni culturali e del paesaggio (D.Lgs. n.42 del 22 gennaio 2004). Mentre i pozzi del campo pozzi di Vignale non ricadono all'interno della fascia di tutela dei beni paesaggistici, Figura 2-17.

In prossimità del campo pozzi di Masdone, Figura 2-18, è segnalata un'area a potenziale rischio archeologico di livello A/C, normata dall'Art 10.31 del PSC.

Per il campo di Vignale, i pozzi Sani e Rota ricadono in area a rischio archeologico di livello C. Si tratta di quanto oggi rimane dei maggiori siti o aree archeologiche del periodo pre-protostorico del territorio comunale (Età del Bronzo e del Ferro, II e I Millennio a.C.). Sono soggetti alle seguenti prescrizioni: possibilità di bonifica dell'area tramite intervento di scavo archeologico stratigrafico delle "linee di caduta", contenenti importanti informazioni scientifico-archeologiche; possibilità di aratura fino e non oltre i 50 centimetri di profondità; obbligo di consultazione della Soprintendenza ai Beni Archeologici dell'Emilia-Romagna per scavi a profondità maggiore.

Per quanto riguarda il vincolo idrogeologico i campi pozzi di Vignale e Masdone non sono interessati da tale vincolo, Figura 2-19.

In conclusione, non si rilevano indirizzi o prescrizioni del PSC e POC incompatibili con l'esercizio delle captazioni in oggetto.

2.4.2 Piano comunale di classificazione acustica

Il Piano di classificazione acustica del territorio comunale è l'atto attraverso cui l'Amministrazione comunale disciplina i livelli massimi di rumore ammessi all'interno del territorio, in funzione della pianificazione delle attività produttive, della distribuzione degli insediamenti residenziali e di tutte le specialità socioeconomiche del territorio medesimo. Il Piano di zonizzazione acustica è stato approvato con il P.S.C. con deliberazione di Consiglio Comunale n.19 del 08/06/2015 Con deliberazione di Consiglio comunale n. N. 10 del 23/03/2016 è stata approvata la variante al PSC. Nel 2012 è stata approvata l'aggiornamento della classificazione acustica a seguito dell'approvazione della Variante al PSC denominata "Croce Azzurra".

Nella Figura 2-20, è riportato lo stralcio di interesse della carta di zonizzazione acustica del Comune di Traversetolo. I campi pozzi ricadono nella classe III "Aree di tipo misto" dove rientrano in questa classe le aree urbane interessate da traffico veicolare locale o di attraversamento, con media densità di popolazione, con presenza di attività commerciali e di uffici, con limitata presenza di attività artigianali e con assenza di attività industriali, aree rurali che impiegano macchine operatrici.

In tali aree valgono i limiti di emissione: 50 dBA (notturno) e 60 dBA (diurno) e si seguenti limiti di immissione e di attenzione: 45 dBA (notturno) e 55 dBA (diurno).

Il piano prevede che a seguito del completamento della tangenziale in prossimità del campo pozzi di Masdone si arrivi ad una classe IV.

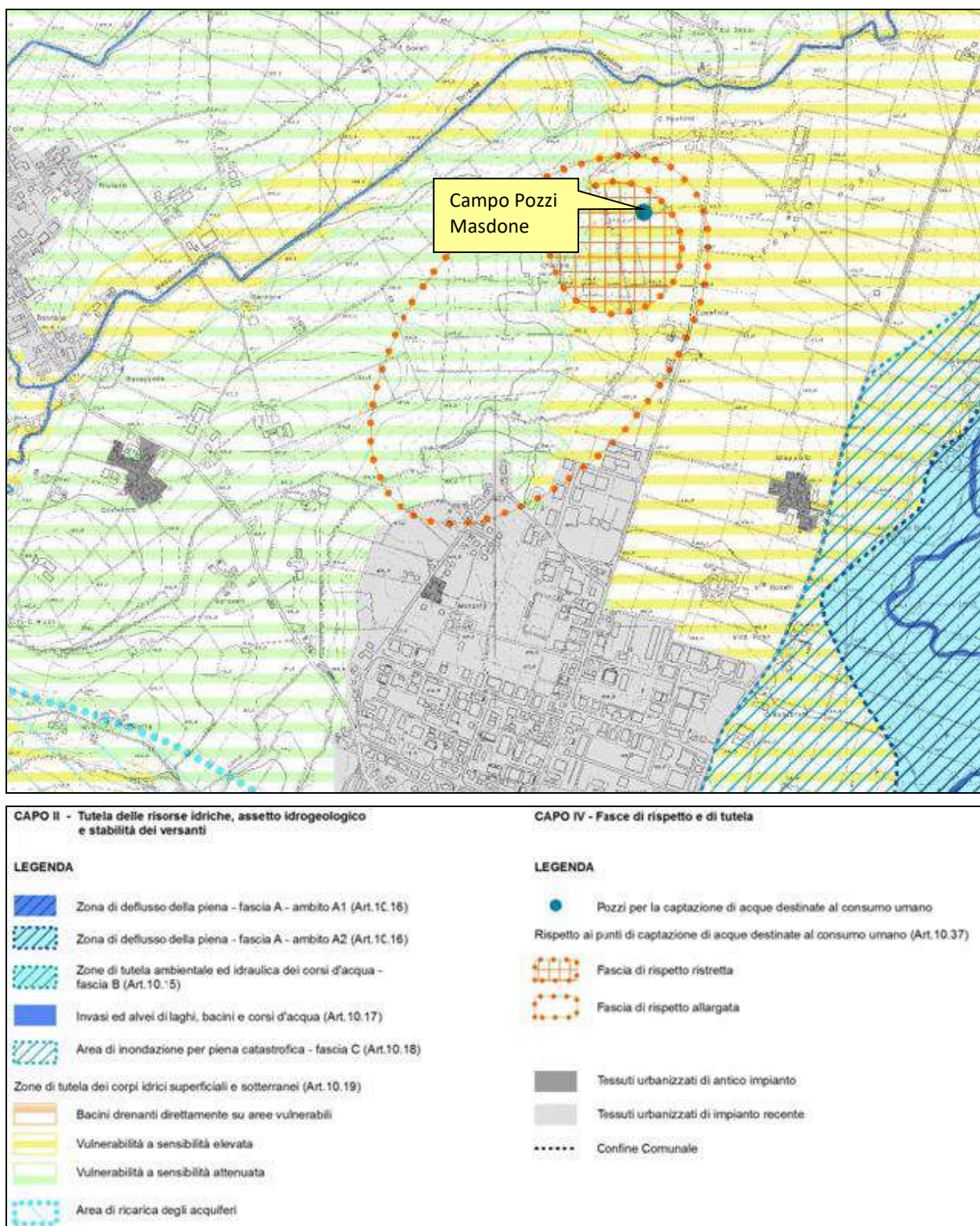


Figura 2-14 Estratto dal PSC del Comune di Traversetolo: Tavola unica del territorio 2 Tutela delle risorse idriche assetto idrogeologico e stabilità dei versanti

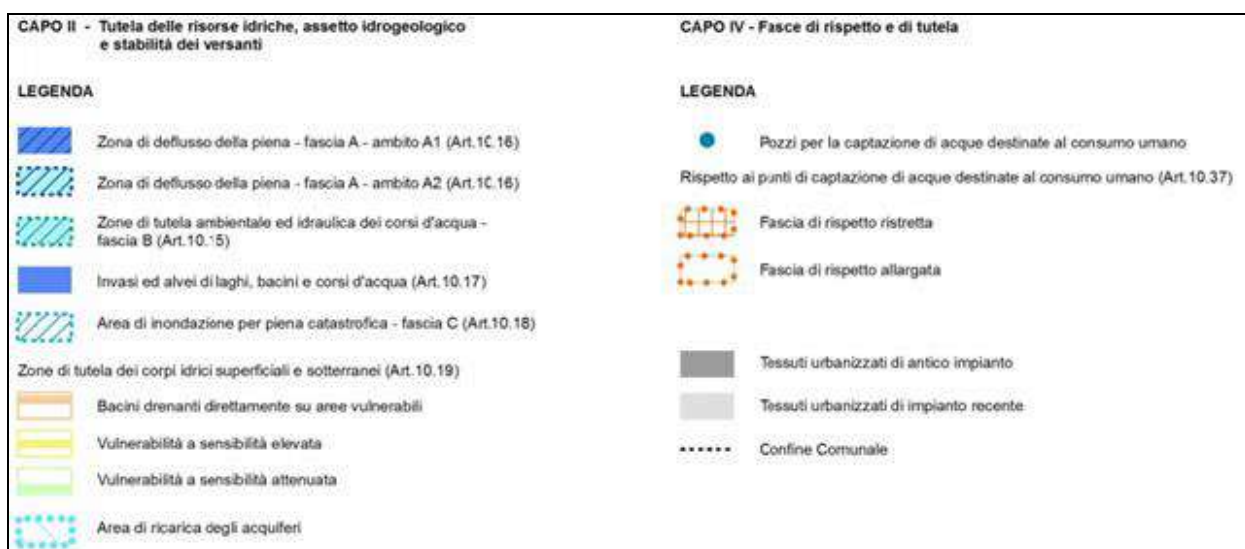
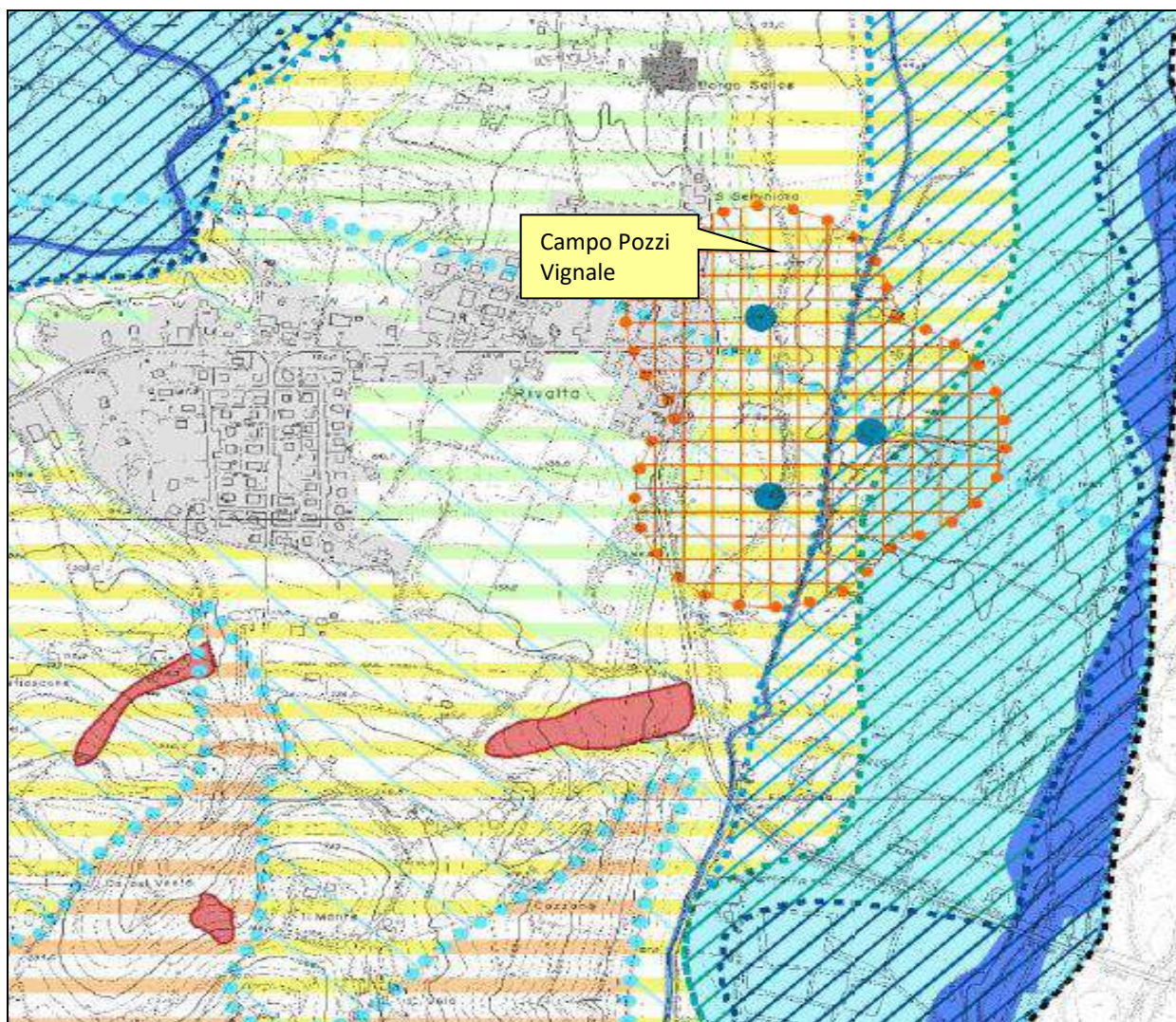


Figura 2-15 Estratto dal PSC del Comune di Traversetolo: Tavola unica del territorio 2 Tutela delle risorse idriche assetto idrogeologico e stabilità dei versanti

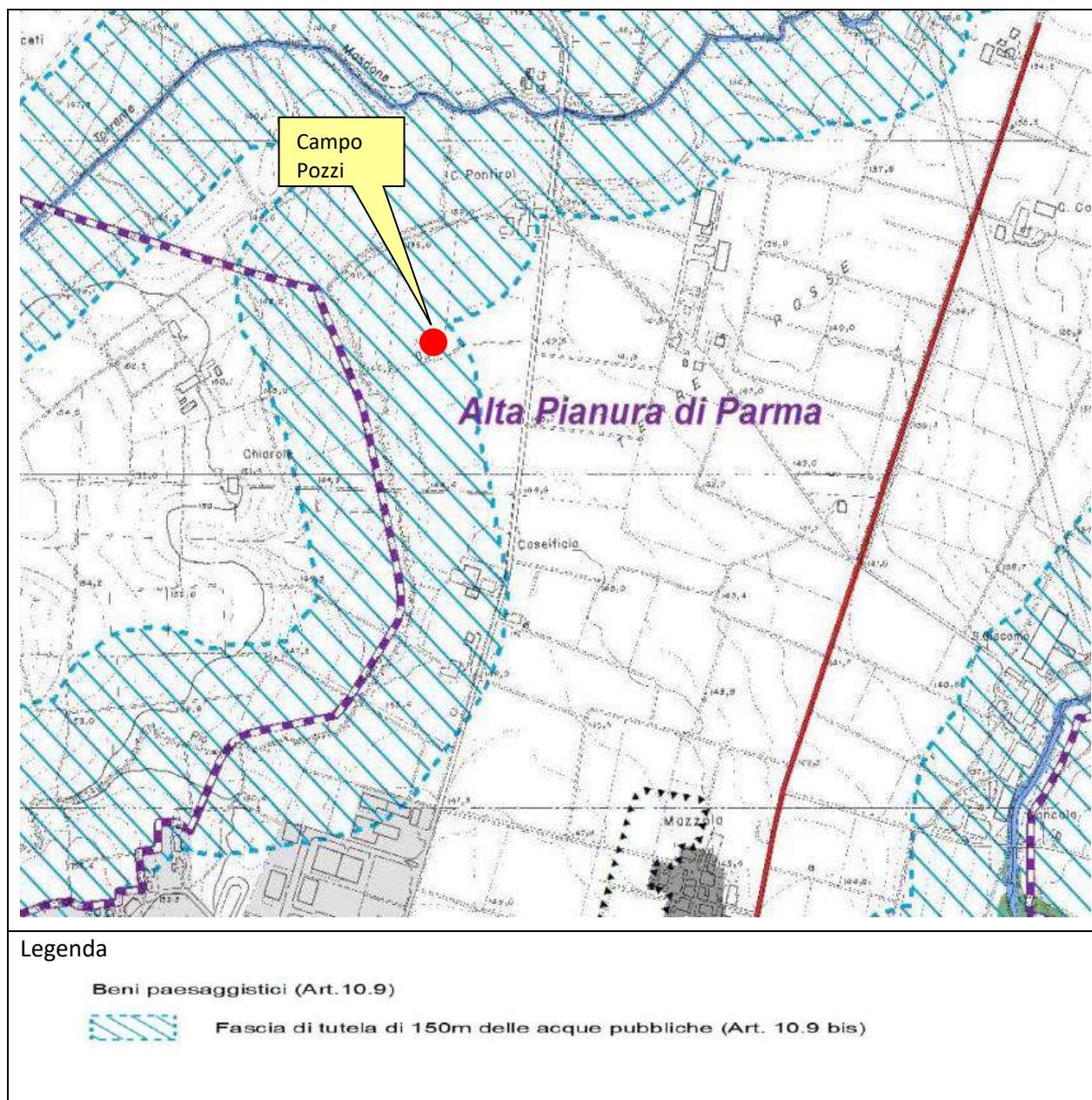


Figura 2-16 Carta unica del territorio 1 Tutela degli elementi naturali e paesaggistici PSC (Fonte: Comune di Traversetolo)

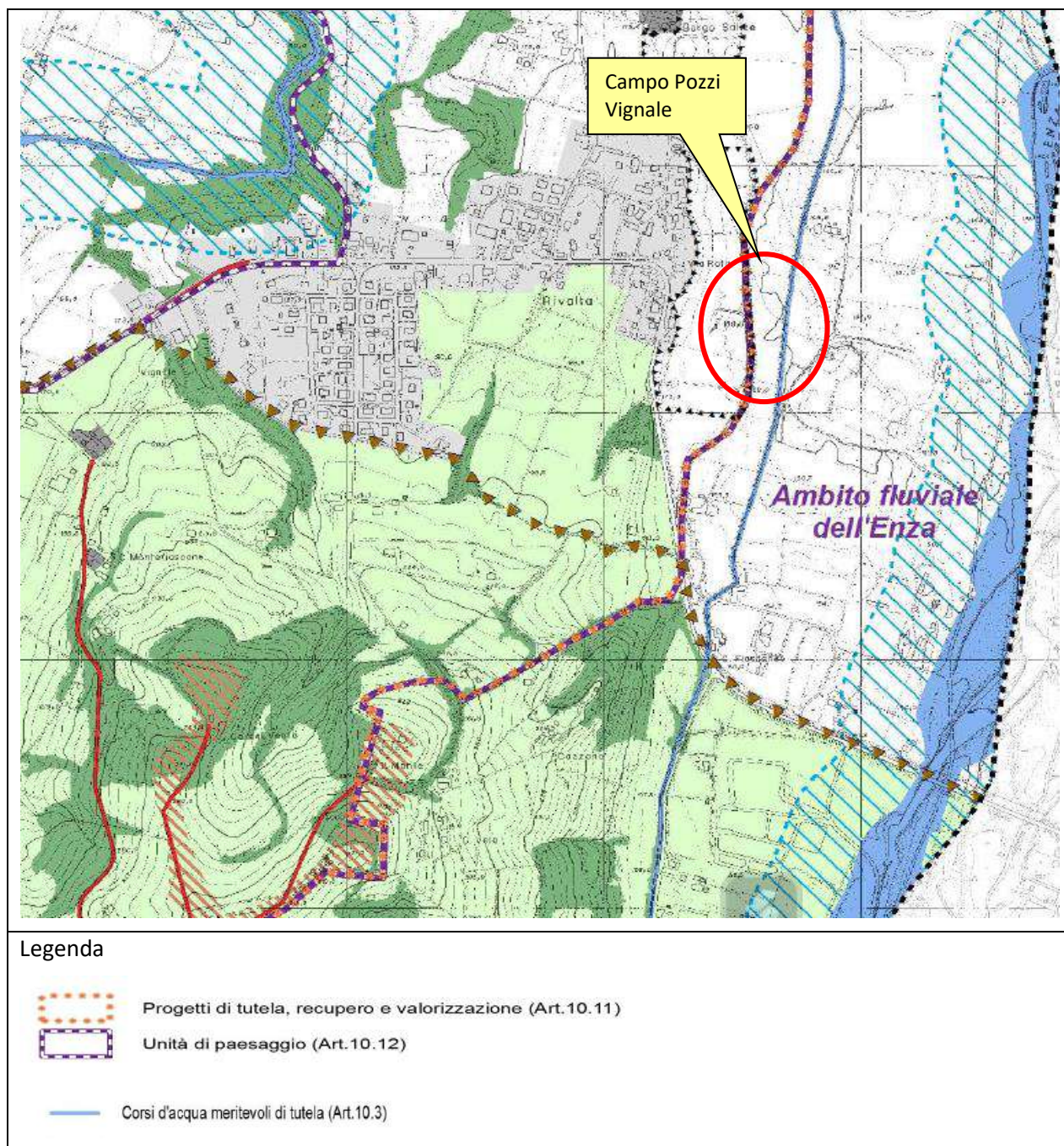
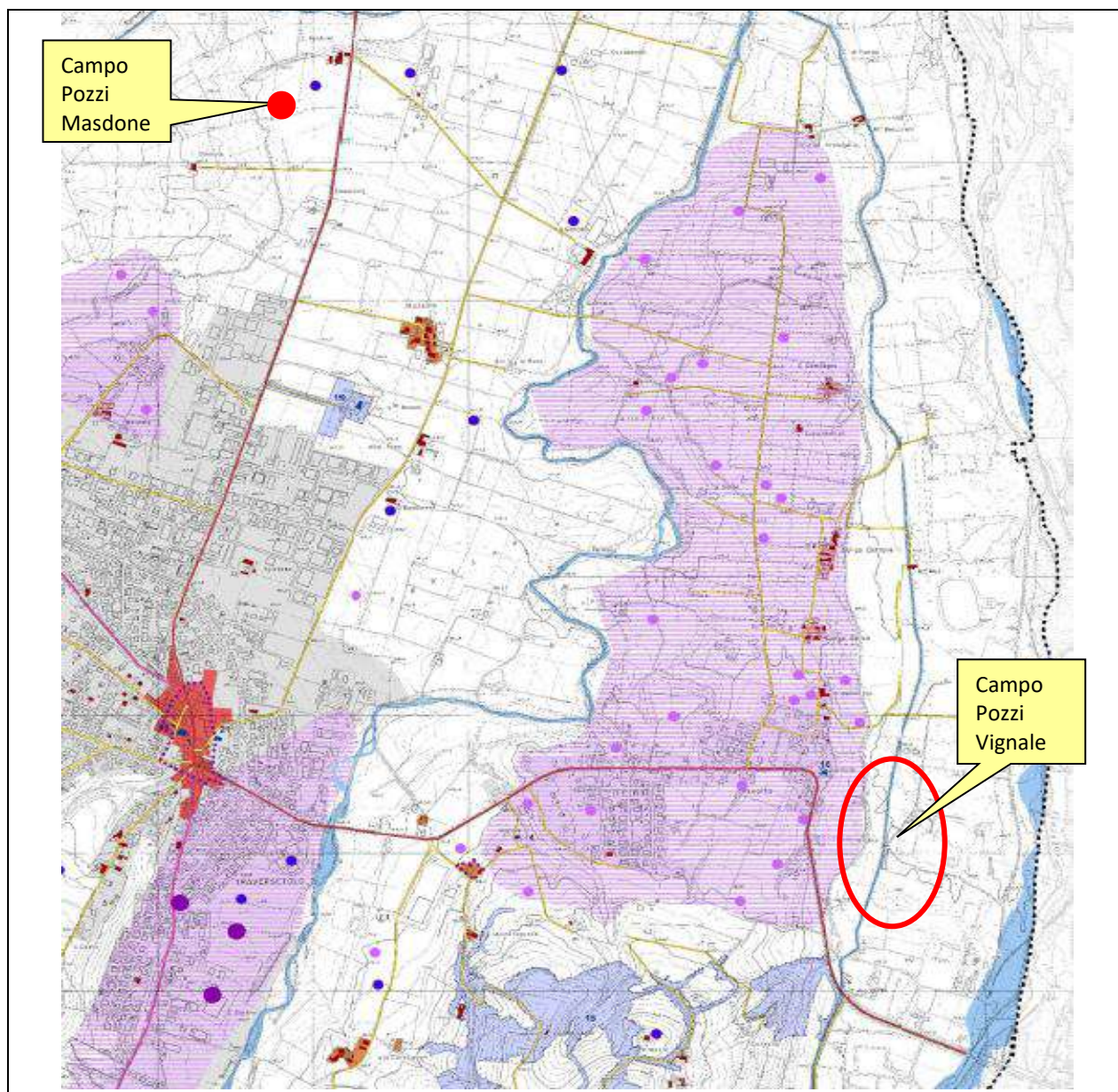


Figura 2-17 Carta unica del territorio 1 Tutela degli elementi naturali e paesaggistici PSC (Fonte: Comune di Traversetolo)



Legenda

- Edifici di valore storico culturale e testimoniale (Art. 10.27)
- Aree a potenziale rischio archeologico (Art. 10.31)**
 - Rischio di livello A
 - Rischio di livello A in aree urbane storiche
 - Rischio di livello A/C
 - Rischio di livello B
 - Rischio di livello C
 - Rischio di livello C

Figura 2-18 Carta unica del territorio 3 Tutela degli elementi storici e archeologici PSC (Fonte: Comune di Traversetolo)

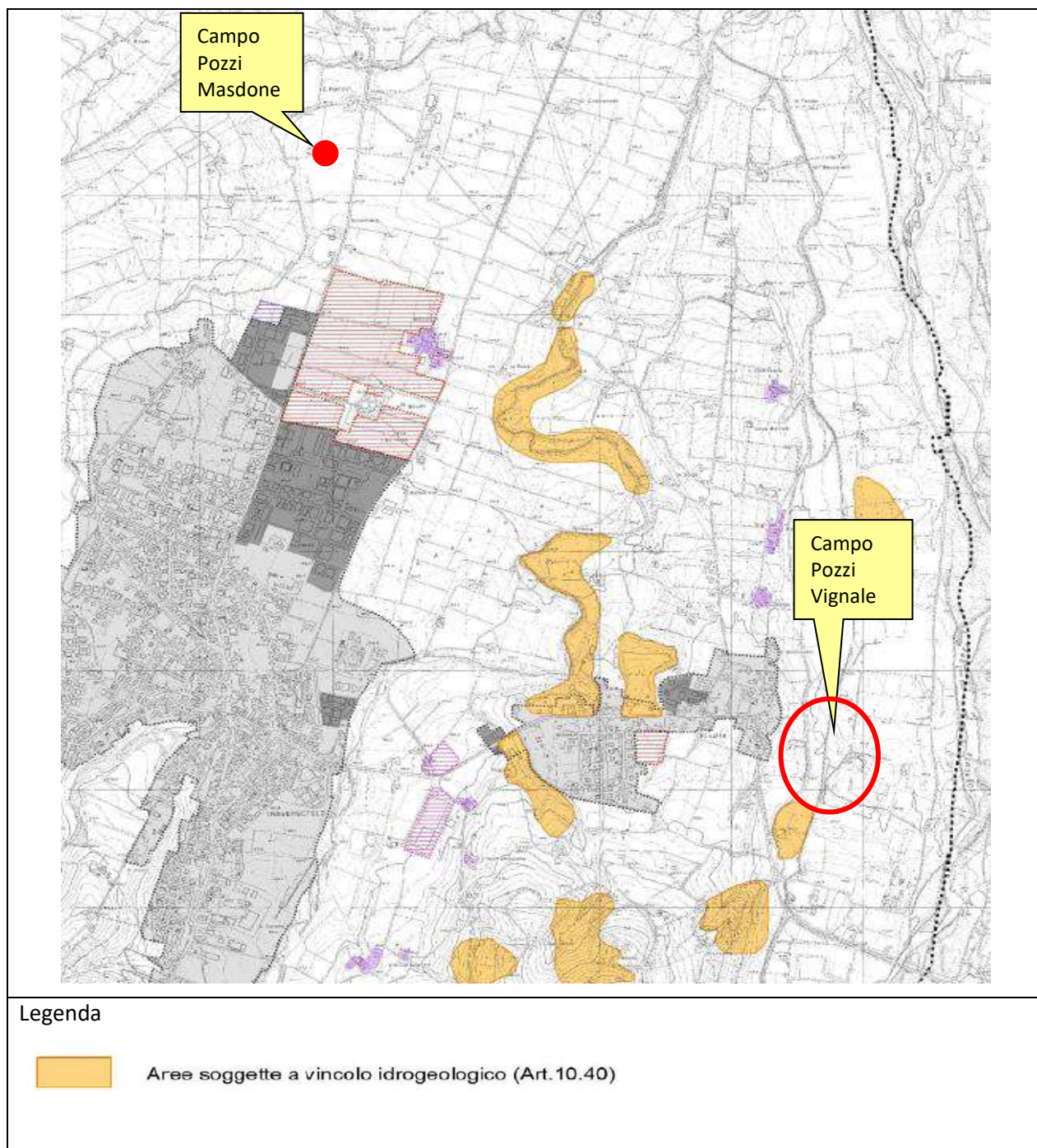


Figura 2-19 Carta unica del territorio 5 Vincolo idrogeologico PSC (Fonte: Comune di Traversetolo)

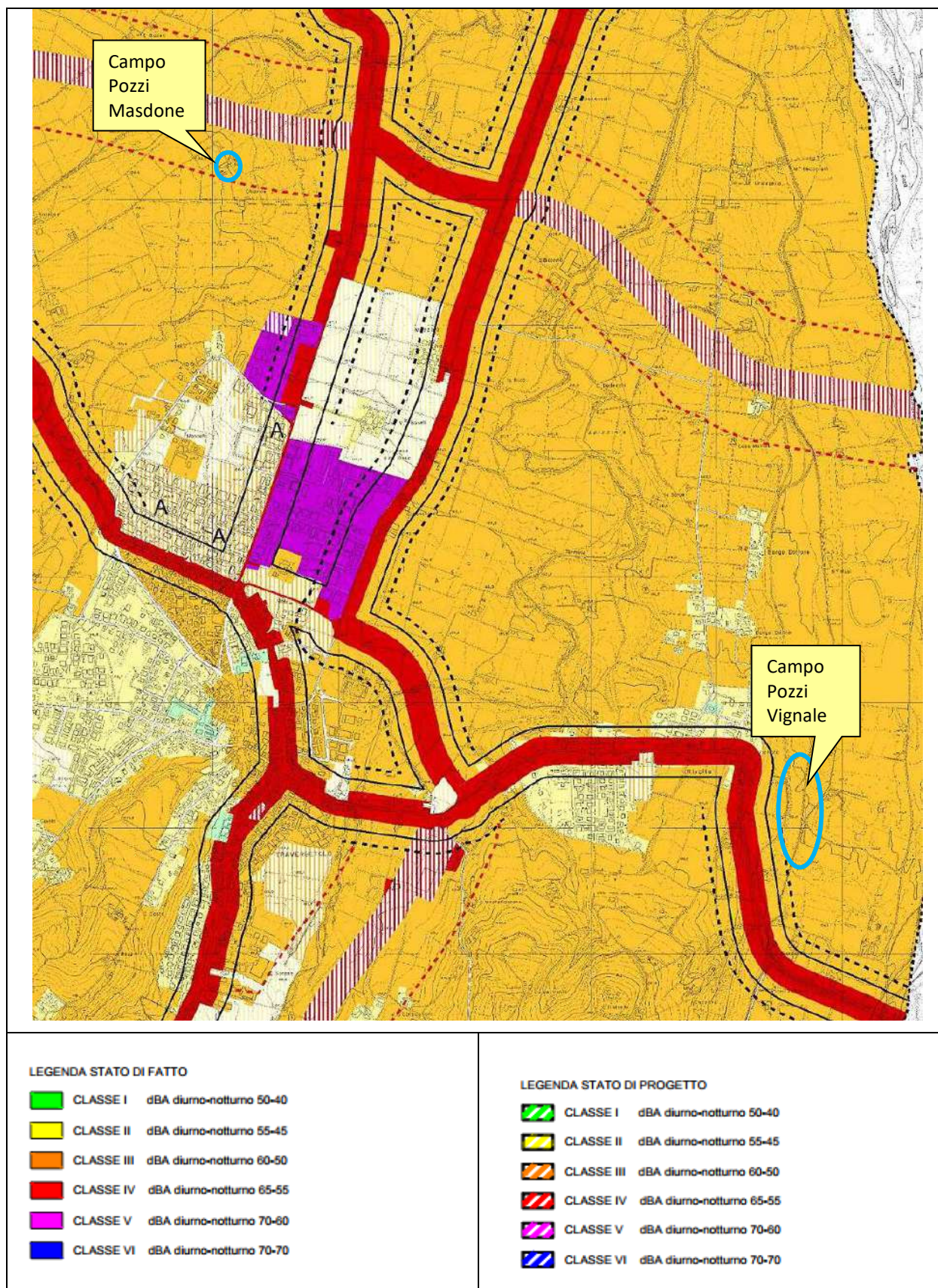


Figura 2-20 Stralcio della Carta di Zonizzazione Acustica del Comune di Traversetolo PSC 2012 (Fonte: Comune di Traversetolo)

2.5 Sistema vincolistico

2.5.1 Vincolo idrogeologico (ex R.D. 3267/1923)

Ai sensi del R.D. n. 3267 del 30/12/1923 i siti relativi ai campi pozzi non risultano sottoposti a vincolo idrogeologico.

2.5.2 Biotopi e Sito di Interesse Comunitario

Il progetto non ricade all'interno delle zone/aree di seguito riportate:

1. Zone umide, zone riparie, foci dei fiumi
2. Zone costiere e ambiente marino
3. Zone montuose e forestali
4. Riserve e parchi naturali, zone classificate o protette ai sensi della normativa nazionale (L. 394/1991), zone classificate o protette dalla normativa comunitaria (siti della Rete Natura 2000, direttive 2009/147/CE e 92/43/CEE)
5. Zone in cui si è già verificato, o nelle quali si ritiene che si possa verificare, il mancato rispetto degli standard di qualità ambientale pertinenti al progetto stabiliti dalla legislazione comunitaria
6. Zone a forte densità demografica
7. Zone di importanza paesaggistica, storica, culturale o archeologica
8. Territori con produzioni agricole di particolare qualità e tipicità (art. 21 D.Lgs. 228/2001) Siti contaminati (Parte Quarta, Titolo V del D.Lgs. 152/2006)
9. Aree sottoposte a vincolo idrogeologico (R.D. 3267/1923)
10. Aree a rischio individuate nei Piani per l'Assetto Idrogeologico e nei Piani di Gestione del Rischio di Alluvioni
11. Zona sismica (in base alla classificazione sismica del territorio regionale ai sensi delle OPCM 3274/2003 e 3519/2006, specificando la Zona e l'eventuale Sottozona sismica)
12. Aree soggette ad altri vincoli/fasce di rispetto/servitù (aereoportuali, ferroviarie, stradali, infrastrutture energetiche, idriche, comunicazioni, ecc.)

L'unico sito presente è il sito SIC-ZPS IT40200027 Cronovilla che è posto a circa 2 km di distanza a est dal campo pozzi di Masdone e a circa 700 m a nord del pozzo Rota per il campo pozzi di Vignale.

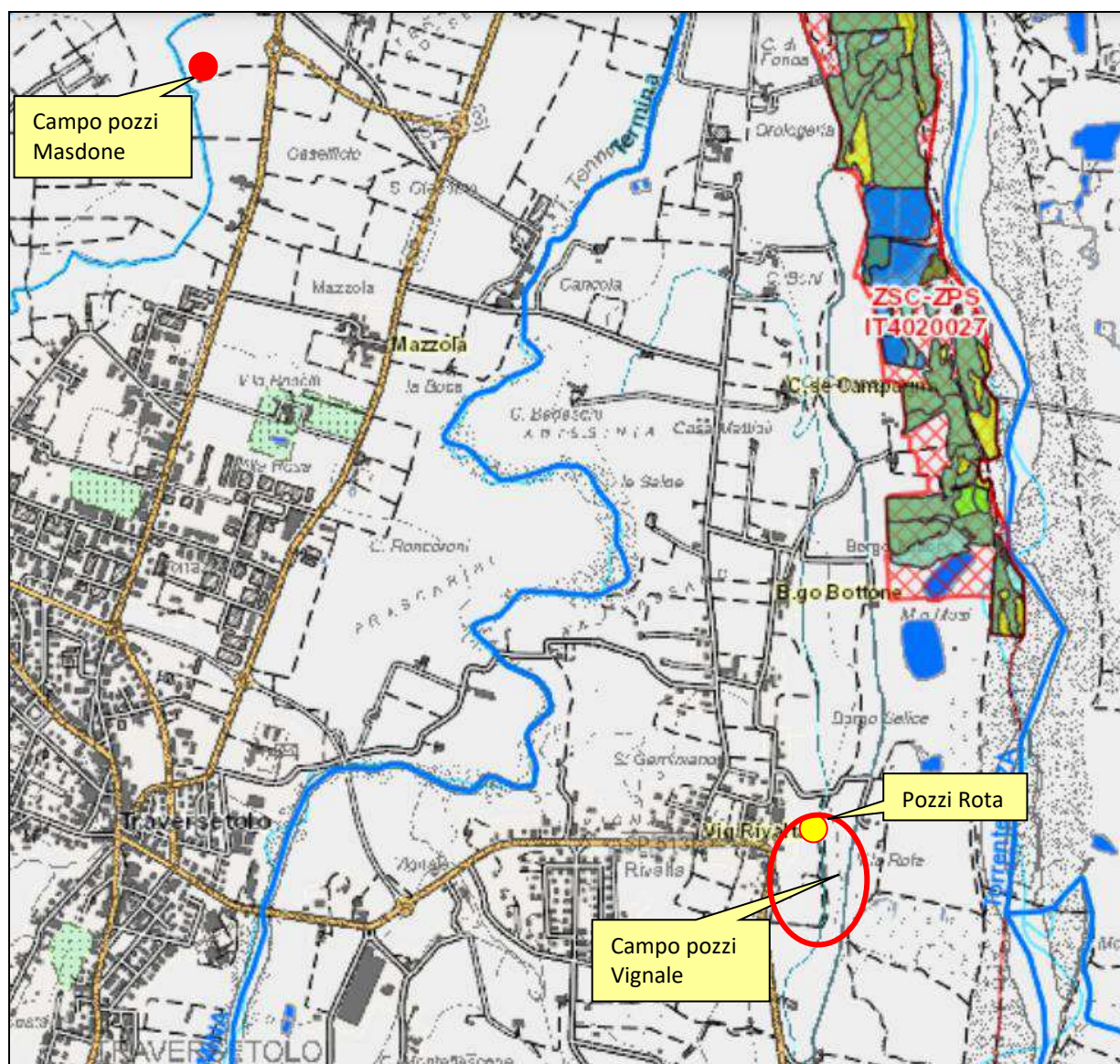


Figura 2-21 Posizione dei campi pozzi rispetto aree sensibili o vincolate: SIC-ZPS IT40200027 Cronovilla (Cartografia interattiva aree protette Regione Emilia-Romagna)

3 QUADRO DI RIFERIMENTO PROGETTUALE

3.1 Caratteristiche fisiche e tecniche della derivazione

3.1.1 Campo pozzi Masdone

Nel campo pozzi Masdone oltre ai pozzi è presente una centrale idrica, per lo stoccaggio, trattamento e distribuzione delle acque prelevate.

La Centrale Idrica “Masdone” è stata oggetto di ristrutturazione nel 2007-2008 che l’ha radicalmente rinnovata: è stata realizzata la vasca di stoccaggio, è stato installato il gruppo di pompaggio con pompe PM Caprari per l’alimentazione al serbatoio “Costa” e sono state sostituite le pompe dei due pozzi con pompe sommerse Caprari.

Prima dello stoccaggio nel serbatoio “Costa”, viene eseguito un trattamento di strippaggio per eliminare la concentrazione di tetracloroetilene (mediamente inferiore ai 10 mg/l) che caratterizza il chimismo dell’acqua prelevata dalla centrale idrica “Masdone”.

La portata complessiva emunta dai pozzi è pari a 67 l/s, con una portata media rilanciata verso il serbatoio “Costa” di 53 l/s ad una pressione di 18,5 bar. Le pressioni e le portate in gioco hanno reso necessario l’installazione di valvole di sfioro della sovrappressione conseguente al moto vario generato in fase di arresto delle pompe. Il funzionamento della Centrale Idrica “Masdone” è garantito attraverso due automatismi a livello: il primo tra la vasca di stoccaggio e i pozzi e il secondo tra il serbatoio “Costa” e il gruppo di rilancio.

Pertanto, la centrale idrica Masdone è composta da:

- Un edificio all’interno del quale è presente il locale quadri e il locale rilancio attrezzato con tre pompe per il pompaggio della risorsa idrica emunta dal campo pozzi verso il serbatoio La Costa. La testa pozzo Masdone 2 è all’interno del locale rilancio;
- il pozzo Masdone 1, ubicato in un pozzettone esterno all’edificio;
- una vasca di stoccaggio di capacità di circa 390 m³ (10x13x3 m);
- una cabina elettrica;
- impianto antincendio.,

Dal punto di vista cartografico, l’ambito in cui risiede la Centrale Idrica “Masdone” si colloca come segue:

- alla scala 1:25.000 della Cartografia Tecnica Regionale (CTR) ricade nella tavola n.200 SO Bibbiano
- alla scala 1:10.000 della Cartografia Tecnica Regionale (CTR) ricade nella tavola n.200090.

Alla scala di dettaglio 1:2.000 della Planimetria Catastale del Comune di Traversetolo (PR), risulta che l’area in cui sono ubicati i pozzi ricade nel foglio n.13, mappale 73 e 201.

I dati costruttivo-tecnici dei pozzi sono di seguito descritti.

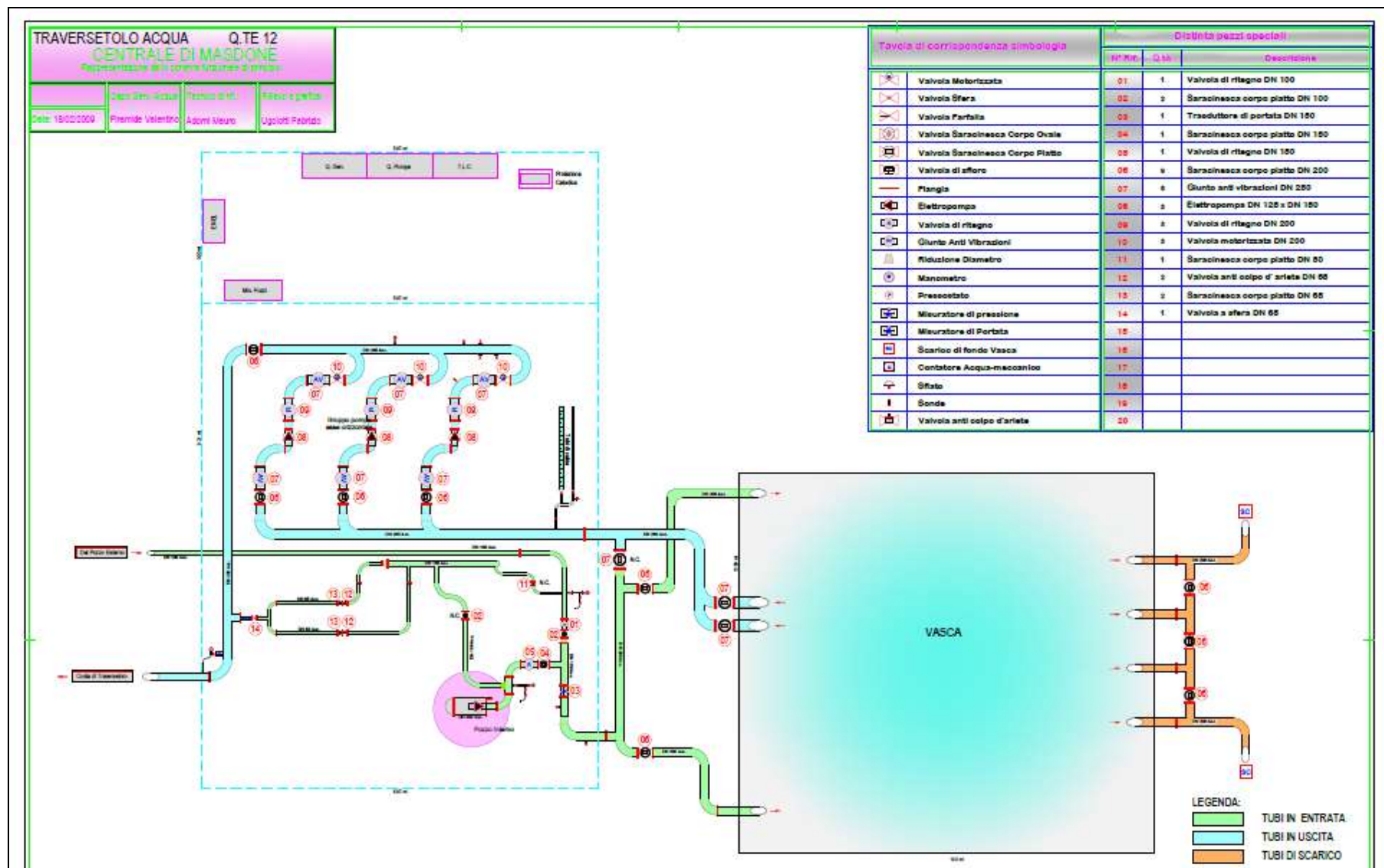


Figura 3-1 Schema funzionale centrale idrica del Masdone con pozzo Masdone 2

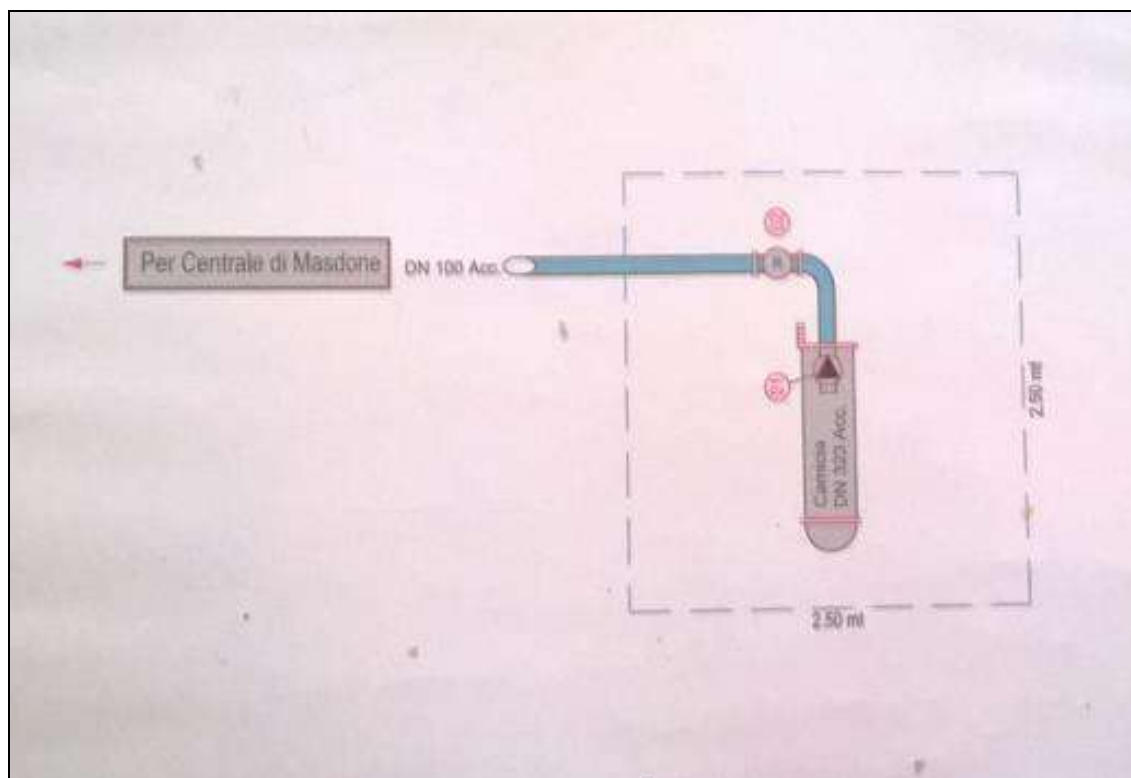


Figura 3-2 Schema cameretta pozzo Masdone 1



Figura 3-3 Edificio contenente: gruppo di pompaggio, pozzo di emungimento Masdone 2 e locale quadri



Figura 3-4 Particolare locale quadri



Figura 3-5 Gruppo di pompaggio per il sollevamento delle acque emunte dal campo pozzi verso il serbatoio “La Costa”



Figura 3-6 Vasca di stoccaggio presso la centrale di Masdone



Figura 3-7 Cabina Enel

Pozzo Masdone 2

Il pozzo Masdone II è stato perforato nel 1977 dalla Ditta F.lli Costa di Fidenza, con metodo a percussione, che all'epoca offriva maggiori vantaggi in considerazione della profondità e dei diametri di progetto.

La profondità raggiunta è stata di 65,00 m dalla superficie, con diametro di perforazione iniziale di 800 mm, e finale di 600 mm. La colonna di rivestimento definitiva è in lamierino acciaioso (spessore 6 mm) diametro 406 mm fino a fondo pozzo.

I primi 14 dal p.c. sono cementati tra la colonna e il sottosuolo al fine di non intercettare la prima falda.

I filtri sono a fessura passante e sono posti alle profondità (dalla superficie) di: 20,80+22,30 m, 26,42+33,92 m e 59,72+62,00 m.

Il pozzo è posto all'interno di un edificio in muratura posto in area recintata a verde agricolo di proprietà comunale, ad una decina di metri dal pozzo "Masdone I".

Le strumentazioni di servizio al pozzo (comandi elettrici e saracinesche d'intercettazione) sono collocate nello stesso edificio

Le principali caratteristiche sono:

- profondità raggiunta: 65 m da p.c.;
- colonna di rivestimento: diametro 400 mm;
- colonna di emungimento: in acciaio inox di lunghezza pari a 43 m e diametro di 150 mm;
- tre filtri di lunghezza complessiva pari a 11,28 m posti a: 20,80+22,30 m, 26,42+33,92 m e 59,72+62,00 m dal p.c.

La litostratigrafia del pozzo P1 è riportata nella Figura 3-9.

Il pozzo è dotato di una pompa Caprari E8P135/3D con portata massima di 47 l/s e potenza 22 kW. Le acque emunte dal pozzo sono utilizzate per uso idropotabile (Si veda allegato).

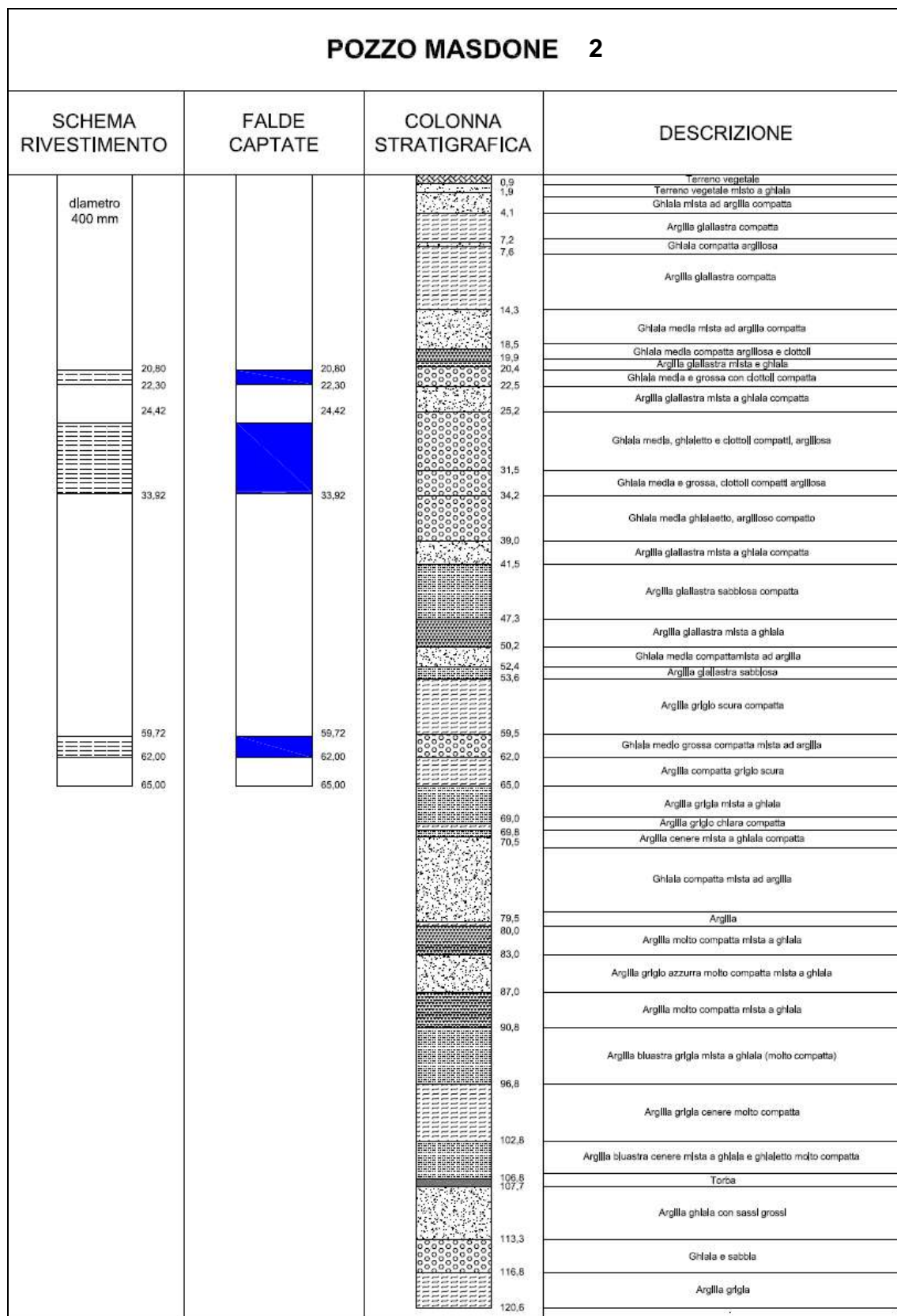


Figura 3-9 Litostratigrafia del pozzo Masdone 2

Pozzo Masdone 1

Il pozzo Masdone I (ex "Bia"), destinato originariamente a scopi irrigui, è stato acquisito dal Comune nel 1973. Il pozzo, profondo 65,00 m, nel giugno 1979 è stato oggetto di un intervento di manutenzione straordinaria da parte della Ditta F.lli Costa di Fidenza, che ha comportato l'inserimento, all'interno della colonna della vecchia tubazione ($\varnothing 267$ mm, spessore 5 mm), di una nuova tubazione in lamierino acciaioso del $\varnothing 219$ mm (spessore 5 mm), da 18,20 m fino a fondo pozzo.

I filtri a fessura passante sono posti alle profondità (dalla superficie): 20,80+22,30 m, 26,40+33,73 m, e 60,00+62,00 m.

Il pozzo è posto in una cameretta in calcestruzzo di cemento armato interrata, in area recintata a verde agricolo di proprietà comunale. Le strumentazioni di servizio al pozzo (comandi elettrici e saracinesche d'intercettazione) sono collocate nell'edificio in muratura a una decina di metri di distanza, che contiene anche la testa-pozzo del "Masdone 2". Nelle immediate adiacenze è situata la cabina elettrica ENEL.

Le principali caratteristiche sono:

- avampozzo a sezione circolare con diametro di 3,30 m e 1,70 m di profondità, mentre da p.c. altezza 0,05 m e botola d'accesso di 0,50x0,70 m;
- profondità di 65 m da p.c.;
- colonna di rivestimento: diametro 300 mm;
- tre filtri a fessura passante di lunghezza complessiva di 10,43 m, posti a 20,80+22,30 m, 26,40+33,73 m, e 60,00+62,00 m. dal p.c.;
- colonna di emungimento: lunghezza 40 m e diametro 100 mm;

La litostratigrafia del pozzo Masdone 1 non è disponibile mentre è riportato nella Figura 3-10 lo schema della colonna pozzo.

Il pozzo è dotato di una pompa Caprari E8S55/3N con portata massima di 20 l/s e potenza 11 kW. Le acque emunte dal pozzo sono utilizzate per uso idropotabile (Vedere allegato).

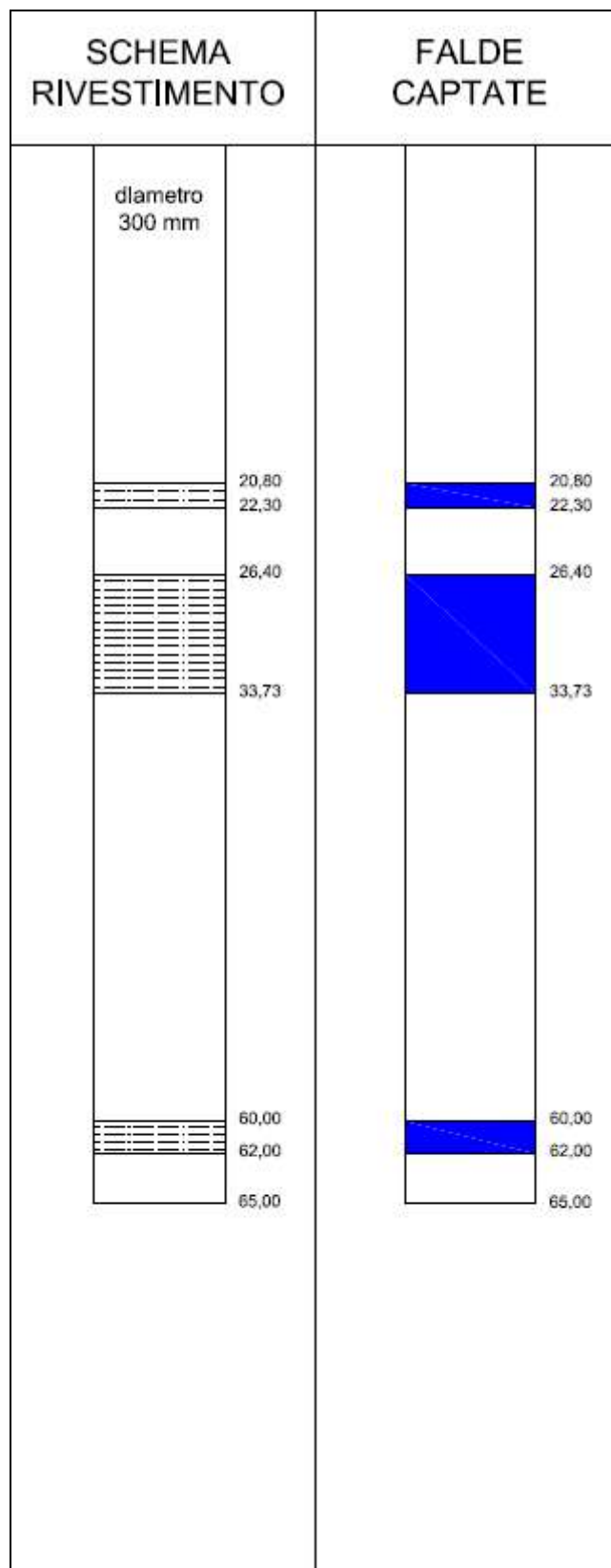


Figura 3-10 Schema colonna pozzo Masdone 1 E8S55/3N

Di seguito si riporta il riepilogo dei dati caratteristici del campo pozzi.

Tabella 3-1 Riepilogo dei dati caratteristici dei pozzi costituenti il campo pozzi Masdone

Dati	Masdone 1	Masdone 2
Anno esecuzione	1973-79	1977
Quota (m.s.l.m.)	142	142
Diametro/i (mm)	300	400
Profondità (m)	65	65
Portata pompa (l/s)	20	47
Potenza pompa kW	11	22
Intervallo filtrato (m)	20,80-22,30	20,80-22,30
	26,40-33,73	26,42-33,73
	60-62	59,72-62

Di seguito sono riportate alcune fotografie rappresentative dei due pozzi in oggetto.



Figura 3-11 Pozzo Masdone 1



Figura 3-12 Particolare testa pozzo Masdone 1



Figura 3-13 Edificio in cui è ubicato il pozzo Masdone 2



Figura 3-14 Testa pozzo Masdone 2

3.1.2 Campo pozzi Vignale

Nel campo pozzi Vignale oltre ai pozzi è presente una centrale idrica, per lo stoccaggio, trattamento e distribuzione delle acque prelevate.

La Centrale Idrica “Vignale” è stata di recente ristrutturata con il progetto di adeguamento infrastrutturale, sia edile che impiantistico. In precedenza è stato effettuato un adeguamento della parte elettromeccanica, per il corretto funzionamento degli apparati idraulici e di telecontrollo pozzi, e la realizzazione di una tubazione con un diametro adeguato per consentire un maggiore trasporto idrico verso l’abitato di Traversetolo. La centrale è caratterizzata da quattro pozzi di sub-alveo che alimentano la vasca di stoccaggio (Volume 230 mc / Quota 150 m slm), con la quale vengono alimentati due gruppi distinti di pompaggio: uno di alimento del serbatoio di Guardasone (zona sud, Volume 170 mc / Quota 320 m slm) e uno di alimento della rete idrica dell’abitato di Vignale e di Traversetolo.

Con la variante alla concessione in essere, oltre a regolarizzare il pozzo Vignale 1 privo di concessione al prelievo, si intende richiedere autorizzazione alla perforazione di un nuovo pozzo Vignale 2, di cui si allegano gli elaborati progettuali relativi (a riguardo, si veda pozzo Vignale 2).

Pertanto, la centrale idrica Vignale è composta da:

- un edificio all’interno del quale è presente il locale quadri e il locale rilancio attrezzato con due gruppi distinti di pompaggio della risorsa idrica emunta dal campo pozzi, uno verso il serbatoio di Guardasone e l’altro verso Vignale-Traversetolo;
- una vasca di stoccaggio di capacità di circa 230 m³;
- una cabina elettrica;
- impianto clorazione.

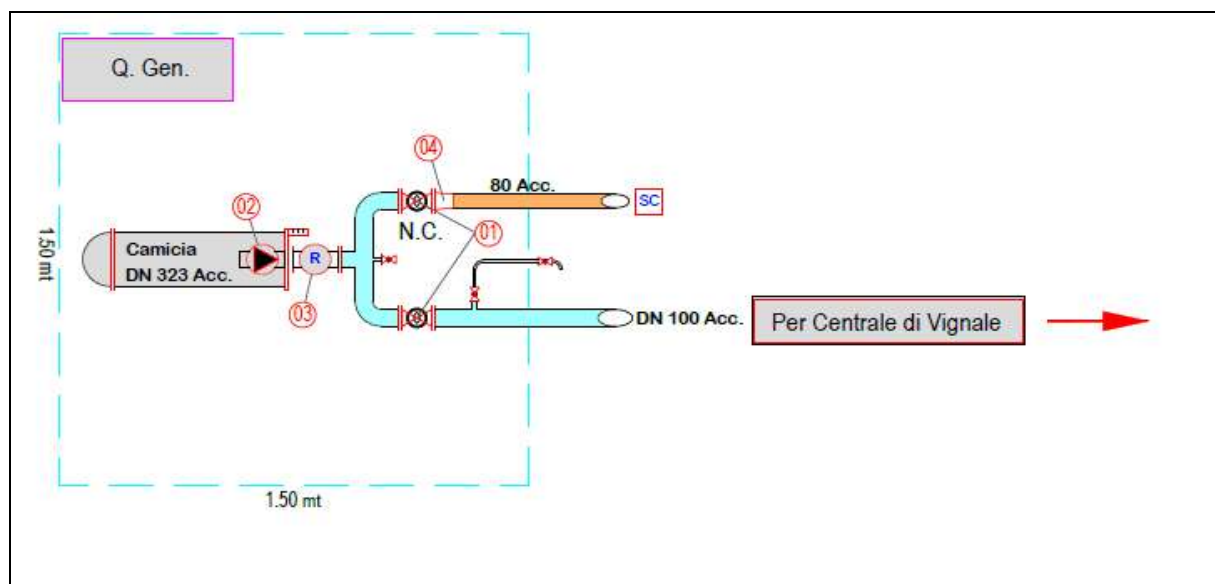
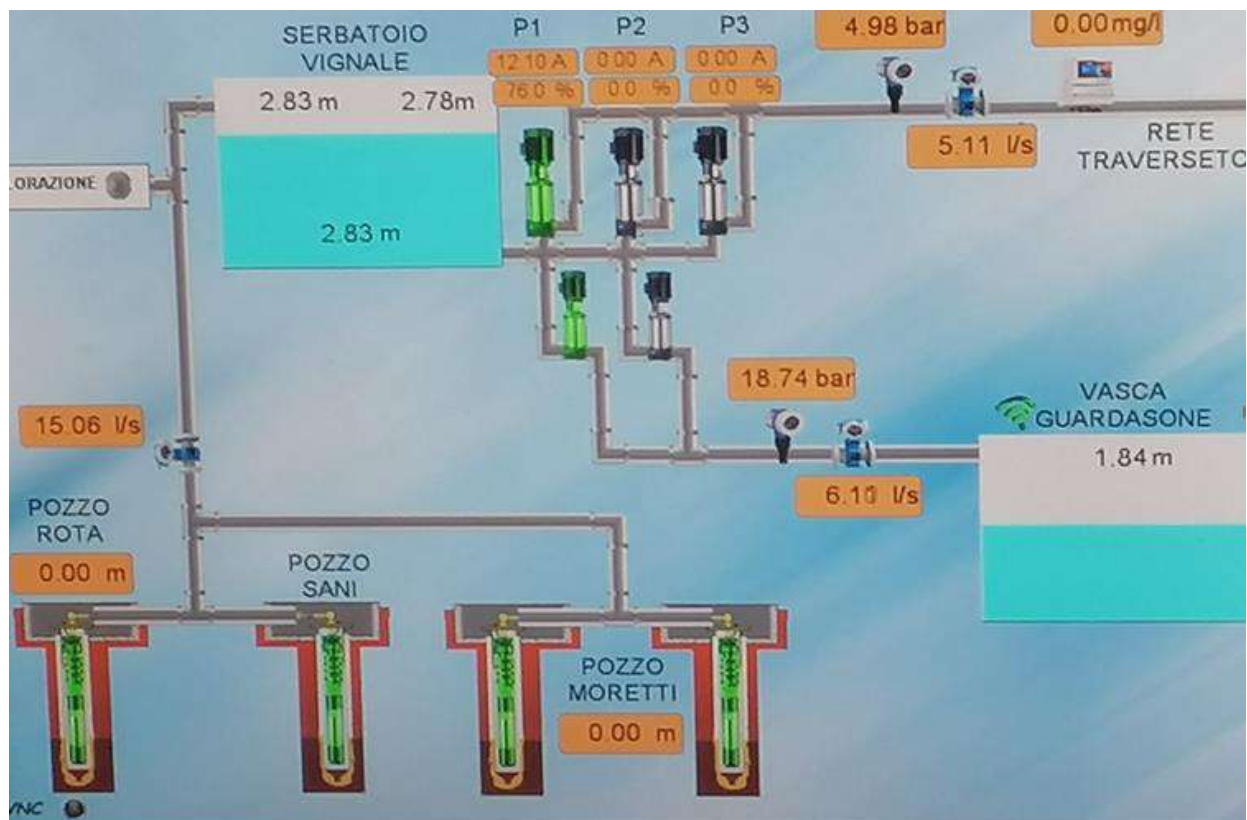
È stato predisposto un progetto di sostituzione e collegamento della condotta che va dai pozzi alla centrale, comprendendo i pozzi Moretti 1, Vignale 1 e Vignale 2, e la realizzazione dell’area di tutela assoluta dei pozzi (Figura 3-43). A tal fine il Comune di Traversetolo ha concesso in comodato d’uso al gestore IRETI S.p.a. l’area di ubicazione dei pozzi.

Dal punto di vista cartografico l’ambito in cui risiede la centrale idrica Vignale si colloca come segue:

- alla scala 1:25.000 della Cartografia Tecnica Regionale (CTR) ricade nella tavola n.200 SO Bibbiano
- alla scala 1:10.000 della Cartografia Tecnica Regionale (CTR) ricade nella tavola n. sezioni 200130, 200140, 200090, 200100.

Alla scala di dettaglio 1:2.000 della Planimetria Catastale del Comune di Traversetolo (PR), risulta che l’area in cui sono ubicati i pozzi ricade nel foglio n.32, mappale 12, 21, e 153 nel foglio 26 mappale 207.

I dati tecnico-costruttivi dei pozzi sono di seguito descritti.



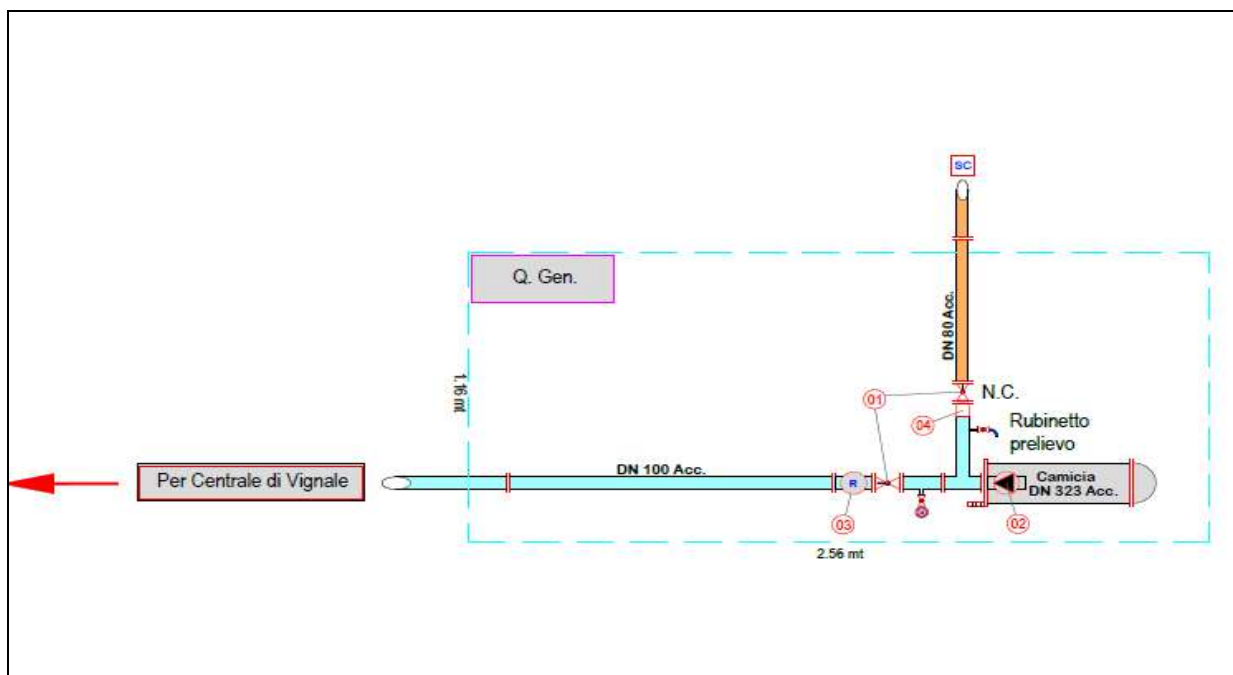


Figura 3-18 Schema funzionale pozzo Moretti 1

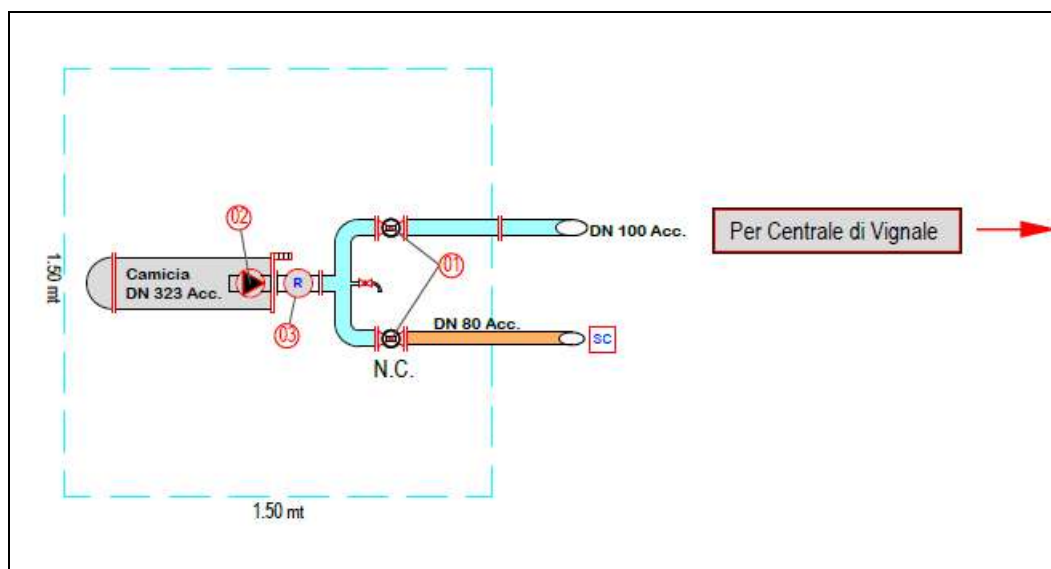


Figura 3-19 Schema funzionale pozzo Sani



Figura 3-20 Edificio centrale di Vignale

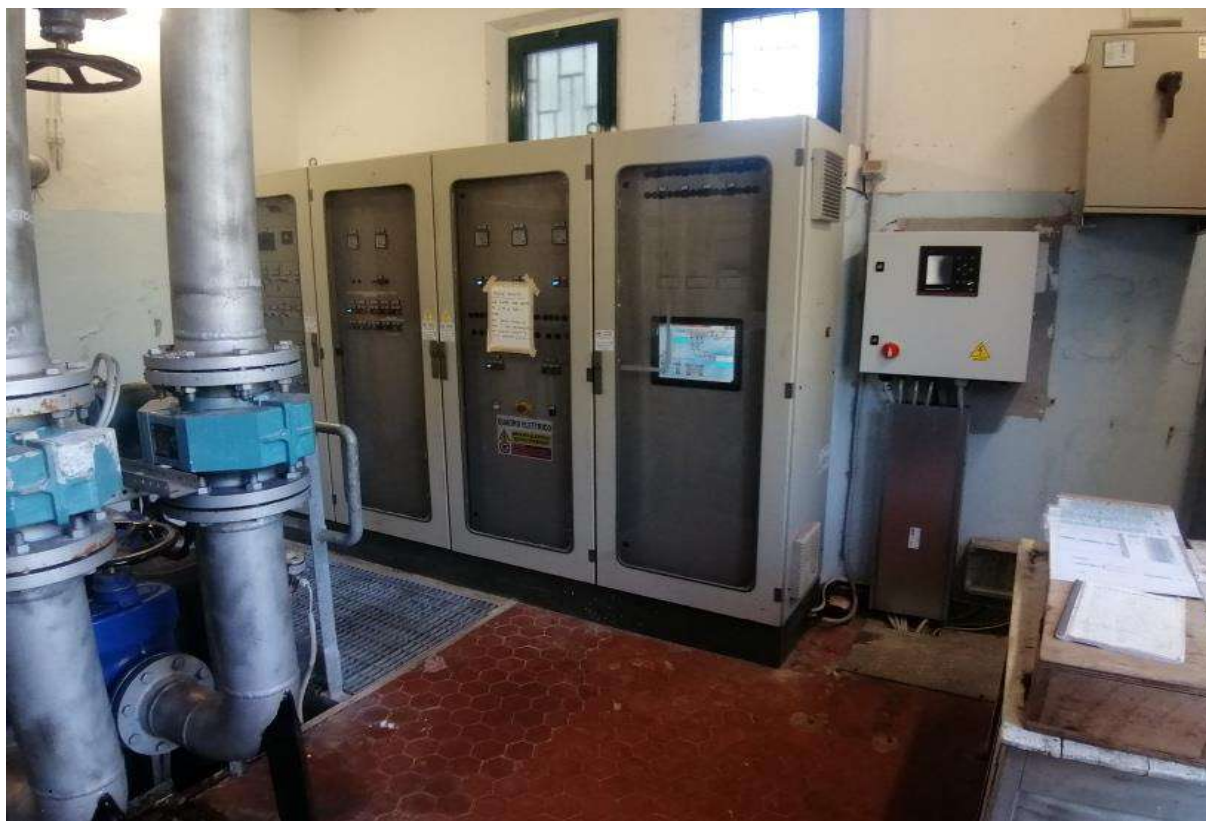


Figura 3-21 Particolare locale quadri



Figura 3-22 Particolare condotte in arrivo dai pozzi Sani, Rota e Moretti 1



Figura 3-23 Gruppo di pompaggio per il sollevamento delle acque emunte dal campo pozzi verso il serbatoio Guardasone e Vignale-Traversetolo



Figura 3-24 Vasca di stoccaggio presso la centrale di Vignale presso centrale

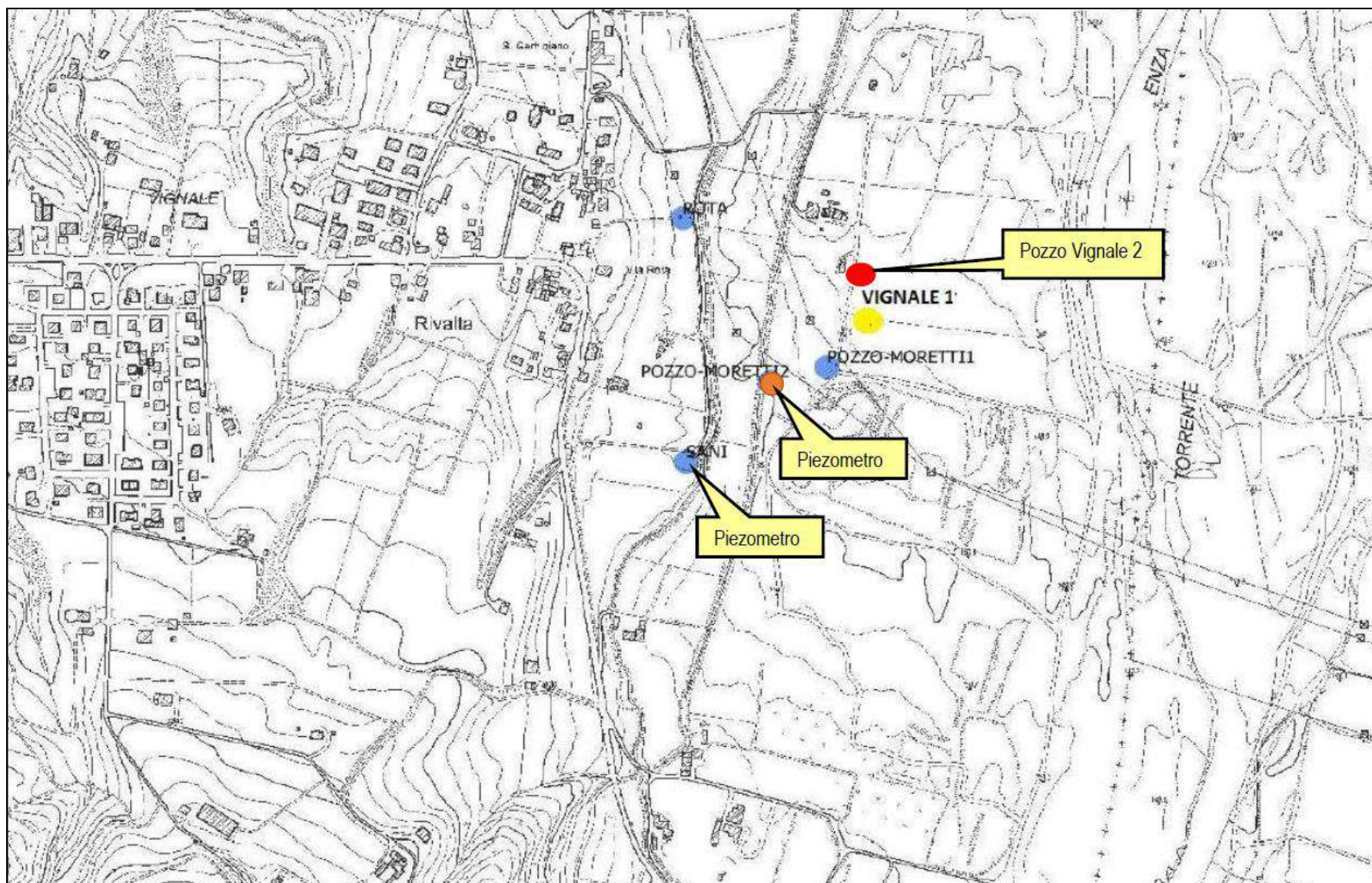


Figura 3-25 Ubicazione pozzi Vignale con indicazione piezometro e nuovo pozzo da realizzare su CTR sezioni 200130, 200140, 200090, 200100. scala 1: 10.000

Pozzo Rota

Il pozzo è stato sottoposto a manutenzione nel 2012, con video ispezione che ha evidenziato filtri molto irregolari, fatti in opera, da -16 a -33 m e da -36 a -41 m. È stato sottoposto a ritubaggio di tutta la colonna, che ha previsto un tratto cieco fino -15 m e successivamente filtri da -15 a -45 m (fondo pozzo); la portata a fine manutenzione è risultata circa 6 l/s. Il pozzo è posto su proprietà privata, in prossimità di linea ad alta tensione e non dispone di un'area di tutela assoluta.

La profondità raggiunta è stata di 52,00 m dalla superficie, con diametro di perforazione di 360 mm. Nel 2012 è stato ritubato con colonna in pvc del diametro 250 mm fino a fondo pozzo.

La testa pozzo è all'interno di un edificio in muratura delle seguenti dimensioni pianta 2,50 x 2,50 m e altezza di circa 3,00 m, le strumentazioni di servizio al pozzo (comandi elettrici e saracinesche d'intercettazione) sono collocate nello stesso edificio.

Il pozzo è ubicato in un'area di proprietà privata e non dispone di un'area di tutela assoluta.

Le principali caratteristiche sono:

- profondità raggiunta: 52 m da p.c.;
- colonna di rivestimento: diametro 232 mm;
- colonna di emungimento: in acciaio inox di lunghezza pari a 36,60 m e diametro di 80 mm;
- due filtri di lunghezza complessiva pari a 22,00 m posti a: -16 a -33 m e da -36 a -41 m dal p.c., Figura 3-26.

Il pozzo è dotato di una pompa Saer ID2R6-B/7 con portata massima di 4,5 l/s e potenza 5,5 kW. Le acque emunte dal pozzo sono utilizzate per uso idropotabile (Vedere allegato).

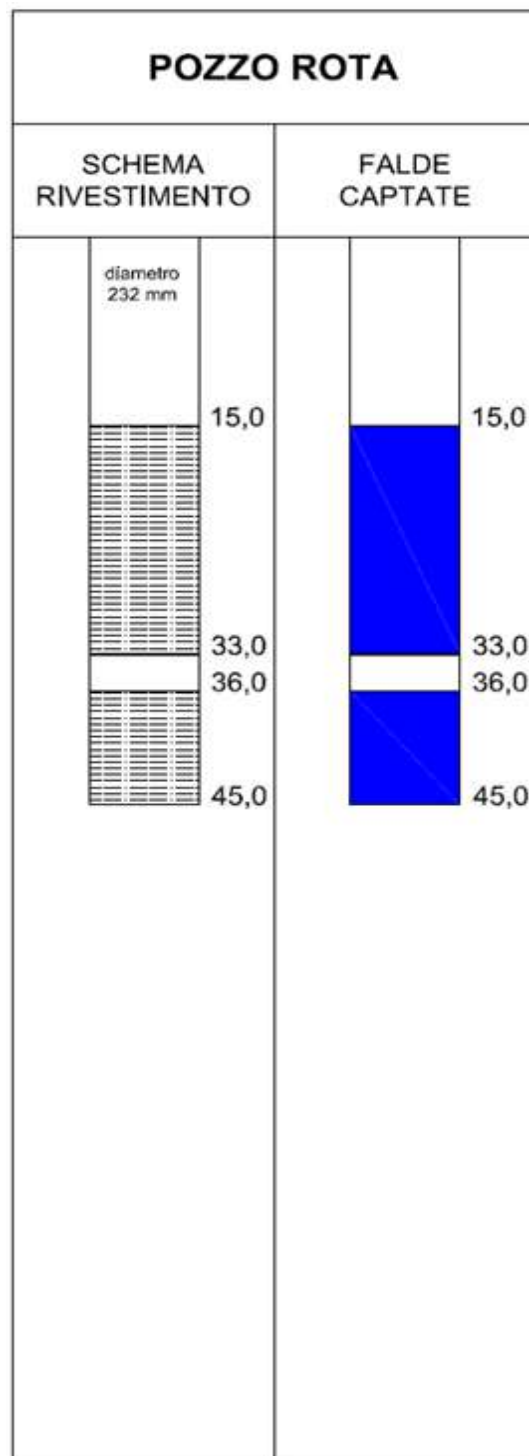


Figura 3-26 Schema colonna del pozzo Rota

Pozzo Moretti 1

Nel 2009 è stato sottoposto a video ispezione e rigenerazione (ditta Idrogeo); dal momento che la video ispezione aveva evidenziato un parziale cedimento dei filtri profondi, si è proceduto a ri-tubaggio del tratto filtrante, con posa di colonna in PVC da -73 a -82 m (profondità pozzo 83 m).

Il pozzo è ubicato in un'area di proprietà privata e non dispone di un'area di tutela assoluta. Nel progetto di sostituzione e collegamento della condotta che va dai pozzi alla centrale, oltre alla servitù di passaggio, è stata prevista l'acquisizione almeno dell'area di tutela assoluta del pozzo Moretti.

I filtri a fessura passante, la posizione di filtri, ricostruita dalla video ispezione, è la seguente: da -22,2 a -26,6 m e da -75 a -81 m.

Il pozzo è posto in una cameretta in calcestruzzo di cemento armato seminterrata delle dimensioni 3,50 x 2,00 m in pianta, per un'altezza di 1,5 m. Le strumentazioni di servizio al pozzo (comandi elettrici e saracinesche d'intercettazione) sono collocate nella cameretta. Nelle vicinanze è collocato il pozzo Moretti 2

Le principali caratteristiche sono:

- profondità di 83 m da p.c.;
- colonna di rivestimento: diametro 300 mm;
- due filtri a fessura passante di lunghezza complessiva di 10,40 m, posti da -22,2 a -26,6 m e da -75 a -81 m dal p.c.
- colonna di emungimento: lunghezza 36,60 m e diametro 100 mm;

La litostratigrafia del pozzo Moretti 1 non è disponibile è riportata nella Figura 3-27, lo schema della colonna pozzo.

Il pozzo è dotato di una pompa Caprari E6P55/51 con portata massima di 8 l/s e potenza 9 kW. Le acque emunte dal pozzo sono utilizzate per uso idropotabile (Vedere Allegato).

Pozzo Moretti 2

Nel 2009 è stato sottoposto a video ispezione e rigenerazione (ditta Idrogeo); dal momento che la video ispezione aveva evidenziato un cattivo stato della colonna, si è proceduto a ritubaggio del tratto filtrante, con posa di colonna in PVC con cementazione dei primi 15 m (profondità pozzo 73 m).

Il pozzo è ubicato in un'area di proprietà privata e non dispone di un'area di tutela assoluta.

La posizione di filtri è la seguente: da -23,6 a -26,7 m e da -71,5 a -73 m.

Il pozzo è posto in una cameretta in calcestruzzo di cemento armato seminterrata delle dimensioni 3,50 x 2,00 m in pianta, per un'altezza di 0,40 m. Le strumentazioni di servizio al pozzo (comandi elettrici e saracinesche d'intercettazione) sono collocate nella cameretta. Nelle vicinanze è collocato il pozzo Moretti 1

Le principali caratteristiche sono:

- profondità di 73 m da p.c.;
- colonna di rivestimento: diametro 300 mm;
- due filtri a fessura passante di lunghezza complessiva di 4,60 m, posti da -23,6 a -26,7 m e da -71,5 a -73 dal p.c.

La litostratigrafia del pozzo Moretti 2 non è disponibile è riportata nella Figura 3-28, lo schema della colonna pozzo.

Il pozzo è ad oggi inutilizzato ai fini di derivazione ma si intende mantenerne la funzionalità come piezometro di monitoraggio.

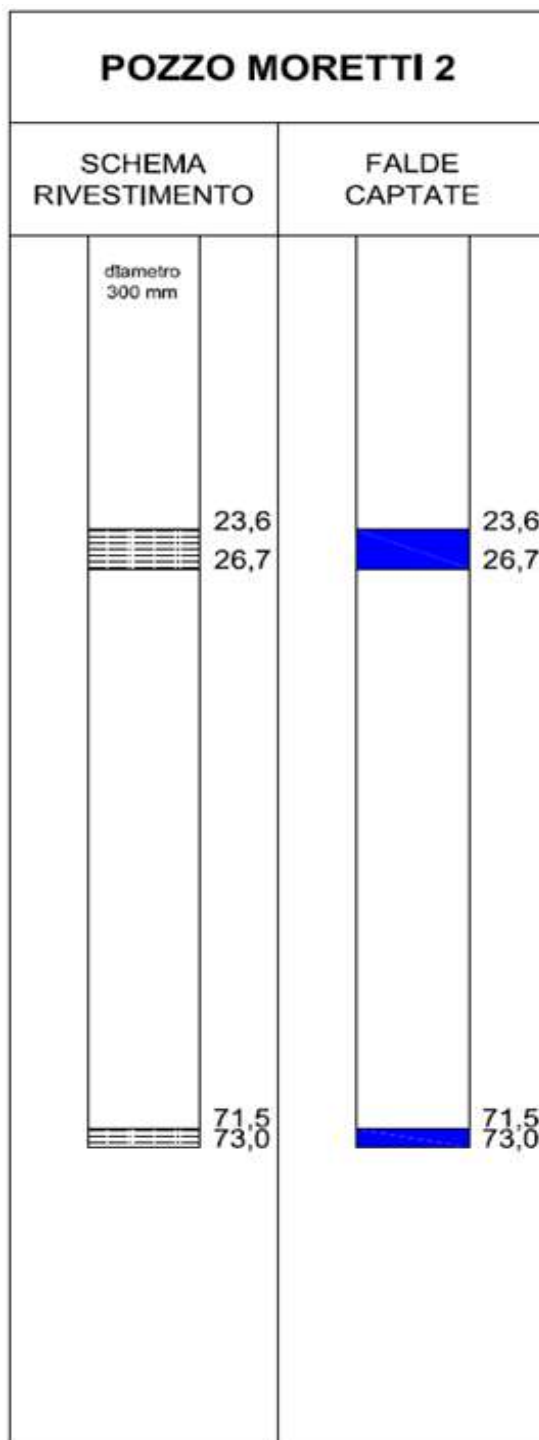


Figura 3-28 Schema colonna pozzo Moretti 2

Pozzo Sani

Il pozzo è stato sottoposto a manutenzione nel 2012, con video ispezione che ha evidenziato filtri da -29,5 -34 m, e successivo ri-tubaggio con filtri da -25 a -45 m; la portata è risultata di circa 2 l/s, ma con utilizzo molto saltuario.

Il pozzo è posto su area di proprietà privata e non dispone di un'area di tutela assoluta, che risulta anche difficilmente attuabile per le condizioni del sito e diritti esistenti.

La profondità raggiunta è stata di 89,00 m dalla superficie, con diametro di perforazione di 360 mm. Nel 2012 è stato ri-tubato con colonna in pvc del diametro 323 mm fino a fondo pozzo.

La testa pozzo è all'interno di un edificio in muratura delle seguenti dimensioni: in pianta 2,50 x 2,50 m, in altezza circa 3,00 m. Le strumentazioni di servizio al pozzo (comandi elettrici e saracinesche d'intercettazione) sono collocate nello stesso edificio.

Le principali caratteristiche sono:

- profondità di 89 m da p.c.;
- colonna di rivestimento: diametro 323 mm;
- un filtro di lunghezza complessiva di 20 m, posti da -25 a -45 m; dal p.c.
- colonna di emungimento: lunghezza 43 m e diametro 100 mm;

La litostratigrafia del pozzo Sani non è disponibile è riportata nella Figura 3-29, lo schema della colonna pozzo.

Il pozzo è dotato di una pompa Aturia 610 T con portata massima di 3,5 l/s e potenza 4 kW. Le acque emunte dal pozzo sono utilizzate per uso idropotabile (Vedere allegato).

Il pozzo sarà dismesso dall'utilizzo per derivazione e mantenuto come piezometro.

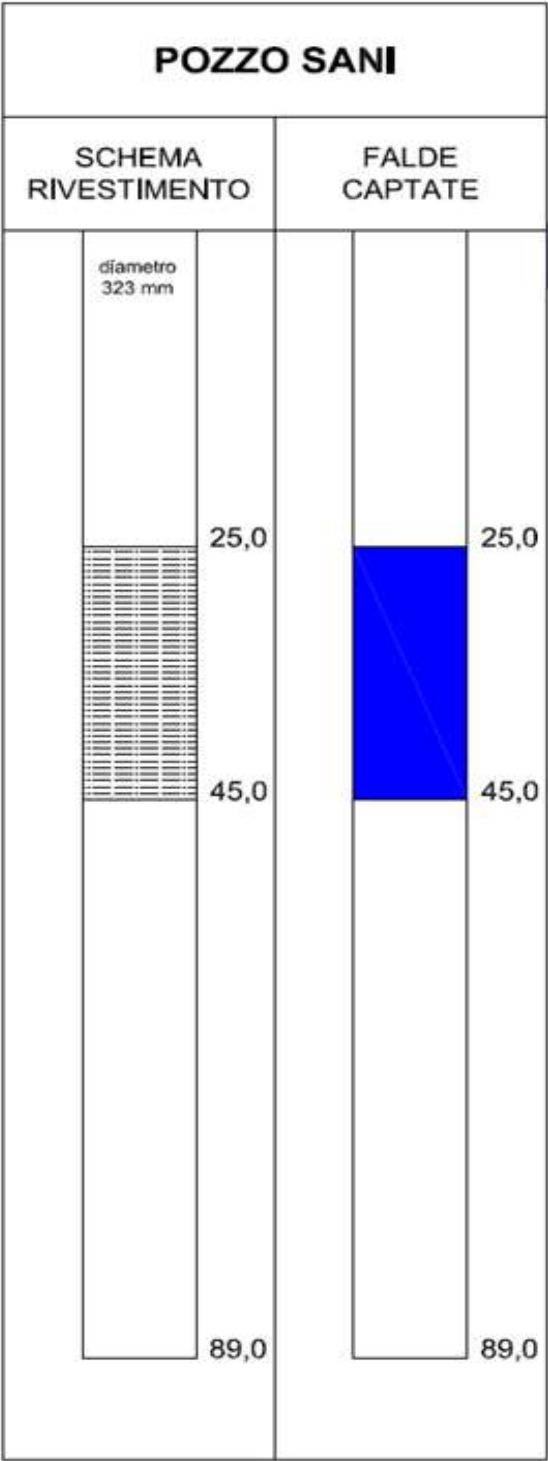


Figura 3-29 Schema colonna pozzo Sani

Pozzo Vignale 1

Il Vignale 1 è stato perforato nel 2019 come pozzo esplorativo, ai sensi dell'art. 17 R.R. 41/2001, con lo scopo di valutare la potenzialità di emungimento e la qualità delle acque prelevate. Inoltre, la perforazione ha permesso di approfondire la conoscenza degli aspetti stratigrafici del campo pozzi. Il Vignale 1 ha una profondità di 84 m e, visti i risultati positivi ottenuti dai monitoraggi, possiede caratteristiche idonee per essere convertito all'utilizzo come pozzo.

Non è ancora stato messo in esercizio e si sta completando l'iter autorizzativo da parte dell'A.U.S.L. per poter utilizzare le acque emunte a scopo idropotabile.

L'area in cui è posizionato il pozzo Vignale 1 è divenuta di proprietà del Comune di Traversetolo nel Novembre 2023 ed è stato concesso a Ireti Spa il diritto di utilizzo del terreno in comodato d'uso. L'area è catastalmente inquadrata al Foglio 32, Mappale 153 (ex mappali 9/parte e 91/parte), con un'estensione di mq. 6.800.

Nella stessa area si prevede di realizzare anche il pozzo Vignale 2, e per entrambi i pozzi saranno definite le zone di tutela assolute, Figura 3-43. Attualmente il pozzo Vignale 1 è semplicemente delimitato da recinzione provvisoria, non è ancora dotato di cameretta e non è presente nessuna attrezzatura esterna.

La sommità della tubazione del nuovo pozzo verrà inglobata in una platea in calcestruzzo armato.

La testata del pozzo verrà racchiusa in una struttura scatolare prefabbricata amovibile, realizzata in lamiera coibentata, delle dimensioni di 3,00 m x 1,60 m con altezza 0,80 m, che viene ancorata alla platea e completata con coperchio mobile dello stesso materiale. Tale struttura sarà rimossa in occasione delle manutenzioni ordinarie e straordinarie che si effettuano periodicamente per mantenere la funzionalità dell'opera. Come esempio, si allega una fotografia (Figura 3-33) della struttura di contenimento di un'opera già realizzata.

Le principali caratteristiche sono:

- profondità di 84 m da p.c.;
- colonna di rivestimento: diametro 600 mm;
- quattro filtri a ponte luce 2 mm di lunghezza complessiva di 12,50 m, posti da -25 a -31 m, da -60,50- 65,50 e da -76,50 a 78 m; dal p.c.;
- colonna di emungimento: lunghezza 36,60 m e diametro 100 mm;

La litostratigrafia del pozzo Vignale 1 è disponibile ed è riportata nella Figura 3-30.

Il pozzo è dotato di una pompa con portata massima di 10 l/s e potenza 9 kW. Le acque emunte dal pozzo saranno utilizzate per uso idropotabile.

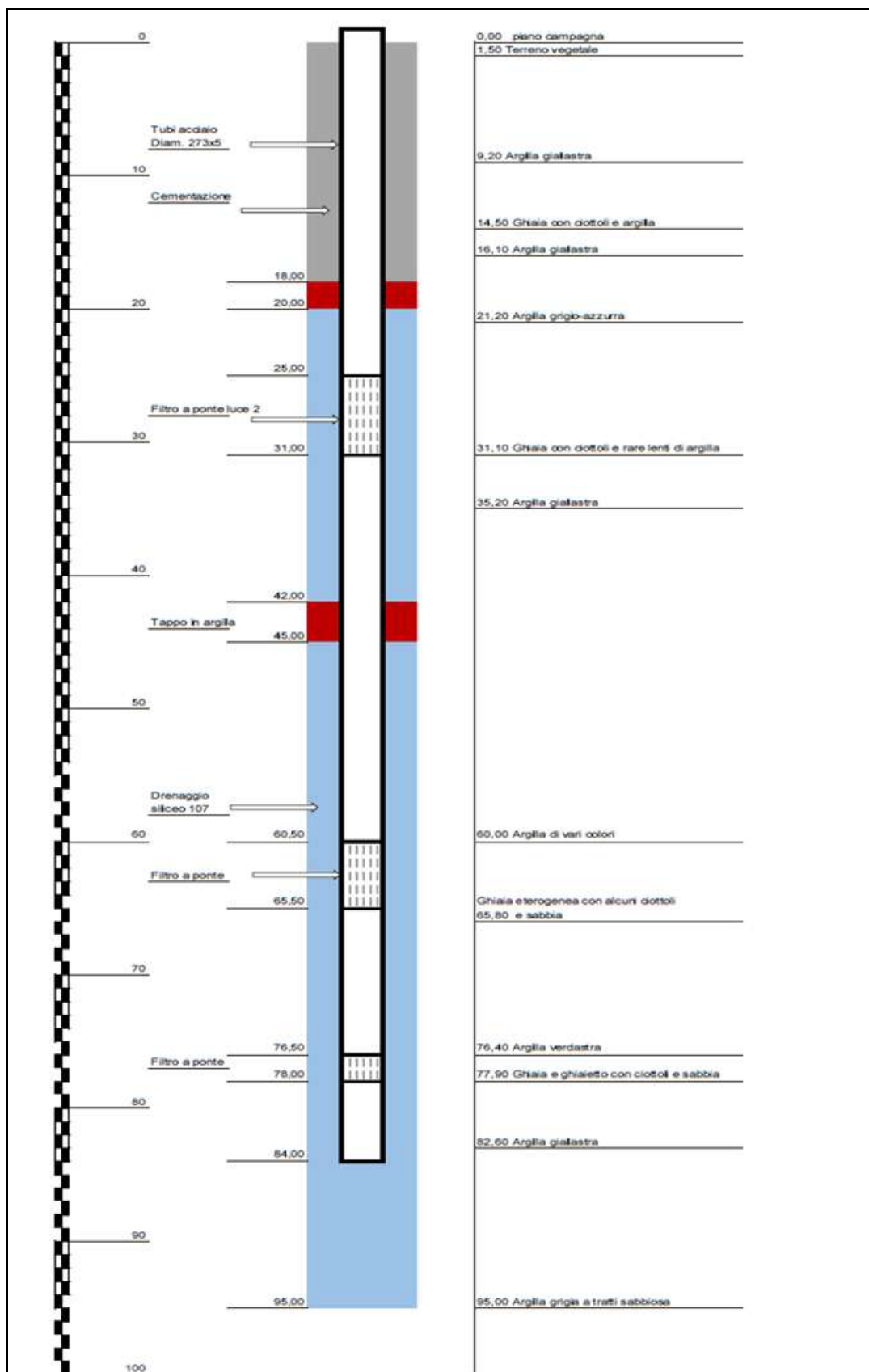


Figura 3-30 Litostratigrafia pozzo Vignale1

Pozzo Vignale 2

Il pozzo Vignale 2 che si intende realizzare sarà ubicato a circa 100 m a nord del Vignale 1. Andrà a sostituire il pozzo Sani che verrà dismesso e permetterà di migliorare il servizio in quanto verrà realizzato un pozzo più efficiente, simile al Vignale 1, che garantirà il prelievo di acque di buona qualità.

Il pozzo è ideato sulla medesima area in cui sussiste anche il pozzo Vignale 1, acquisita nel novembre 2013 dal Comune di Traversetolo. Anche per questo pozzo sarà realizzata l'area di tutela assoluta, Figura 3 40.

La sommità della tubazione del nuovo pozzo verrà inglobata in una platea in calcestruzzo di cemento armato.

La testata del pozzo verrà racchiusa in una struttura scatolare prefabbricata amovibile, realizzata in lamiera coibentata, delle dimensioni di 3,00 m x 1,60 m con altezza 0,80 m, che viene ancorata alla platea e completata con coperchio mobile dello stesso materiale. Tale struttura sarà rimossa in occasione delle manutenzioni ordinarie e straordinarie che si effettuano periodicamente per mantenere la funzionalità dell'opera. Come esempio, si allega una fotografia (Figura 3-33) della struttura di contenimento di un'opera già realizzata.

In funzione dei dati litostratigrafici, idrogeologici, idrochimici esistenti e il buon esito della perforazione del pozzo esplorativo Vignale 1, consentono di prevedere che la perforazione del pozzo (Vignale 2) da posizionare circa 100 m più a Nord del pozzo Vignale 1 appena perforato e con filtri e portata analoghi a quest'ultimo:

- profondità: 90 m da p.c.
- falde captate: 20 - 80 m
- portata esercizio 8 l/s
- colonna di emungimento: lunghezza 36,60 m e diametro 100 mm;

Lo schema di progetto del pozzo Vignale 2 è uguale a quello del Vignale 1 riportato nella Figura 3-30.

Il pozzo verrà attrezzato con una pompa di portata massima di 8 l/s e potenza 8 kW. Le acque emunte dal pozzo sono utilizzate per uso idropotabile.

A seguire il riepilogo dei dati caratteristici del campo pozzi.

Tabella 3-2 Riepilogo dei dati caratteristici dei pozzi costituenti il campo pozzi Vignale

Dati	Sani	Rota	Moretti 1	Vignale 1
Quota (m.s.l.m.)	158,7	158,0	148,9	147,8
Diametro (mm)	323	232	300	600
Profondità (m)	89	52	83	84
Portata pompa (l/s)	3,5	4,5	8	10
Potenza pompa kW	4	5,5	9	9
Intervallo filtrato (m)	25-45	16-33 36-41	22,2-26,6 75-81	25-31 60,5-65,5 76,5-78,0

Di seguito si riportano gli estratti del progetto di ampliamento del campo pozzi di Vignale che prevede la posa di una nuova condotta d'adduzione, la realizzazione del pozzo Vignale 2, la conversione e messa in esercizio del pozzo Vignale 1, la dismissione e limitazione dell'utilizzo come piezometri dei pozzi Sani e Moretti 2, nonché la realizzazione con recinzione delle aree di rispetto assolute per i pozzi Moretti, Vignale 1 e 2.

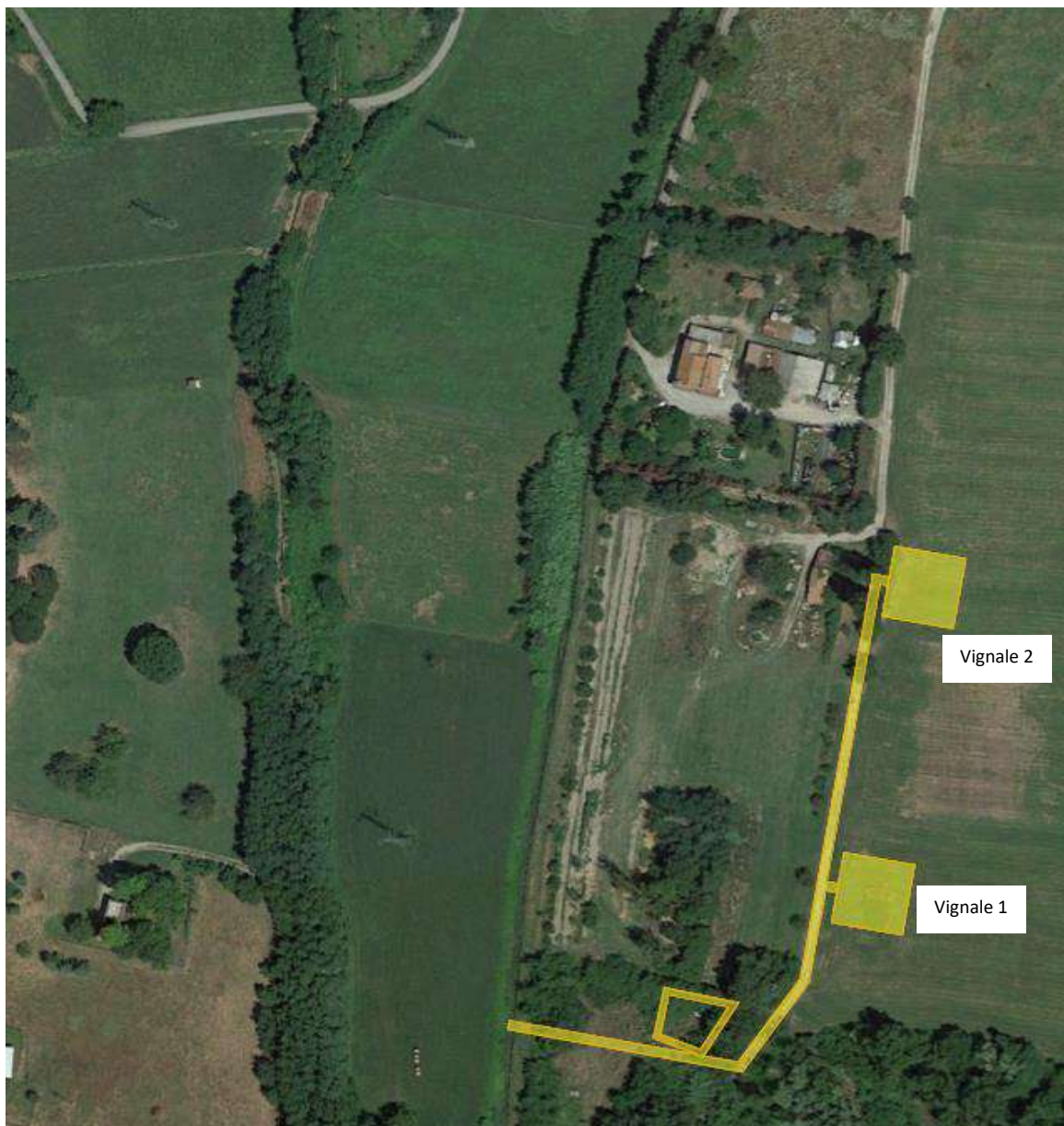


Figura 3-31 Posizione pozzi Vignale 1 e 2 su ortofoto

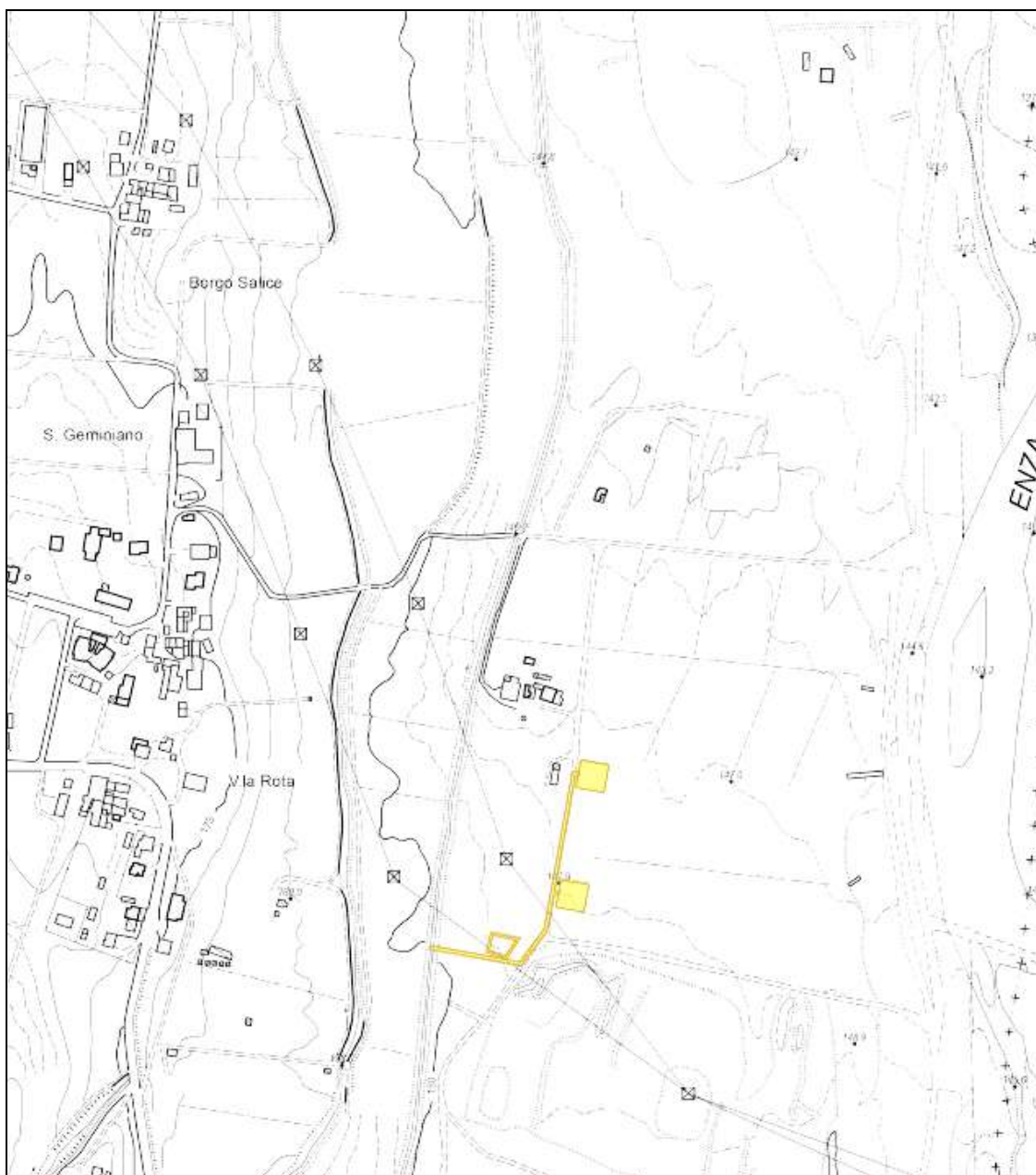


Figura 3-32 Posizione pozzi Vignale 1 e 2 su CTR 1:5.000

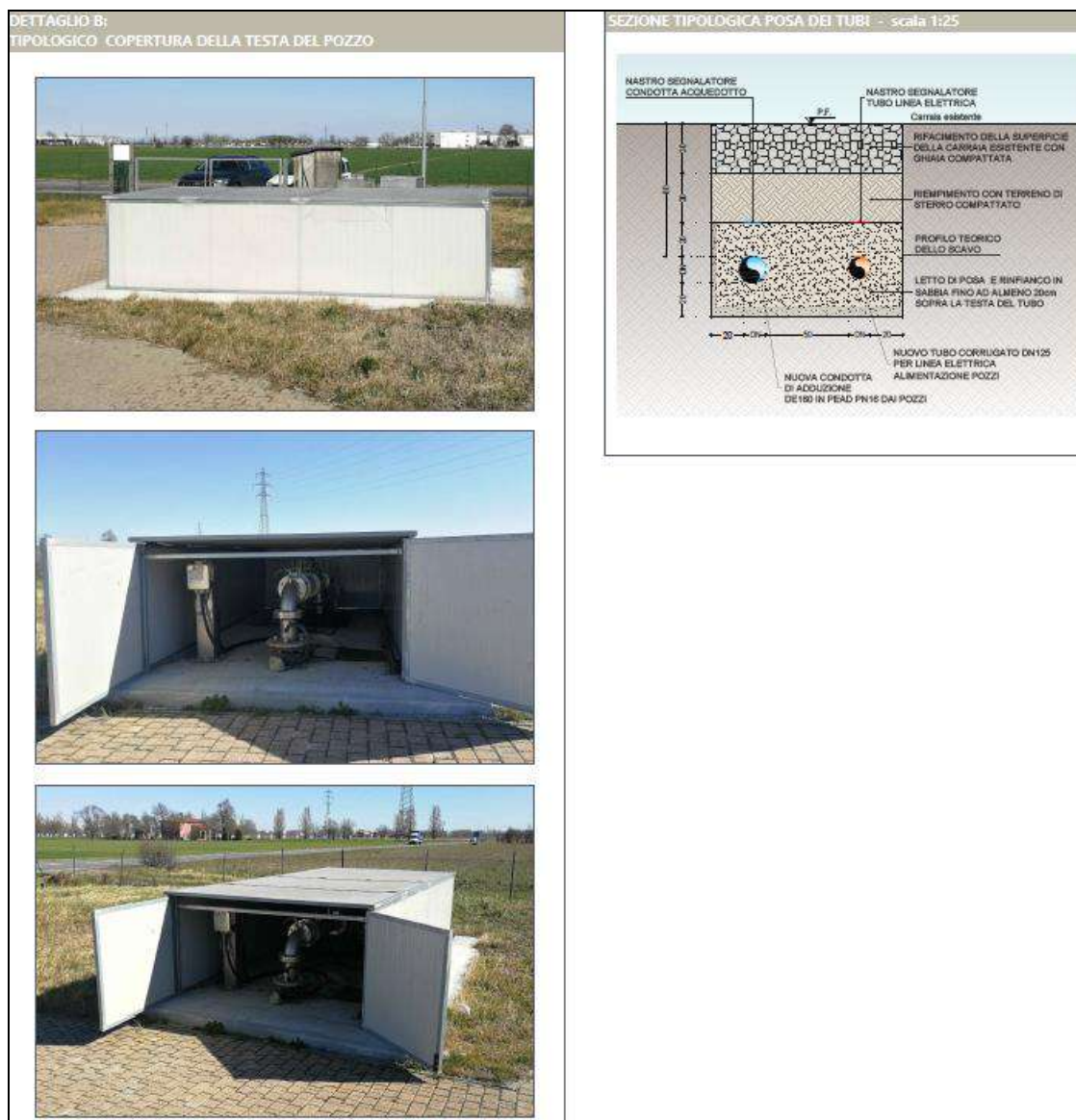


Figura 3-33 Schema di progetto copertura testa pozzo dei pozzi Vignale 1 e 2

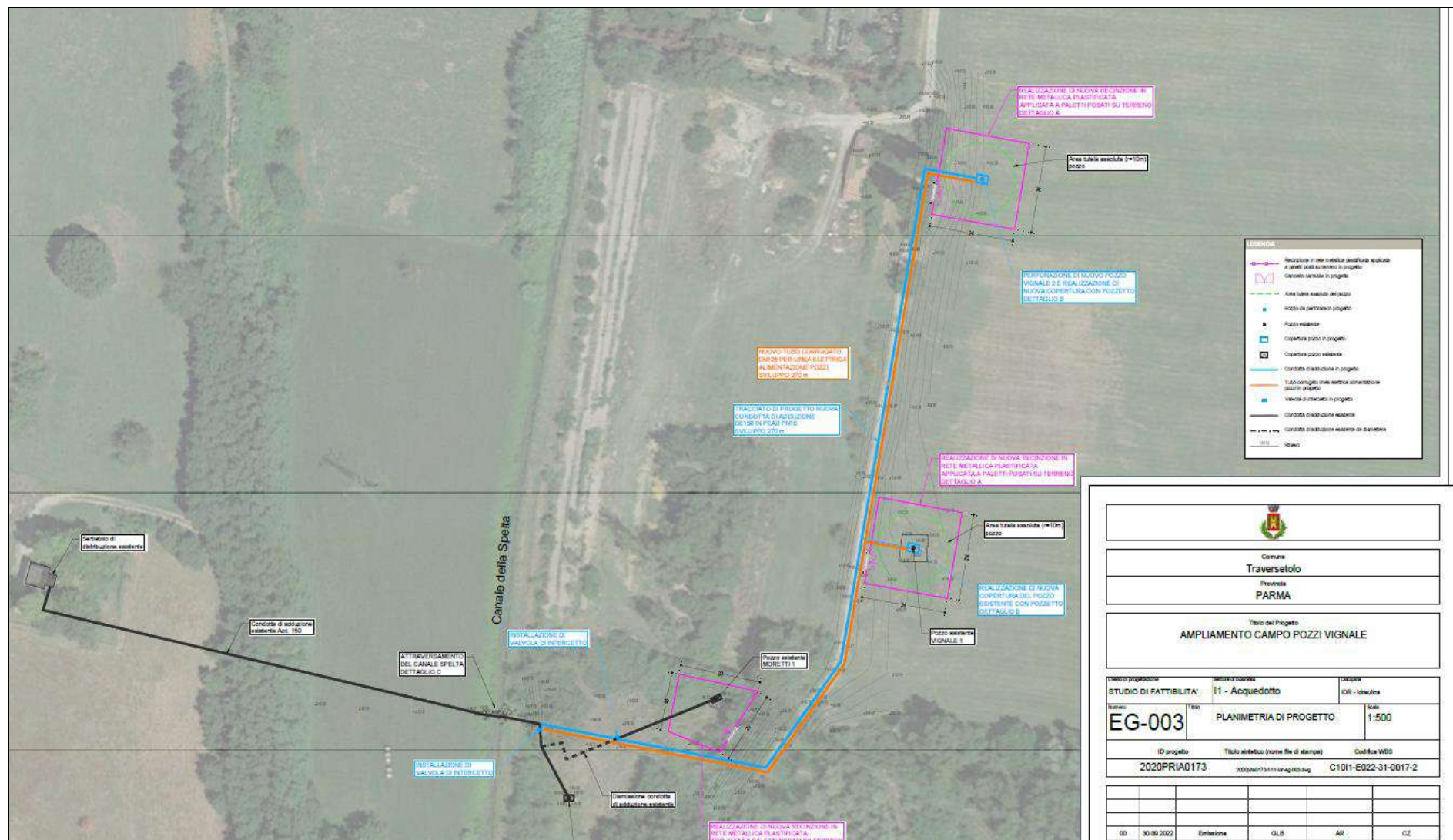


Figura 3-34 Planimetria di progetto ampliamento campo pozzi di Vignale

Di seguito sono riportate alcune fotografie rappresentative dei cinque pozzi in oggetto.



Figura 3-35 Manufatto pozzo Rota



Figura 3-36 Interno manufatto con testa pozzo



Figura 3-37 Manufatto Pozzo Moretti 1



Figura 3-38 Testa pozzo Moretti 1



Figura 3-39 Manufatto pozzo Moretti 2



Figura 3-40 Manufatto pozzo Sani



Figura 3-41 Posizione Pozzo Vignale 1



Figura 3-42 Posizione in cui verrebbe realizzato il pozzo Vignale 2

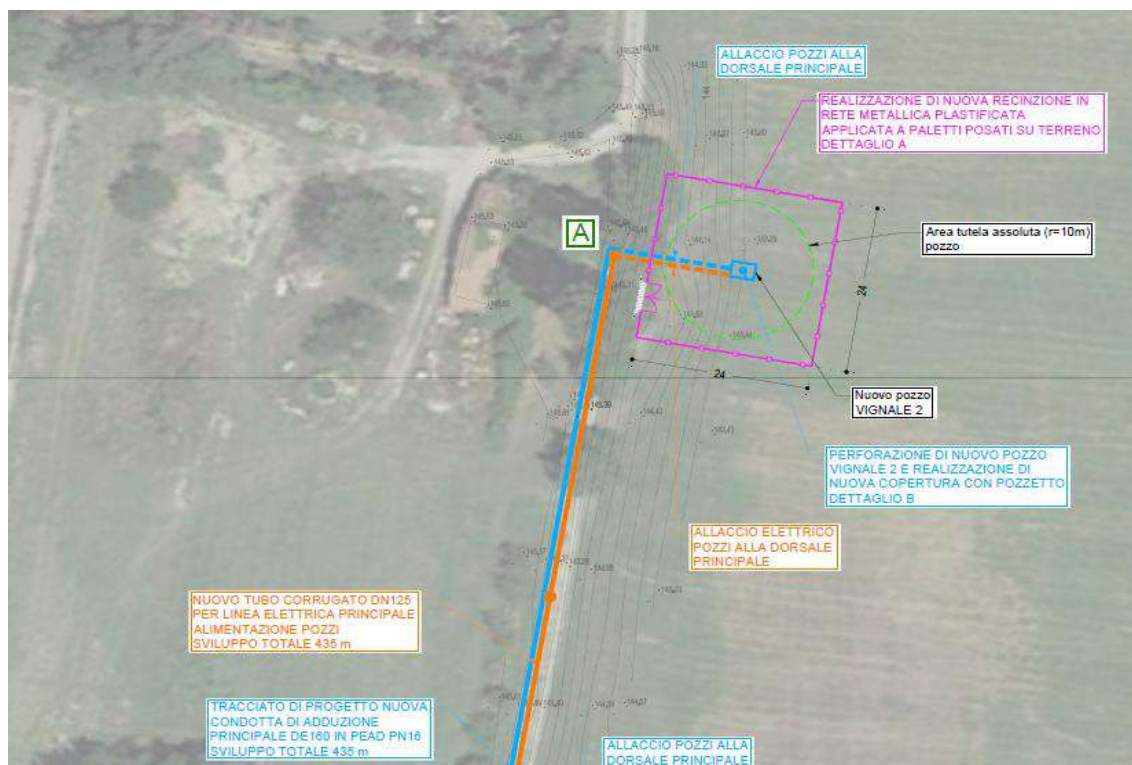
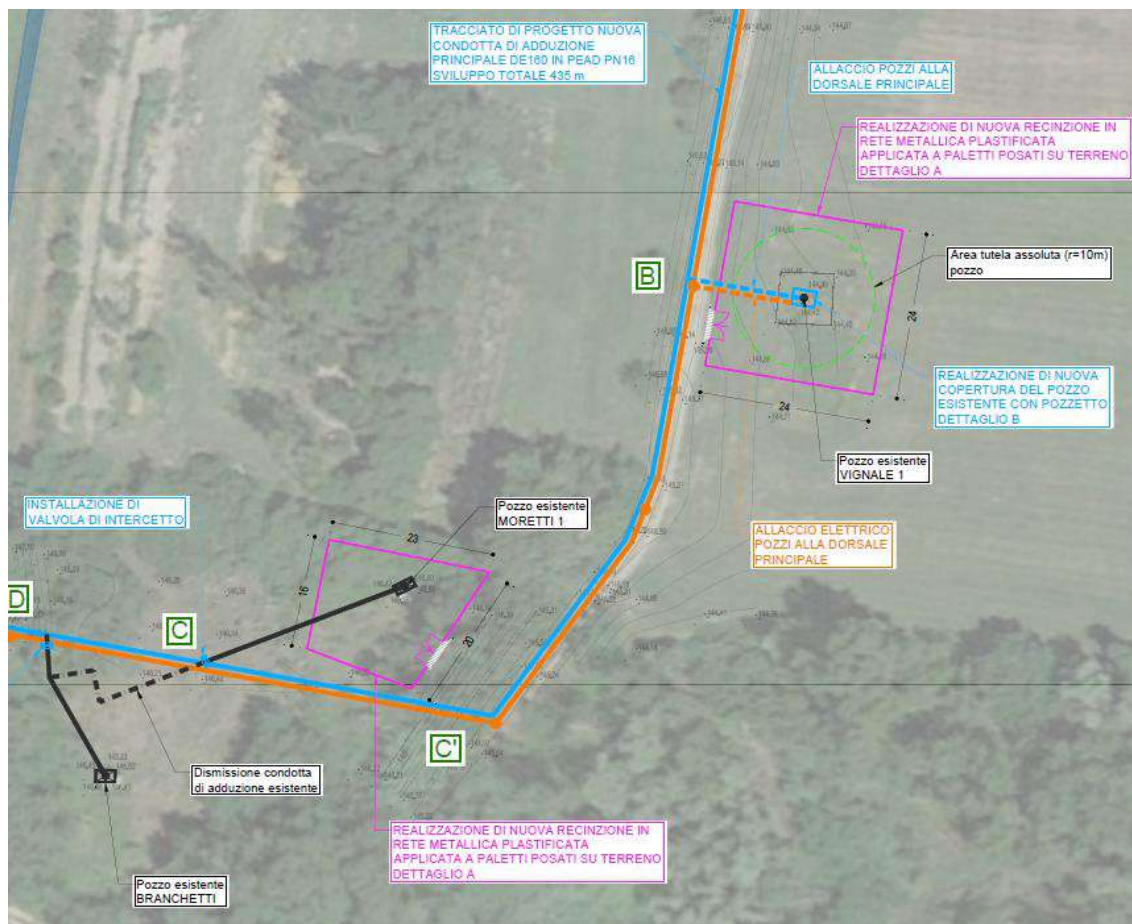


Figura 3-43 Aree di tutela assoluta pozzi Moretti 1 e Vignale 1 e 2 progetto di ampliamento del campo pozzi di Vignale

3.1.3 Inquadramento catastale

Campo pozzi Masdone

Tutte le captazioni del campo pozzi ricadono, in seguito ad aggiornamento catastale, nel foglio 13 mappale 167. Si segnala che i dati catastali indicati nell'atto di concessione del 2013 sono per il pozzo Masdone 2 foglio 13 e mappale 101 e per il pozzo Masdone 1 foglio 13 e mappale 73.

In particolare appartengono al campo pozzi anche i mappali 140 e 147, come riportato nella figura seguente. Tutte le tre particelle sono di proprietà del Comune di Traversetolo.

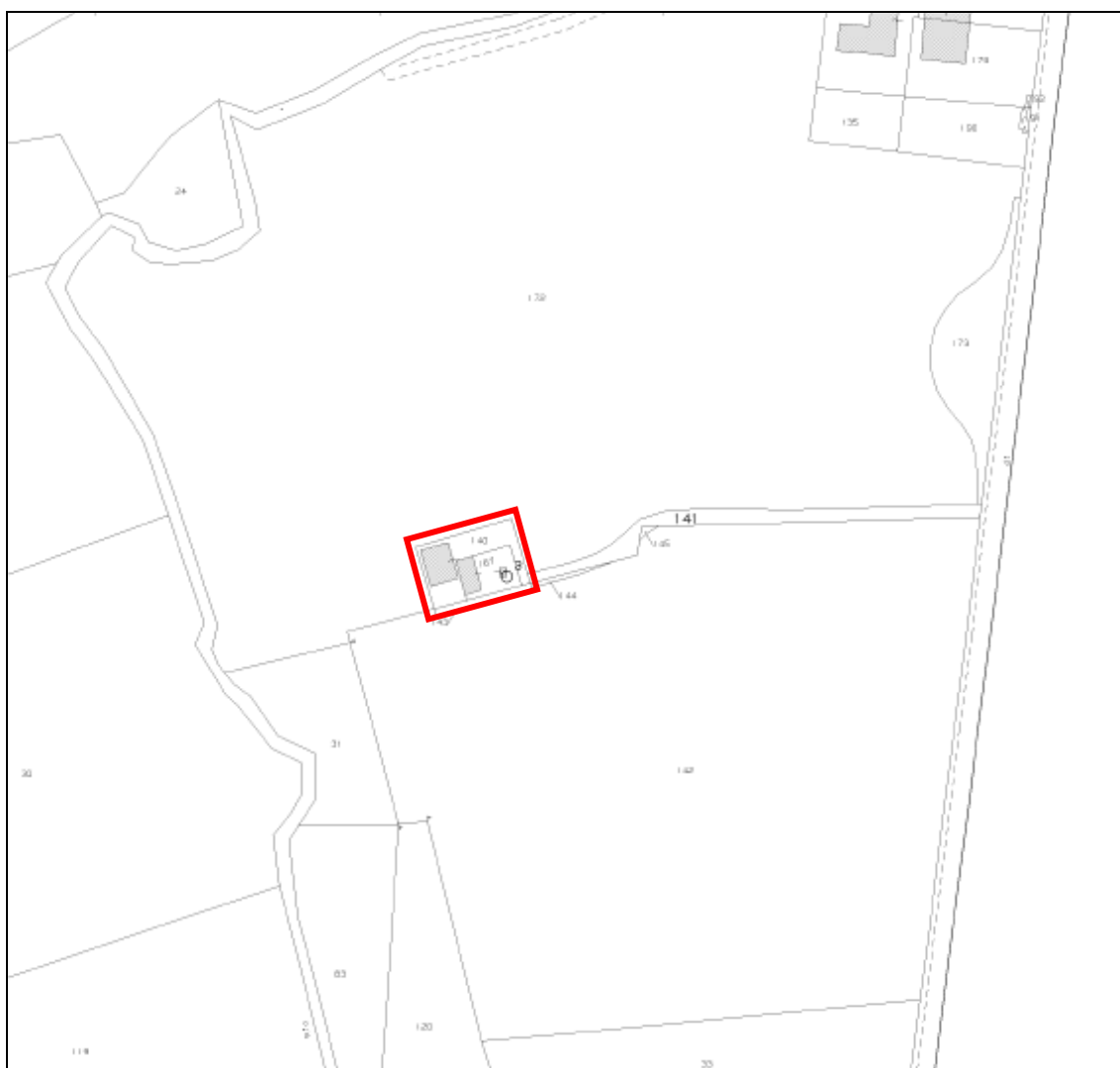


Figura 3-44 Inquadramento catastale del campo pozzi foglio 13 mappale 167, 140 e 143

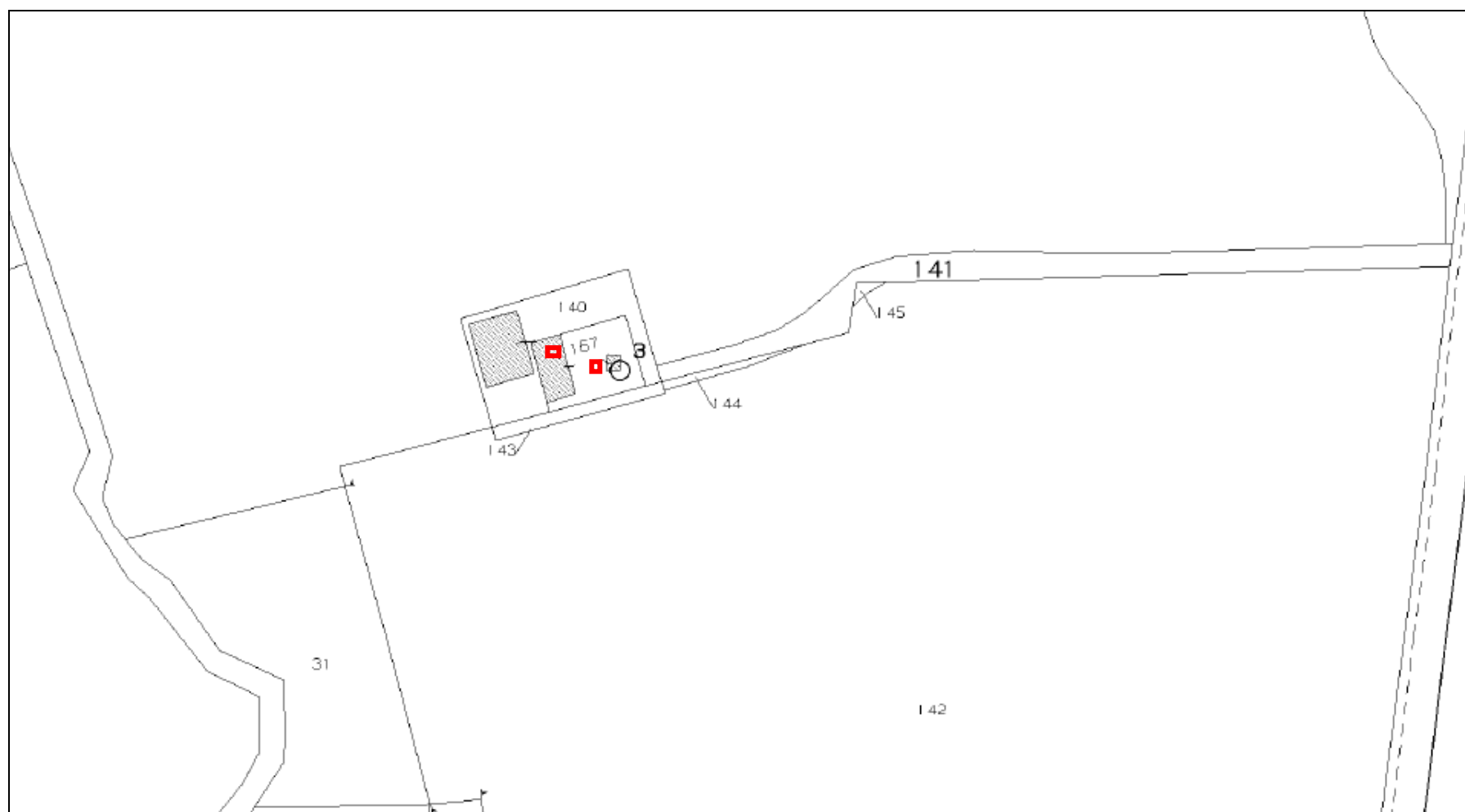


Figura 3-45 Particolare inquadramento catastale del campo pozzi foglio 13 mappale 167, 140 e 143



Direzione Provinciale di Parma
Ufficio Provinciale - Territorio
Servizi Catastali

Visura per immobile

Situazione degli atti informatizzati al 06/12/2018

Data: 06/12/2018 - Ora: 14.15.51 Fine

Visura n.: T219960 Pag: 1

Dati della richiesta	Comune di TRAVERSETOLO (Codice: L346)
Catasto Terreni	Provincia di PARMA
	Foglio: 13 Particella: 140

Area di enti urbani e promiscui

N.	DATI IDENTIFICATIVI			DATI CLASSAMENTO					DATI DERIVANTI DA
	Foglio	Particella	Sub	Pozz	Qualità Classe	Superficie(m²)	Deduz	Raddito	
						ha are ca		Dominicale Agrario	
1	13	140		-	ENTE URBANO	05 17			Tipo mappale del 24/10/2007 protocollo n. PR0254902 in atti dal 24/10/2007 (n. 254902.1/2007)
Notifica					Partita	1			

Mappali Fabbricati Correlati

Codice Comune L346 - Sezione - SezUrb - Foglio 13 - Particella 140

Unità immobiliari n. 1

Tributi erariali: Euro 0,90

Visura telematica

Figura 3-46 Visura foglio 13 mappale 140



Direzione Provinciale di Parma
Ufficio Provinciale - Territorio
Servizi Catastali

Visura per immobile

Situazione degli atti informatizzati al 06/12/2018

Data: 06/12/2018 - Ora: 14.17.23 Fine

Visura n.: T220368 Pag: 1

Dati della richiesta	Comune di TRAVERSETOLO (Codice: L346)
Catasto Terreni	Provincia di PARMA
	Foglio: 13 Particella: 143

Area di enti urbani e promiscui

N.	DATI IDENTIFICATIVI			DATI CLASSAMENTO					DATI DERIVANTI DA	
	Foglio	Particella	Sub	Porz	Qualità Classe	Superficie(m²)	Deduz	Reddito		
						ha are ca		Dominicale	Agrario	
1	13	143		-	ENTE URBANO	00 97				Tipo mappale del 24/10/2007 protocollo n. PR0254902 in atti dal 24/10/2007 (n. 254902.1/2007)
Notifica						Partita	1			

Mappali Fabbricati Correlati

Codice Comune L346 - Sezione - SezUrb - Foglio 13 - Particella 143

Unità immobiliari n. 1

Tributi erariali: Euro 0,90

Visura telematica

Figura 3-47 Visura foglio 13 mappale 143



Direzione Provinciale di Parma
Ufficio Provinciale - Territorio
Servizi Catastali

Visura per immobile

Situazione degli atti informatizzati al 06/12/2018

Data: 06/12/2018 - Ora: 14.19.41 Fine

Visura n.: T221047 Pag: 1

Dati della richiesta	Comune di TRAVERSETOLO (Codice: L346)
Catasto Terreni	Provincia di PARMA Foglio: 13 Particella: 167

Area di enti urbani e promiscui

N.	DATI IDENTIFICATIVI			DATI CLASSAMENTO					DATI DERIVANTI DA	
	Foglio	Particella	Sub	Porz	Qualità Classe	Superficie(m²)	Deduz	Reddito		
						ha are ca		Dominicale	Agrario	
1	13	167		-	ENTE URBANO	03 10				VARIAZIONE D'UFFICIO del 16/11/2015 protocollo n. PR0268981 in atti dal 16/11/2015 RIPRISTINO DELLA SITUAZIONE PREGRESSA PRIMA DELLA NOTA PR318831 DEL 16/12/2011 (n. 2809.1/2015)
Notifica						Partita	1			

Mappali Fabbricati Correlati
Codice Comune L346 - Sezione - SezUrb - Foglio 13 - Particella 167

Unità immobiliari n. 1

Tributi erariali: Euro 0,90

Visura telematica

Figura 3-48 Visura foglio 13 mappale 167

Campo pozzi Vignale

Tutte le captazioni ricadono nel foglio 32, ad eccezione del pozzo Rota che ricade nel foglio 26. I dati catastali sono i seguenti:

- Rota foglio 26 particella 167
- Sani foglio 32 particella 21
- Moretti 1 e Moretti-2 foglio 32 particella 12
- Vignale 1 foglio 32 particella 153
- Vignale 2 foglio 32 particella 153 (previsto)

La particella 153 foglio 32 è stata acquisita dal Comune di Traversetolo nel novembre 2023, dalla ditta Resta S.r.l.

Mentre le altre tre particelle sono attualmente di proprietà privata, in particolare:

- foglio 26 particella 167 di Affanni Oriana;
- foglio 32 particella 12 Branchetti Abati Adriano - Si prevede acquisto da parte Comune Traversetolo;
- foglio 32 particella 21 Avanzini Eugenio.

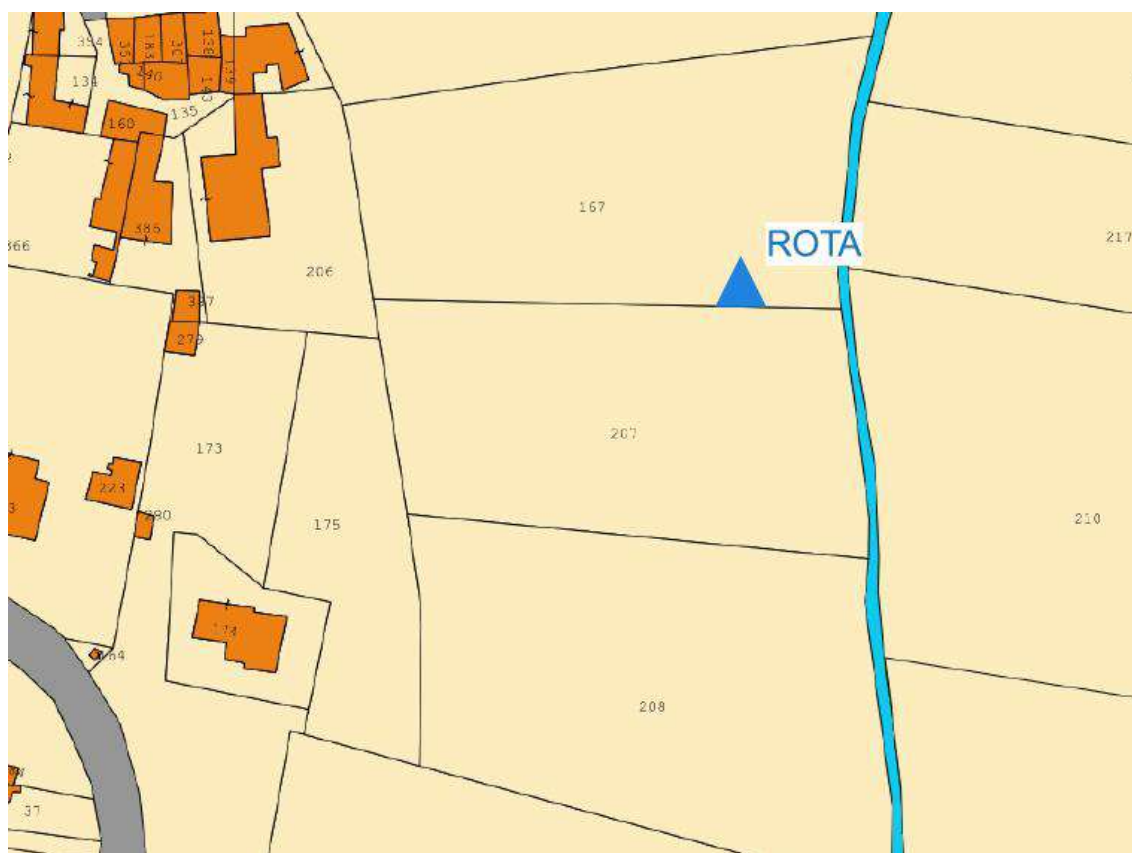


Figura 3-49 Inquadramento catastale del pozzo Rota foglio 26 particella 207

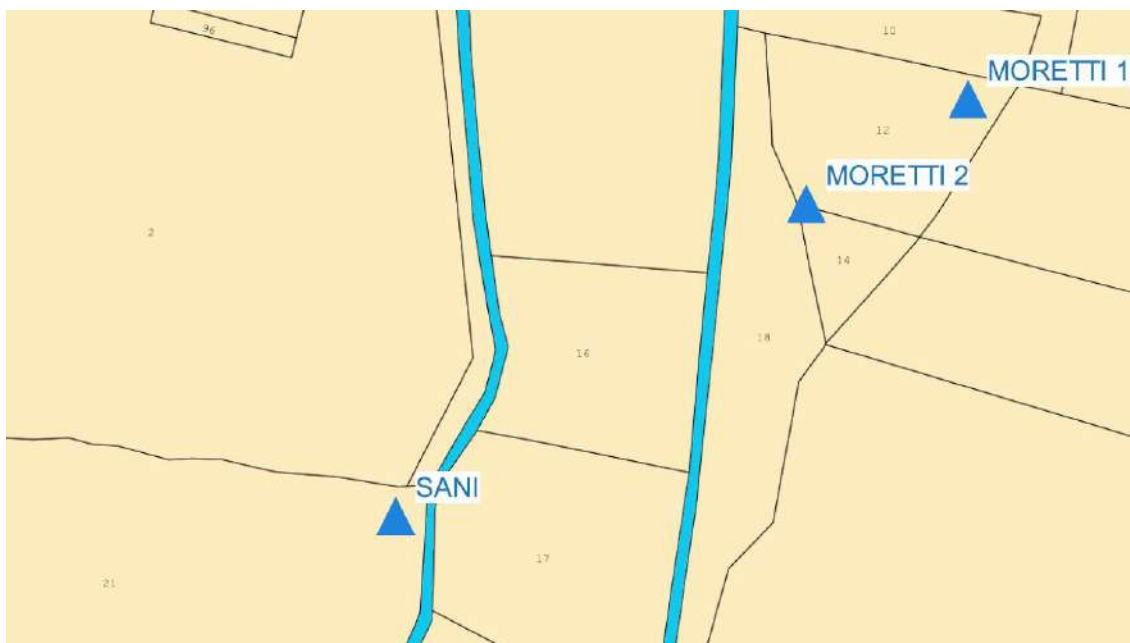


Figura 3-50 Inquadramento catastale del pozzo Sani foglio 32 particella 21 e Moretti 1 e 2 foglio 32 particella 12

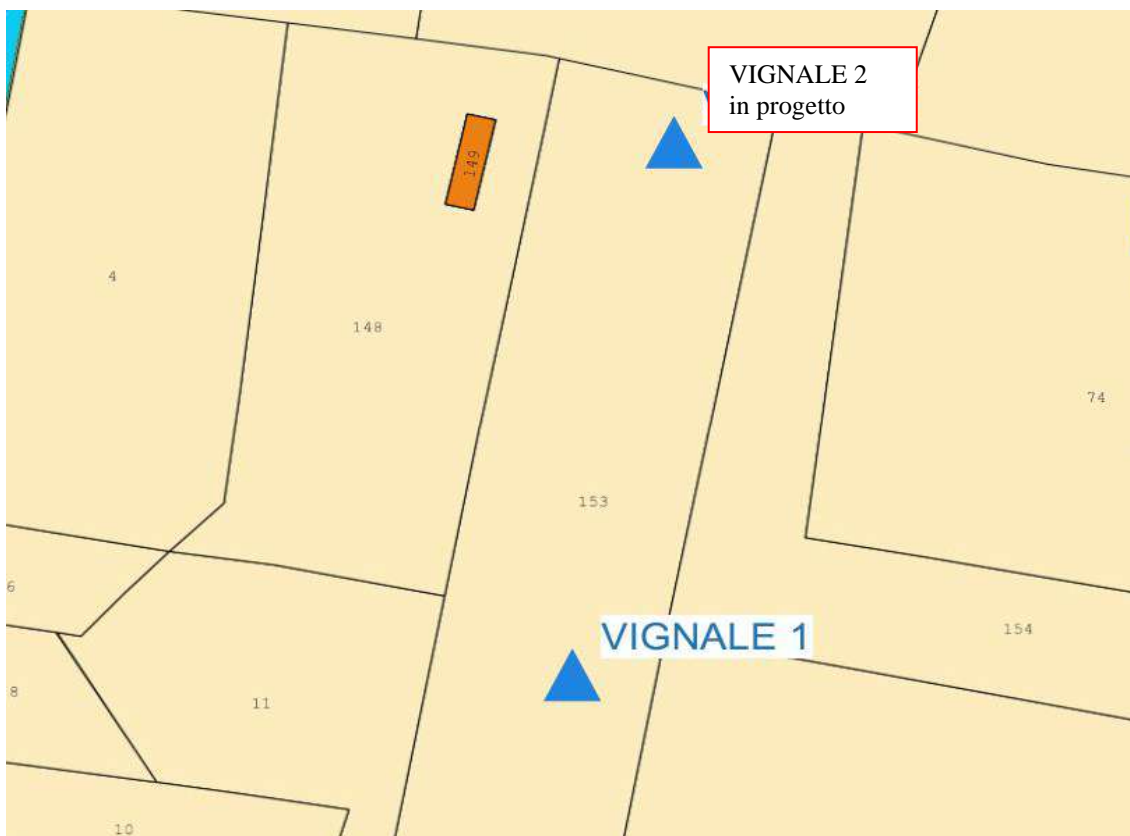


Figura 3-51 Inquadramento catastale dei pozzi Vignale 1 e Vignale 2 foglio 32 particella 153

Visura per immobile

Situazione degli atti informatizzati al 12/08/2011

Data: 12/08/2011 - Ora: 10.20.36

Fine

Visura n.: T45426 Pag: 1

Dati della richiesta	Comune di TRAVERSETOLO (Codice: L346)
Catasto Terreni	Provincia di PARMA
	Foglio: 26 Particella: 207

Immobile

N.	DATI IDENTIFICATIVI			DATI CLASSAMENTO					DATI DERIVANTI DA	
	Foglio	Particella	Sub	Porz	Qualità Classe	Superficie(m ²)	Deduz	Reddito		
						ha are ca		Dominicale	Agrario	
1	26	207		-	SEMIN 3 ARBOR	43 60		Euro 21,39 L. 41.420	Euro 34,90 L. 67.580	Impianto meccanografico del 02/01/1976
Notifica				Partita						

INTESTATI

N.	DATI ANAGRAFICI	CODICE FISCALE	DIRITTI E ONERI REALI
1	ROTA Attilio nato a PARMA il 22/11/1951	RTOTTL51S22G337S*	(1) Proprietà per 1/2
2	ROTA Silvia nata a MILANO il 12/05/1965	RTOSLV65E52F205N*	(1) Proprietà per 1/2
DATI DERIVANTI DA		DENUNZIA (NEI PASSAGGI PER CAUSA DI MORTE) del 25/06/2005 n. 4042 .1/2006 in atti dal 18/05/2006 (protocollo n. PR0070510) Registrazione: UU Sede: PARMA Volume: 1451 n: 973 del 16/05/2006 SUCC ROTA AMINTA	

Rilasciata da: Servizio Telematico

Figura 3-52 Visura foglio 26 particella 207 Pozzo Rota

Visura per immobile

Situazione degli atti informatizzati al 12/08/2011

Data: 12/08/2011 - Ora: 10.22.26

Fine

Visura n.: T46118 Pag: 1

Dati della richiesta	Comune di TRAVERSETOLO (Codice: L346)
	Provincia di PARMA
Catasto Terreni	Foglio: 32 Particella: 21

Immobile

N.	DATI IDENTIFICATIVI			DATI CLASSAMENTO				DATI DERIVANTI DA	
	Foglio	Particella	Sub	Porz	Qualità Classe	Superficie(m ²)	Deduz	Reddito	
						ha are ca		Dominicale	Agrario
1	32	21		-	SEMINATIVO 2	87 00		Euro 62,90 L. 121.800	Euro 80,88 L. 156.600
Notifica						Partita			

INTESTATI

N.	DATI ANAGRAFICI	CODICE FISCALE	DIRITTI E ONERI REALI
1	AVANZINI Eugenio nato a TRAVERSETOLO il 09/06/1961	VNZGNE61H09L346L*	(1) Proprieta' per 1/4
2	AZZALI Anna nata a MONTECHIARUGOLO il 10/04/1931	ZZLNNA31D50F473E*	(1) Proprieta' per 3/4
DATI DERIVANTI DA		DENUNZIA (NEI PASSAGGI PER CAUSA DI MORTE) del 21/04/2001 n. 193783 .1/2001 in atti dal 26/03/2002 (protocollo n. 60532) Registrazione: UR Sede: PARMA Volume: 1446 n: 2221 del 28/09/2001 DEN AVANZINI NANDO	

Rilasciata da: Servizio Telematico

Figura 3-53 Visura foglio 32 particella 21 pozzo Sani

Visura attuale per immobile

Situazione degli atti informatizzati al 30/08/2022



Immobile di catasto terreni



Causali di aggiornamento ed annotazioni

Informazioni riportate negli atti del catasto al 30/08/2022

Dati identificativi: Comune di **TRAVERSETOLO (L346) (PR)**

Foglio **32** Particella **12**

Classamento:

Redditi: dominicale **Euro 11,19 Lire 21.660**

agrario **Euro 18,25 Lire 35.340**

Particella con qualità: **SEMIN ARBOR** di classe **3**

Superficie: **2.280 m²**

Ultimo atto di aggiornamento: Impianto meccanografico del 02/01/1976

> Dati identificativi

Comune di **TRAVERSETOLO (L346) (PR)**

Foglio **32** Particella **12**

Partita: **1927**

Impianto meccanografico del 02/01/1976

> Dati di classamento

Redditi: dominicale **Euro 11,19 Lire 21.660**

agrario **Euro 18,25 Lire 35.340**

Particella con qualità: **SEMIN ARBOR** di classe **3**

Superficie: **2.280 m²**

Impianto meccanografico del 02/01/1976

> Intestazione attuale dell'immobile - totale intestati: 1

> 1. BRANCHETTI ABATI Adriano (CF BRNDRN59A25H223Q)

nato a REGGIO NELL'EMILIA (RE) il 25/01/1959

Diritto di: Proprietà per 1/1 bene personale (deriva dall'atto 1)

1. DENUNZIA (NEI PASSAGGI PER CAUSA DI MORTE) del 03/01/2019 Pubblico ufficiale BRANCHETTI ABATI Sede SCANDIANO (RE) - UU Sede REGGIO NELL'EMILIA (RE) Registrazione Volume 88888 n. 72258 registrato in data 25/03/2019 - Successione intestata BRANCHETTI ABATI Voltura n. 3222.1/2019 - Pratica n. PR0163791 in atti dal 07/06/2019

Figura 3-54 Visura foglio 32 particella 12 pozzi Moretti 1-2

Catasto terreni

Visura attuale per immobile

Situazione degli atti informatizzati al 30/08/2022



Immobile di catasto terreni



Causali di aggiornamento ed annotazioni

Informazioni riportate negli atti del catasto al 30/08/2022

Dati identificativi: Comune di TRAVERSETOLO (L346) (PR)

Foglio 32 Particella 153

Classamento:

Redditi: dominicale Euro 73,75

agrario Euro 63,21

Particella con qualità: PRATO IRRIG di classe 1

Superficie: 6.800 m²

Ultimo atto di aggiornamento: FRAZIONAMENTO del 01/06/2021 Pratica n. PR0030857 in atti dal 01/06/2021 presentato il 01/06/2021 (n. 30857.2/2021)

> Dati identificativi

Comune di TRAVERSETOLO (L346) (PR)

Foglio 32 Particella 153

FRAZIONAMENTO del 01/06/2021 Pratica n. PR0030857 in atti dal 01/06/2021 presentato il 01/06/2021 (n. 30857.1/2021)

Annotazione di immobile: COMPRENDE IL FG. 32 N. 155

> Dati di classamento

Redditi: dominicale Euro 73,75

agrario Euro 63,21

Particella con qualità: PRATO IRRIG di classe 1

Superficie: 6.800 m²

FRAZIONAMENTO del 01/06/2021 Pratica n. PR0030857 in atti dal 01/06/2021 presentato il 01/06/2021 (n. 30857.2/2021)

> Intestazione attuale dell'immobile - totale intestati: 1

> 1. RESTA S.R.L. (CF 02353970359)

Sede in REGGIO NELL'EMILIA (RE)

Diritto di: Proprietà per 1/1 (deriva dall'atto 1)

1. Atto del 14/12/2021 Pubblico ufficiale CARANCI ANTONIO Sede REGGIO NELL'EMILIA (RE) Repertorio n. 51958 Registrazione n. 21139 registrato in data 15/12/2021 - ATTO DI FUSIONE Volitura n. 2949.1/2022 - Pratica n. PR0024045 in atti dal 14/04/2022

Figura 3-55 Visura foglio 32 particella 153 pozzi Vignale 1 e 2

3.1.4 Prove di pompaggio

Campo pozzi Masdone

Nel 1997 sono state effettuate le prove di pompaggio a portata variabile crescente sul pozzo Masdone 1, che ha permesso di definire le caratteristiche idrogeologiche dell'acquifero captato.

Le prove sono consistite nel prelevare dal pozzo Masdone 1 e misurare gli abbassamenti nel pozzo Masdone 2 e in un piezometro posto a circa 30 m a valle del pozzo Masdone 1.

Le prove eseguite sono state due: la prima delle quali si è configurata come prova a portata variabile, la seconda è stata eseguita a portata costante ed è stata utilizzata per la determinazione dei parametri idrogeologici, in quanto più rappresentativa dell'evoluzione temporale del cono di depressione indotto dal pompaggio sulla superficie piezometrica.

I dati rilevati nel corso della prova, tempi ed abbassamenti, sono stati regolarizzati con il metodo della retta dei minimi quadrati e, quindi, elaborati attraverso l'espressione di approssimazione logaritmica di C.E. Jacob valida per le falde confinate in regime transitorio

$$s = 0.183 \cdot Q/T \cdot \text{Log} (2.25 \cdot T \cdot t / (x^2 \cdot S))$$

Dove:

- S = abbassamento misurato in un piezometro;
- Q = portata del pompaggio costante;
- T = trasmissività dell'acquifero;
- S = coefficiente di immagazzinamento;
- t = tempo trascorso dall'inizio del pompaggio;
- x = distanza del piezometro dall'asse del pozzo.

La regolarizzazione dei valori ha fornito valori del coefficiente di correlazione prossimi a uno indicando, pertanto, la corretta esecuzione della prova e l'assenza di anomalie nella struttura idrogeologica del volume di acquifero interessato dalla prova.

Attraverso l'espressione di Jacob sono stati ricavati i parametri idrogeologici: trasmissività, conducibilità idraulica e coefficiente d'immagazzinamento.

$$T = 3.15 \cdot 10^{-3} \text{ m}^2/\text{s}$$

$$k = 3.5 \cdot 10^{-4} \text{ m/s}$$

$$S = 3.4 \cdot 10^{-4}$$

Il valore medio di porosità efficace è stato stimato in $n = 0,15$ sulla base delle caratteristiche granulometriche dei depositi alluvionali presenti.

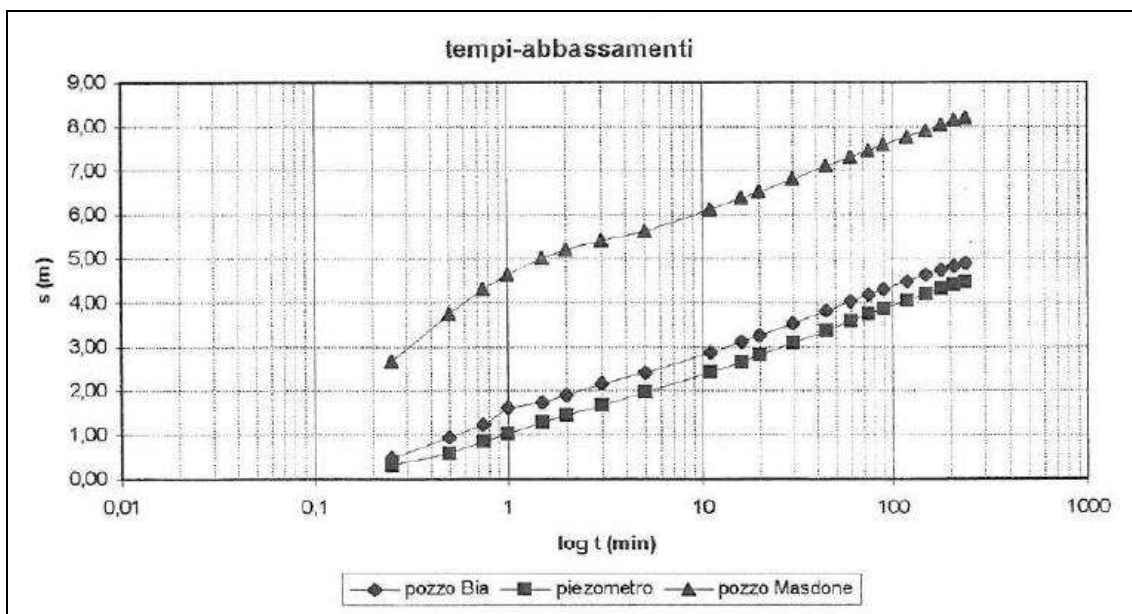


Figura 3-56 Grafico tempi-abbassamento durante la prova di pompaggio

Campo pozzi Vignale

Dai dati di prove di portata eseguite da Idrogeo nel 2009, sono desumibili i seguenti parametri idrogeologici (trasmissività, permeabilità) degli acquiferi captati dai pozzi di Vignale:

- **Pozzo Moretti 1 (nuovo)**
 - portata (Q) = 10 l/s
 - abbassamento (s) = 9 m
 - utilizzando il metodo grafico di Cassan e considerando
 - spessore della falda (b) = 10 m
 - risulta: Trasmissività (T) = $1.3 \cdot 10^{-3} \text{ m}^2/\text{s}$
 - Coeff. permeabilità (K) = $1.3 \cdot 10^{-4} \text{ m/s}$
- **Pozzo Moretti 2 (prova /vecchio)**
 - portata (Q) = 2 l/s
 - abbassamento (s) = 2 m
 - spessore della falda (b) = 5 m
 - risulta: Trasmissività (T) = $0.8 \cdot 10^{-3} \text{ m}^2/\text{s}$
 - Coeff. permeabilità (K) = $1.7 \cdot 10^{-4} \text{ m/s}$

Nel 2018-2019 è stato realizzato il nuovo pozzo esplorativo Vignale 1, posto circa 80 m a NE del pozzo Moretti 1, con le seguenti caratteristiche:

- profondità: 84 mt da p.c.
- falde captate: 25-31, 60.5-65.5, 76.5-78 m (acquifero C della R.E.R);
- spessore filtri: 12.5 m, spessore falde captate: 17.2 m (valore medio = 14.85 m).

È stata eseguita una prova di portata di lunga durata il 22.01.2019: sono stati fermati i pozzi Moretti 1 (Q = 8 l/s) e Moretti 2 (Q = 2 l/s) e si è misurato per circa 2 ore la risalita nel pozzo Vignale 1 spento (piezometro, con filtri circa sulle medesime falde), successivamente sono stati

nuovamente accesi i pozzi Moretti 1 ($Q = 8 \text{ l/s}$) e Moretti 2 ($Q = 2 \text{ l/s}$) e si è misurato la discesa del livello sempre nel pozzo Vignale 1 spento (piezometro).

Per interpretare i dati misurati è stata implementata una simulazione con il codice MODFLOW 2005, con le seguenti caratteristiche (vigna5tr2005.gww, v5tr2005.*):

- reticolo di discretizzazione con maglia quadrata di 10 m, con 100 RIGHE x 100 COLONNE x 4 STRATI (1 Km x 1 Km), coincidenti rispetto al sistema di coordinate Gauss-Boaga Est – Nord;
- Si sono considerati 4 strati sovrapposti, che dalla superficie sono:
 - spessore 20 m, top = 0 = p.c. bottom = -20 p.c.;
 - spessore 10 m, bottom = -30 p.c.;
 - spessore 30 m; bottom = -60 p.c.;
 - spessore 18 m; bottom = -78 p.c.;
- Falda di tipo convertibile freatico/confinato (Laycon=3) per tutti gli strati.
- Condizioni ai limiti uguali per i 4 layer e rappresentate da CH monte (riga 100) = -9.20 m, CH valle (riga 1) = -10.0 m
- Parametri idrogeologici dei vari layer, dopo la fase di calibrazione del modello (vigna5tr2005.gww, v5tr2005.*) sono riportati in tabella seguente.

Tabella 3-3 Layer e parametri idrogeologici del modello a fine calibrazione

Layer	B (m)	$k_x = k_y$ (m/s)	T_{xy} (mq/s)	K_z (m/s)	S_y	S_s	S
1	20	2.00E-05	4.00E-04	2.00E-07	0.01	1.00E-06	2.00E-05
2	10	8.00E-05	8.00E-04	8.00E-07	0.01	1.00E-05	1.00E-04
3	30	1.00E-05	3.00E-04	1.00E-07	0.05	1.00E-06	3.00E-05
4	18	4.40E-05	7.92E-04	4.40E-07	0.01	5.50E-06	9.90E-05

- Pozzi:
 - Moretti 1 ($Q = 0.0086 \text{ mc/s}$), riga 58, colonna 50, layer 2 e 4,
 - Vignale 1 ($Q = 0.0 \text{ l/s}$), riga 50, colonna 50, layer 2 e 4.
- Simulazione in transitorio con 3 periodi di stress (Stress Periods), come da tabella seguente (cfr.vigna5tr2005.gww, v5tr2005.*).

Tabella 3-4 Periodi di stress nella simulazione in transitorio della prova di pompaggio di lunga durata (vigna5tr2005.gww)

SP	time (s)	time (min)	time (h)	time tot (s)	Moretti1_L2 (mc/s)	Moretti1_L4 (mc/s)
1	43200	720	12	43200	0.0042	0.0044
2	8100	135	2.25	51300	0	0
3	8100	135	2.25	59400	0.0042	0.0044

In Figura 3-57 sono riportati in scala logaritmica gli abbassamenti e i tempi, del piezometro Vignale 1, durante la prova di emungimento (SP 2) sul Moretti 1, confrontati con gli abbassamenti simulati dal modello dopo la calibrazione dei parametri idrogeologici: che risultano pertanto i seguenti:

- Trasmissività orizzontale (T_{xy}) = $1.6 \cdot 10^{-3} \text{ m}^2/\text{s}$
- Coefficiente Immagazzinamento (S) = $1.00 \cdot 10^{-4}$

Considerando gli spessori dei layer nel modello, risultano i seguenti coefficienti di permeabilità medi dei layer captati:

- layer 2: $b = 10 \text{ m}$, $K_{xy} = 0.80 \cdot 10^{-4} \text{ m/s}$
- layer 4: $b = 18 \text{ m}$, $K_{xy} = 0.44 \cdot 10^{-4} \text{ m/s}$

Se consideriamo solo gli spessori dei filtri, risultano i seguenti coefficienti di permeabilità dei livelli captati, analoghi ai valori del Moretti 1:

- layer 2 (25-31 m dal p.c.): $b = 6 \text{ m}$ $K_{xy} = 1.3 \cdot 10^{-4} \text{ m/s}$
- layer 4 (60-65 + 76.5-7831 m dal p.c.): $b = 6.5 \text{ m}$ $K_{xy} = 1.2 \cdot 10^{-4} \text{ m/s}$

È stata eseguita una prova di portata a gradini (5 gradini di portata) al collaudo del pozzo Vignale 1 (18/12/2018), rappresentati in Figura 3-58 (in arancione) e confrontati con i dati di abbassamento simulati (in azzurro) utilizzando il pacchetto Multi-Node Well 2 (U.S. Geological Survey, 2009).

Lo scostamento fra i dati misurati e i dati simulati è dovuto alle perdite di carico quadratiche localizzate in prossimità del pozzo e dei filtri, che determinano significative perdite di efficienza idraulica del pozzo.

Nella Figura 3-59 è riportata la curva caratteristica del pozzo (in arancione), la relativa curva teorica in assenza di perdite di carico localizzate e la curva dell'efficienza idraulica del pozzo appena perforato: alla portata di circa 10 l/s l'efficienza è circa del 70%; per prevenire fenomeni d'intasamento del filtro naturale e d'invecchiamento precoce del pozzo è consigliabile mantenere una portata d'esercizio inferiore a tale valore (10 l/s).

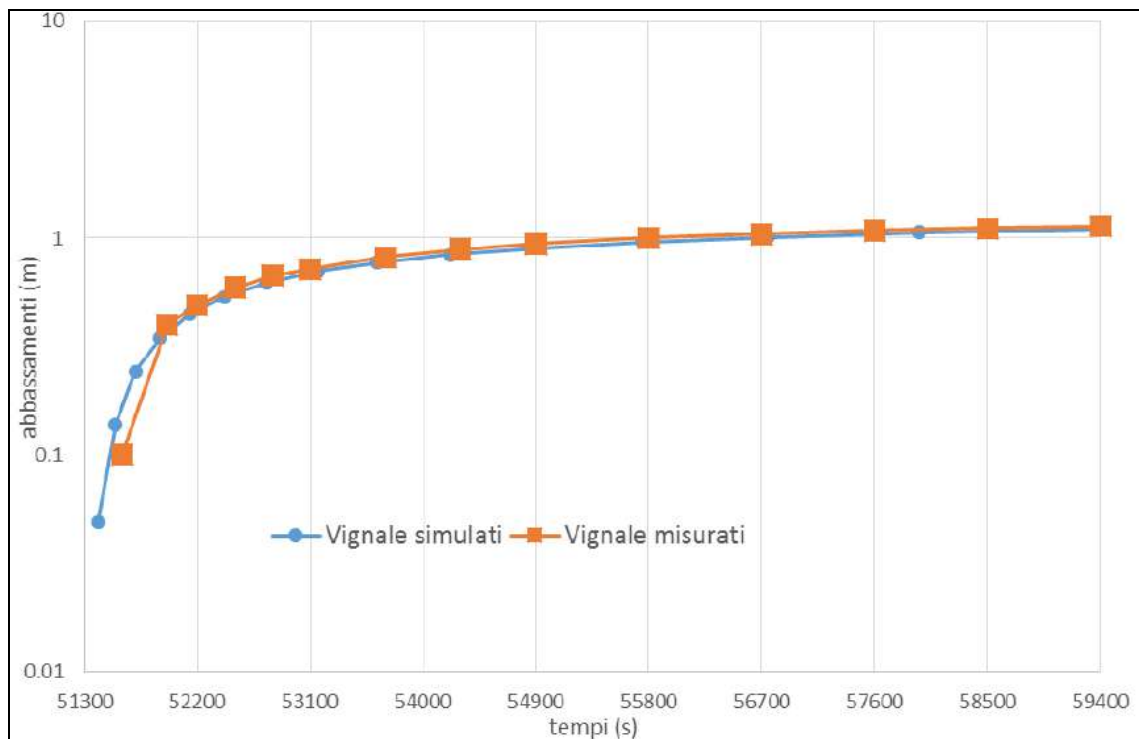


Figura 3-57 Abbassamenti e tempi registrati nel pozzo Vignale 1 (piezometro) durante la prova di pompaggio a lunga durata del pozzo Moretti 1 (eseguita il 22.01.2019): confronto fra dati misurati (in arancione) e simulati (in azzurro).

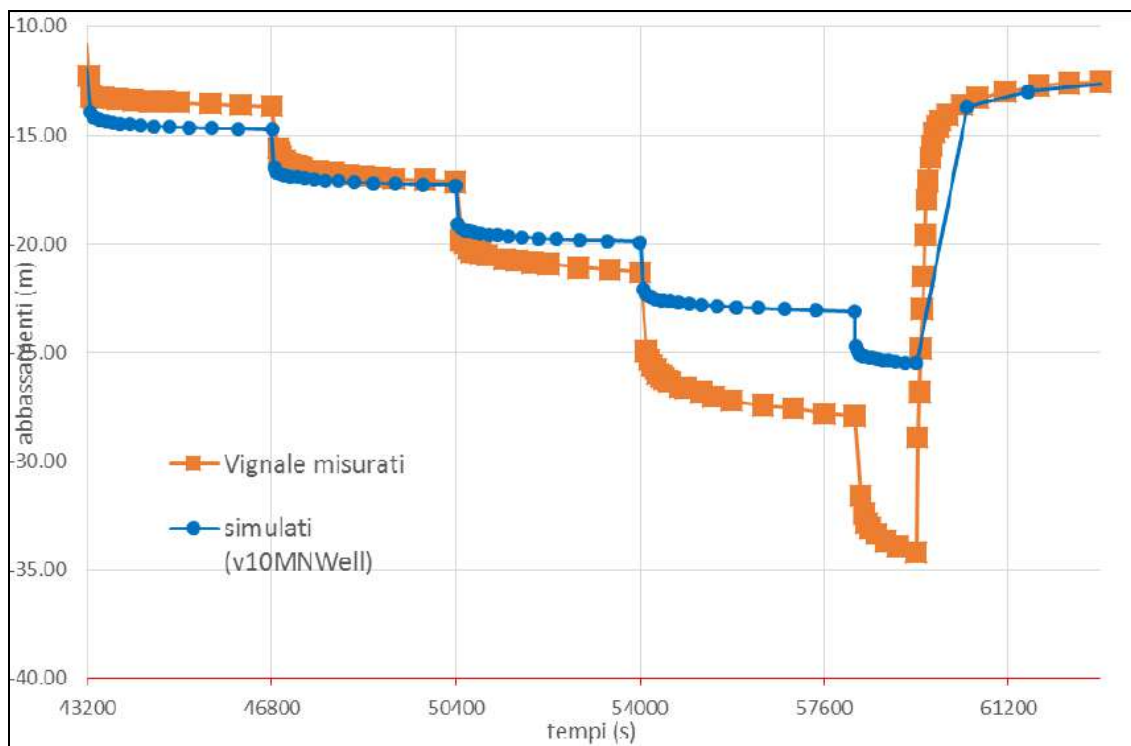


Figura 3-58 Abbassamenti e tempi registrati nel pozzo Vignale 1 durante la prova di portata a gradini (eseguita il 18.12.2018): confronto fra dati misurati (in arancione) e simulati (in azzurro).

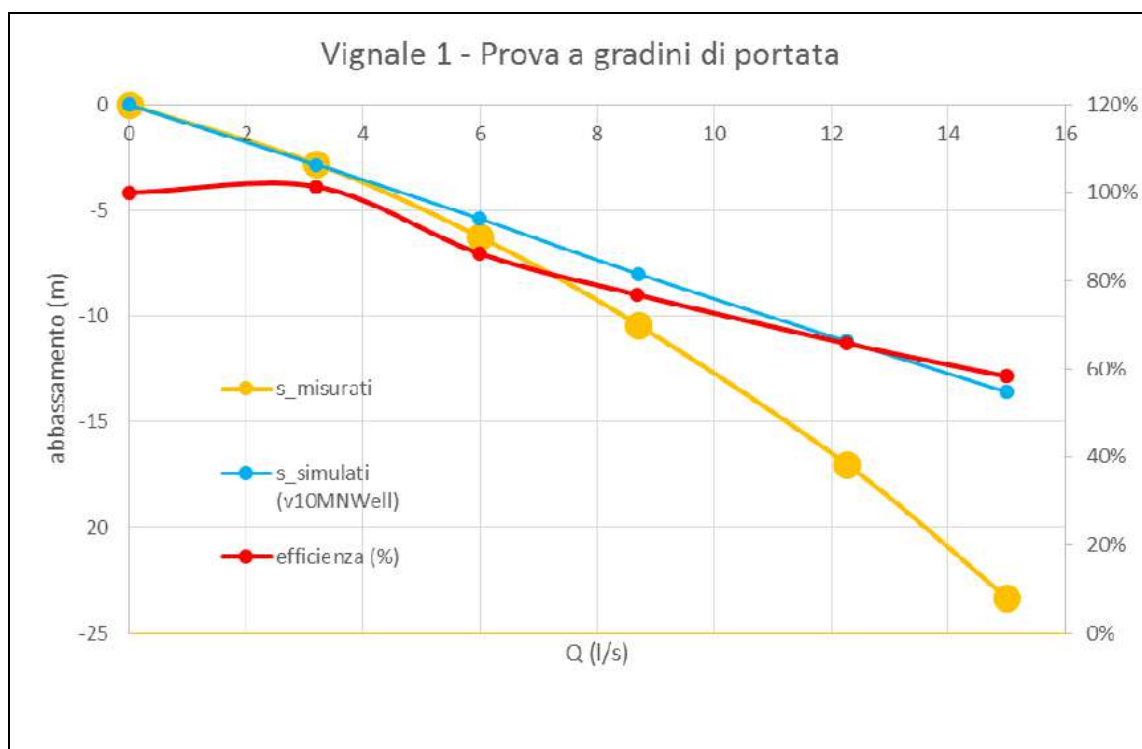


Figura 3-59 Curva caratteristica del pozzo Vignale 1 durante la prova di portata a gradini (eseguita il 18.12.2018): in azzurro curva teorica (dati simulati), in arancione curva reale (dati misurati) e in rosso curva dell'efficienza idraulica.

3.2 Caratteristiche tecniche della proposta progettuale

La proposta progettuale nel campo pozzi di Masdone:

- non modifica le strutture esistenti;
- modifica le condizioni di prelievo passando dai 46 l/s attualmente concessionati a 68 l/s con previsione, a partire dal 6° anno dal rilascio della concessione di variante, di ridurre tale prelievo a 60 l/s.

Mentre per il campo pozzi di Vignale:

- modifica dei punti di prelievo inserendo due nuovi pozzi: Vignale 1, già realizzato da mettere in esercizio, e Vignale 2, da realizzare e mettere in esercizio. Inoltre, si intende dismettere il pozzo Sani, mantenendone l'utilizzo come piezometro;
- modifica le condizioni di prelievo passando dai 22 l/s attualmente concessionati a 27 l/s con previsione, entro 5 anni dal rilascio della concessione di variante, di un ulteriore incremento fino a 35 l/s attraverso la realizzazione e la messa in esercizio del pozzo Vignale 2.

La proposta progettuale è necessaria per:

- adeguare i prelievi al fabbisogno in funzione degli abitanti residenti e delle attività economiche servite;
- un miglioramento qualitativo dell'acqua fornita, incrementando gli apporti dal campo pozzi di Vignale con acque caratterizzate dalla minor presenza di nitrati, riducendo al contempo quelli da Masdone.

Già nel 2021 il gestore ha avuto la necessità di adeguare i quantitativi di prelievo di risorsa idrica allora concessionati per il campo pozzi di Masdone al reale fabbisogno. Pertanto, ATERSIR ha richiesto un'autorizzazione provvisoria, ai sensi dell'art. 50 del R.D. 1775/1933, e contestuale variazione sostanziale all'attuale derivazione con incremento del prelievo delle acque sotterranee ad uso acquedottistico in comune di Traversetolo (PR).

Con DET-AMB-2021-6691 del 31/12/2021 ai sensi dell'art. 50 del R.D. 1775 del 1933, viene rilasciata ad ATERSIR l'Autorizzazione provvisoria all'aumento del prelievo dai pozzi Masdone 1 e 2 che alimentano la rete acquedottistica del Comune di Traversetolo fino a 1.125.000 mc/anno, senza incrementare la portata massima istantanea che rimane di 46 l/s. (codice pratica PRPPA0485).

L'atto prevede che l'autorizzazione provvisoria si intende rilasciata fino alla data di notifica del provvedimento conseguente l'istanza di variante alla concessione presentata per i prelievi in oggetto.

La presente proposta progettuale prevede, inoltre, un processo di miglioramento complessivo della rete nell'ottica delle attività di efficientamento della stessa, già avviate. Le opere di efficientamento necessiteranno tuttavia di un certo tempo per essere completate, durante il quale si intende proseguire con deroga per poi adeguarsi a quelle che saranno le richieste di concessione definitive.

Pertanto, si intende richiedere un periodo transitorio, ipotizzato pari ai primi 5 anni dal rilascio della variante di concessione, nel quale la richiesta in termini di volumi sarà maggiore rispetto a quanto definito dalla congruità secondo DGR 1195/2016, come verrà nel seguito descritto.

Il volume annuo che risulta necessario per i 5 anni è stato quantificato in 1.500.000 m³ annui, quindi superiore al volume congruo ai sensi della DGR 1195/2016, ma comunque lievemente inferiore a quanto attualmente concesso in deroga, complessivamente, per i due campi pozzi, Tabella 3-5.

Tabella 3-5 Volume annuo di prelievo richiesto con la variante

	Concessione 2013	Deroga 2021	Variante 2023	
			<i>per primi 5 anni</i>	<i>dal 6° anno</i>
	m ³	m ³	m ³	m ³
Masdone	859'427	1'125'000	1'125'000	670'000
Vignale	438'688	438'688	375'000	630'000
TOTALI	1'298'115	1'563'688	1'500'000	1'300'000

3.2.1 Verifica della congruità dei volumi idrici richiesti ai sensi della DGR 1195/2016

La verifica della congruità dei volumi annui richiesti in concessione ha fatto riferimento all'approccio suggerito dalle Linee Guida ATERSIR per la Definizione dei contenuti minimi degli Studi di Impatto Ambientale relativi a procedure di VIA e screening finalizzate al rilascio di concessioni di derivazione di acqua pubblica (Deliberazione del Consiglio d'Ambito n. 58 del 27 settembre 2021) e ai dati di riferimento contenuti nell'Allegato "Dati di riferimento.xlsx".

Le linee guida vanno in particolare a indicare le modalità di valutazione delle caratteristiche del bacino di utenza servito dagli acquedotti in riferimento agli usi ammissibili per l'acquedottistica civile, ovvero quelli propriamente domestici, quelli assimilabili ad usi domestici connessi alle attività economiche ed, eventualmente se significativi, quelli zootecnici forniti dall'acquedottistica civile (in relazione all'indisponibilità di altre fonti di approvvigionamento); sulla base delle caratteristiche delle utenze si va poi a valutare il quantitativo congruo ai sensi della DGR 1165/2016.

Per il comune di Traversetolo l'Allegato fornisce in particolare le seguenti informazioni:

- Residenti (al 2020): 9'597
- Residenti (proiezioni al 2040) 10'030
- Fluttuanti (al 2020): 21'500 (presenze/anno)
- Capi zootecnici (al 2011): 1'249 vacche da latte
1'407 altri bovini
71 equini
1'250 suini
(considerati trascurabili avicoli, ovini, equini e caprini)
- Attività economiche (al 2017): 2'819 addetti (1'234 industria, 1'585 servizi)

Si vengono a definire i seguenti usi congrui:

• Domestici connessi ai residenti (2020):	875'726 mc/anno
• Domestici connessi ai residenti (proiezioni al 2040):	915'238 mc/anno
• Domestici connessi ai fluttuanti:	5'375 mc/anno (59 Res. Eq.)
• Fabbisogni zootecnica (al lordo delle perdite):	104'529 mc/anno
• Fabbisogni attività economiche (usi assimilabili ai domestici):	234'075 mc/anno
(gli addetti corrispondono a:	1'363 Res. Eq. industria, 1'202 Res. Eq. servizi)
• Totale (al 2020)	1'219'706 mc/anno
• Totale (al 2040)	1'259'217 mc/anno

Considerando i possibili incrementi della domanda connessa a scenari di cambiamento climatico, si giunge ad indicare un fabbisogno complessivo, al 2040, pari a 1'322'178 mc/anno.

Con il presente progetto si rimodulano i volumi e le portate di derivazione accorpando i due campi pozzi di Vignale e Masdone in una sola autorizzazione. A tale scopo si richiede la VARIANTE SOSTANZIALE ALLA CONCESSIONE DI ACQUA PUBBLICA SOTTERRANEA PER USO IDROPOTABILE Det. 13044 del 17/10/2013, relativa ai Pozzi PRA8714 e PRA1214 posti in Località Masdone e ai pozzi PRA1215, PRA1107 e PRA8920 in località Vignale nel Comune di Traversetolo, con:

- aumento del volume prelevato da 1.298.115 mc/anno a 1.500.000 mc/anno per il periodo transitorio pari ai primi cinque anni dal rilascio della concessione di variante, per poi ridurre, a partire dal sesto anno, il volume prelevato fino a 1.300.000 mc/anno, rientrando nei quantitativi congrui definiti dalla DGR 1195/2016 (vedi prospetto precedente);
- aumento della portata istantanea da 68 l/s (di cui 45 l/s da Masdone e 23 l/s da Vignale) a 95 l/s (di cui 68 l/s da Masdone e 27 l/s da Vignale) con la messa in esercizio del pozzo Vignale 1, per una portata massima istantanea di 10 l/s; Tabella 1-2;
- Rimodulazione, dal sesto anno di concessione in variante, delle massime portate istantanee prelevate, riducendo quelle dal campo pozzi Masdone da 68 l/s a 60 l/s (di cui 37 l/s da Masdone 2 e 23 l/s da Masdone 1) e contestuale aumento della portata prelevata dal campo pozzi Vignale, da 27 l/s a 35 l/s, con la realizzazione e messa in esercizio del pozzo Vignale 2 per una portata di 8 l/s; Tabella 1-3;
- Utilizzo dei pozzi Sani e pozzo Moretti 2 come piezometri.

In base agli scenari idrici attuale e futuro, si conferma la necessità di un prelievo di risorsa idrica stimato in 1.125.000 m³/anno dal campo pozzi di Masdone, che andrà a ridursi, a partire dal 6° anno dal rilascio della concessione, in 670.000 m³.

Per il campo pozzi di Vignale si prevede un'iniziale riduzione dell'attuale prelievo concessionato da 438.688 m³ a 375.000 m³, che al momento rispecchia la massima potenzialità impiantistica. A partire dal 6° anno dal rilascio della concessione, invece, con la messa in esercizio del pozzo Vignale 2, il volume emunto dai pozzi di Vignale sarà incrementato a 630.000 m³, migliorando nel complesso la qualità dell'acqua fornita al distretto, Tabella 3-5.

Pertanto, si richiede con la richiesta di variante alla concessione, solo per i primi cinque anni un aumento del prelievo rispetto alla concessione del 2013 di circa il 13%, così come già riconosciuto nell'autorizzazione provvisoria già rilasciata nel 2021, in deroga.

Per quanto riguarda le portate massime, al fine di ottimizzare il funzionamento dei due campi pozzi e migliorare la qualità dell'acqua fornita, si intende:

- mettere in esercizio il pozzo Vignale 1 già realizzato, per una portata massima istantanea di 10 l/s;
- incrementare di 2 l/s la portata massima emunta dal pozzo Rota, passando da 5 l/s a 7 l/s;
- dismettere il pozzo Sani;
- realizzare e mettere in esercizio, entro i prossimi 5 anni, il pozzo Vignale 2 con una portata di 10 l/s.

Contestualmente alla messa in esercizio del pozzo Vignale 2, si prevede la riduzione delle portate prelevate dal pozzo Masdone 2 passando da 45 l/s a 37 l/s, Tabella 3-6.

Complessivamente la portata massima istantanea richiesta per i due campi pozzi è di 95 l/s con un incremento di circa il 40% rispetto a quanto attualmente concesso.

Sulla base di quanto sopra esposto, la richiesta in progetto che costituisce variante alla concessione in essere ha caratteristiche riassunte nelle tabelle seguenti.

Tabella 3-6 Portata massima richiesta con la variante

MASDONE	Concessione 2013	Variante 2023	
		<i>per primi 5 anni</i>	<i>dal 6° anno</i>
	I/s	I/s	I/s
Masdone 1	16	23	23
Masdone 2	30	45	37
TOTALE	46	68	60
VIGNALE	Concessione 2013	Variante 2023	
		<i>per primi 5 anni</i>	<i>dal 6° anno</i>
	I/s	I/s	I/s
Moretti 1	12	10	10
Moretti 2	-	Solo piezometro	Solo piezometro
Rota	5	7	7
Sani	5	Da dismettere	Solo piezometro
Vignale 1	Non presente	10	10
Vignale 2	Non presente	Non presente	8 (da realizzare)
TOTALE	22	27	35
TRAVERSETOLO	Concessione 2013	Variante 2023	
		<i>per primi 5 anni</i>	<i>dal 6° anno</i>
	I/s	I/s	I/s
TOTALE	68	95	95

3.3 Caratteristiche del servizio

Per soddisfare il fabbisogno idropotabile del territorio comunale, il sistema acquedottistico è attualmente organizzato su due campi pozzi:

- il campo pozzi Chiarole del Masdone, che è costituito da 2 pozzi adiacenti;
- il campo pozzi Vignale, che è costituito da 3 pozzi.

La Produzione Idrica e la distribuzione per l'acquedotto a servizio del Comune di Traversetolo è assicurata dalle Centrali Idriche "Masdone" e "Vignale".

I due pozzi di Masdone sono dotati di pompa sommersa funzionante in manuale o in automatico in funzione del livello nelle vasche d'accumulo, Figura 3-61.

I quattro pozzi di Vignale sono dotati di pompa sommersa funzionante in automatico in funzione del livello nelle vasche d'accumulo.

Il livello statico e dinamico medio del campo pozzi di Masdone, si attesta sui seguenti valori nel periodo 2010-22:

- livello statico -12,62 m da p.c. e dinamico -18,42 da p.c.

Il livello statico e dinamico medio del campo pozzi di Vignale, si attesta sui seguenti valori nel periodo 2010-22:

- livello statico -17,82 m da p.c. e dinamico -23,44 da p.c.

Le utenze sono sia di tipo civile che produttivo e sono così articolate:

- **Utenze civili** formata da abitanti residenti e fluttuanti serviti è al 2020 di 9.344 e al 2040 di 9.785
- **Utenze economiche: produttive** formate prioritariamente da attività artigianali e i servizi, sono rispettivamente pari a: 1.353 A.E. per i produttivi e 1.202 A.E. per i servizi

Il dominio territoriale del campo pozzi di Masdone è interconnesso con quello del campo pozzi di Vignale e complessivamente è di 41,85 kmq

Le infrastrutture e gli impianti presenti sono in buono stato e non presentano sostanziali carenze. Per quanto riguarda le perdite di rete, il gestore sta attuando già da alcuni anni un piano di efficientamento del sistema, per ottenere una sensibile riduzione delle perdite ad oggi superiori rispetto alcuni comuni limitrofi gestiti; Tabella 3-8.



Figura 3-60 Andamento della popolazione del Comune di Traversetolo dal 2001 al 2021



Figura 3-61 Rete acquedottistica del Comune di Traversetolo (Fonte IRETI)

3.3.1 Evoluzione della domanda e degli approvvigionamenti di risorsa

Nel grafico, Figura 3-62, è riportato l'andamento complessivo dei prelievi dal 2012 al 2022 dei campi pozzi Vignale e Masdone, mentre nella Tabella 3-7 sono indicati i prelievi dei singoli campi pozzi.

Si rileva per il campo pozzi di Masdone un progressivo aumento dei volumi prelevati fino al 2020, che mediamente è risultato circa il 25% superiore rispetto a quanto concesso nel 2013. Rispetto a quanto già riconosciuto nell'autorizzazione provvisoria rilasciata, invece, non ci sono variazioni in aumento. Si registra, a partire dal 2020, una tendenza di riduzione della richiesta. Infatti, negli ultimi anni l'attività di ricerca perdite è stata incrementata e l'efficienza della rete acquedottistica risulta complessivamente migliorata.

Il campo pozzo di Vignale ha un volume prelevato sempre inferiore ai 438.700 m³ concessionati, per le limitazioni impiantistiche ad oggi presenti.

L'incremento dei prelievi dal campo pozzi di Masdone dal 2012 al 2020 trova giustificazione sia dall'aumento della popolazione che dall'incremento delle attività produttive idroesigenti.

Infatti, considerando che la concessione del campo pozzi è stata rilasciata sulla base della richiesta presentata dal gestore nel 2000, i dati di prelievo si riferivano al consumo in quegli anni. Gli attuali consumi sono superiori in funzione dell'aumento della popolazione dal 2000 ad oggi che è stato del 20%, a cui va aggiunto l'incremento dei consumi assimilabili ai domestici di servizi e attività produttive, Figura 3-60.

Nella Figura 3-62 è riportato inoltre il confronto tra il quantitativo dei prelievi annui e i volumi di prelievo definiti in funzione alla DGR 1195/2016. Allo stato attuale, i volumi prelevati sono superiori a quelli congrui. Tuttavia, nell'ottica delle attività di efficientamento della rete già avviate, al termine dei primi 5 anni dal rilascio della variante alla concessione, i prelievi autorizzati si ridurranno a 1.300.000 m³/anno e saranno congrui secondo quanto definito dalla direttiva.

I volumi inizialmente richiesti con la variante sono pari a 1.500.000 m³ superiori del 15 % rispetto a quelli congrui. Infatti, con riferimento alle medie dei prelievi registrate negli anni 2012-2022 e 2020-2022, si è ritenuto opportuno richiedere per i primi 5 anni di variante alla concessione un prelievo che potesse rispondere alla maggiore esigenza

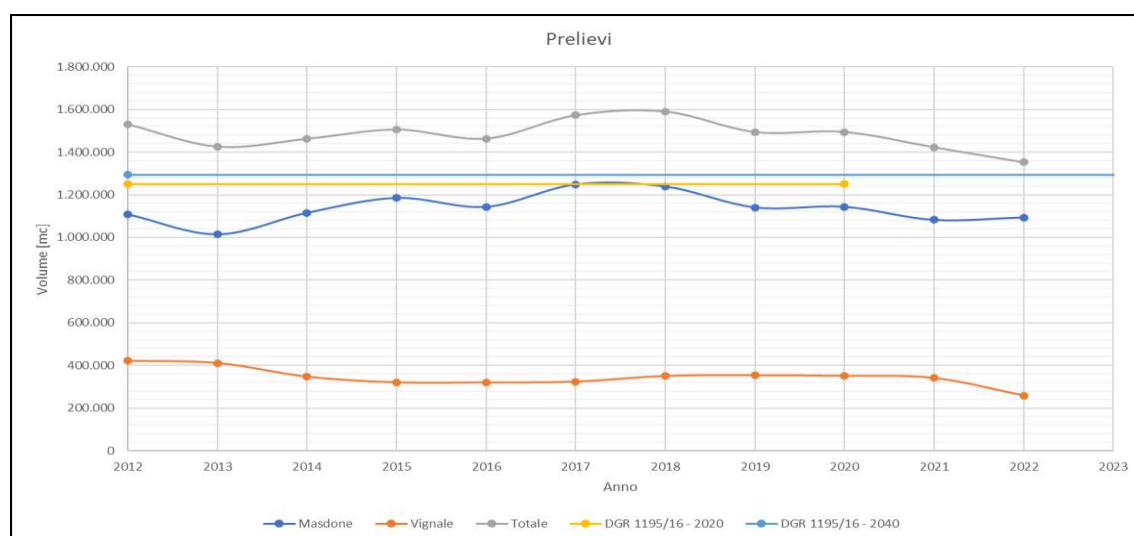


Figura 3-62 Andamento dei prelievi dal 2012 al 2022 dai campi pozzi di Vignale e Masdone

Tabella 3-7 Andamento dei prelievi effettivi dall'anno 2012 al 2022 nei campi pozzi Masdone e Vignale (Fonte: Ireti spa, 2023)

MASDONE		2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	Media 2012-2022	Media 2020-2022
Vol prelevato	m ³	1'108'000	1'014'782	1'115'741	1'185'592	1'143'824	1'249'230	1'239'125	1'140'841	1'143'763	1'082'251	1'094'182	1'137'939	1'106'732
VIGNALE		2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	Media 2012-2022	Media 2020-2022
Vol prelevato	m ³	421'823	411'120	347'069	320'172	320'014	323'568	350'570	353'599	350'981	341'042	258'522	345'316	316'848

Tabella 3-8 Volume prelevato e fatturato dall'anno 2012 al 2022 nel Comune di Traversetolo (Fonte: Ireti spa, 2023)

TRAVERSETOLO - TOTALE		2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	Media 2012-2022	Media 2020-2022
Vol prelevato	m ³	1'529'823	1'425'902	1'462'810	1'505'764	1'463'838	1'572'798	1'589'695	1'494'440	1'494'744	1'423'293	1'352'704	1'483'256	1'423'580
Fatturato	m ³	686'200	680'952	675'703	645'158	689'959	677'270	682'963	649'675	653'397	673'740	680'315	672'303	669'151
Non Fatturato	m ³	843'623	744'950	787'107	860'606	773'879	895'528	796'879	844'765	841'347	736'025	658'712	798'493	745'361

3.3.2 Consumi idrici procapite della rete acquedottistica del Comune di Traversetolo in confronto alla DGR 1195/2016

L'acquedotto a servizio del Comune di Traversetolo è fortemente interconnesso e, salvo aree ben definite, non è possibile individuare in modo univoco il bacino di utenza e il numero di abitanti residenti realmente serviti da un singolo campo pozzi; i valori indicati nella tabella seguente, rappresentano un valore complessivo, sia del campo pozzi di Masdone che di Vignale.

Tabella 3-9 Volumi immessi in rete, bacino utenza e Abitanti equivalenti serviti per il Comune di Traversetolo (Fonte: Ireti spa, 2023)

Campo pozzi Masdone Vignale	Media volume prelevato [m³]	Bacino di utenza [km²]	AE serviti [n]
Stato attuale 2012-22	1.483.256	41,85	12.475
Scenario concessione a regime	1.293.285	41,85	12.908

Per la rete acquedottistica di Traversetolo, una valutazione della dotazione idrica al netto delle perdite è di difficile determinazione, ma come si può osservare in funzione degli abitanti equivalenti serviti risulta essere congrua con DGR 1195/2016.

Inoltre, Ireti Spa, gestore del servizio idrico, sta portando avanti una serie di interventi di risparmio della risorsa, con particolare riferimento a quelli di riduzione delle perdite.

3.3.3 Ipotesi di differenti scenari di reperimento della risorsa e comparazioni con l'attuale stato del servizio idrico.

Sono stati considerati dei possibili scenari alternativi rispetto all'attuale stato di servizio del Comune di Traversetolo che sono i seguenti:

- Scenario uno: utilizzo di acque superficiali;
- Scenario due: utilizzo di altre risorse idriche sotterranee;
- Scenario tre: interconnessione con altre reti acquedottistiche.

Per quanto riguarda l'eventuale utilizzo di acque superficiali, l'unica possibile fonte di approvvigionamento sarebbe il torrente Enza. Allo stato attuale si rileva un elevato sfruttamento, con concessioni già in essere in località Cerezzola, sia per uso acquedottistico da parte di Ireti che per usi irrigui da parte dei Consorzi di Bonifica Emilia Centrale per la parte in destra Enza, sia da parte del Consorzio di Bonifica Parmense per la parte in sinistra Enza, che in periodo estivo rendono problematico il rispetto del DMV. Inoltre, sarebbero necessari elevati investimenti per la realizzazione di opere di presa e della condotta di adduzione verso la rete di Traversetolo. Pertanto, si ritiene questo scenario non percorribile.

Per quanto riguarda lo sfruttamento alternativo di altre risorse idriche sotterranee si è considerata la possibilità di sfruttamento dell'alta conoide del t. Enza: Tuttavia si ritiene che le risorse idriche potenzialmente disponibili non siano sufficienti, se confrontate con la potenzialità del campo pozzi di Masdone e Vignale. Inoltre, anche in questo caso sarebbero necessari elevati costi per la realizzazione dei nuovi pozzi, della centrale e della condotta di adduzione verso la rete di Traversetolo. Pertanto, si ritiene anche questo scenario non percorribile.

Come ultimo scenario si è analizzata la possibilità di interconnessione con le reti acquedottistiche dei Comuni limitrofi di Lesignano e Montechiarugolo. Per quanto riguarda Lesignano non si dispone di una risorsa idrica sufficiente per poter alimentare anche parzialmente l'acquedotto di Traversetolo. Invece, per quanto riguarda Montechiarugolo, la risorsa idrica che eventualmente potrebbe essere disponibile ha qualità non idonea per l'elevato quantitativo di nitrati.

In conclusione, si ritiene che non siano possibili altri scenari alternativi di reperimento della risorsa rispetto ai campi pozzi di Masdone e Vignale. Quindi si ritiene che i due campi pozzi, essendo efficienti, in buono stato e ubicati in posizioni ottimali rispetto la rete, siano strategici per l'approvvigionamento della risorsa idrica sotterranea.

3.3.4 Verifica preventiva delle risultanze della metodologia E.R.A.

Si è effettuata una valutazione in funzione di quanto prefissato dalla Direttiva n. 1195 il 25 luglio 2016 della Regione Emilia-Romagna, approvata in applicazione della Delibera n. 8 del dicembre 2015 del Comitato Istituzionale dell'autorità di Bacino del Fiume Po, "Direttiva per la valutazione del rischio ambientale connesso alle derivazioni idriche in relazione agli obiettivi di qualità ambientale definiti al Piano di Gestione del Distretto Idrografico Padano (Direttiva derivazioni)".

Tale direttiva stabilisce che le richieste afferenti a nuove istanze di concessione (ivi comprese quelle che per loro natura ai sensi del R.R. 41/2001 devono seguire il procedimento relativo alle nuove domande di concessione, ovvero le istanze in sanatoria e le istanze di variante sostanziale di concessione di derivazione) siano valutate attraverso l'applicazione della metodologia E.R.A. (acronimo di Esclusione Repulsione Attrazione), che permette di effettuare una stima del rischio ambientale indotto sia dalla singola derivazione, sia dal cumulo delle derivazioni che insistono sul singolo corpo idrico.

In base alla direttiva, ai fini della valutazione del rischio indotto da NUOVE DERIVAZIONI da acque SOTTERRANEE, vanno tenuti in considerazione tre fattori: lo stato quantitativo del corpo idrico, gli impatti determinati dai prelievi idrici, a qualunque uso destinati, effettuati attraverso singoli pozzi/sorgenti o campi pozzi/gruppi sorgentizi, e la criticità tendenziale del corpo idrico.

Per quanto attiene gli impatti, la derivazione per i singoli campi pozzi si classificano, Tabella 3-11, come:

- impatti Moderati per il campo pozzi di Masdone, essendo il prelievo compresi tra i 50 e i 100 l/s
- impatti Lievi per il campo pozzi di Vignale, essendo il prelievo inferiore a 50 l/s

Si è poi ricavato il valore della criticità tendenziale dello stato quantitativo del corpo sulla base di alcuni indicatori quali piezometria, subsidenza e soggiacenza, sulla base degli schemi riportati nella Direttiva, Tabella 3-10.

Essendo nell'area di impatto del campo pozzi di Masdone:

- la subsidenza con valori compresi tra 0 e 10 mm/anno;
- la soggiacenza della falda con scostamento compreso tra 2 e 10 m,
- trend piezometrico in diminuzione nel tempo per entrambi i pozzi.

Essendo nell'area di impatto del campo pozzi di Vignale:

- la subsidenza con valori compresi tra 0 e 10 mm/anno;
- la soggiacenza della falda con scostamento compreso tra 2 e 12 m,
- trend piezometrico in aumento nel tempo per Moretti 1 e Rota.

Dalla Tabella 3-10 si ricava un valore della criticità tendenziale dello stato quantitativo di tipo MEDIO per Masdone e BASSO per Vignale.

In funzione dell'impatto della derivazione e del valore della criticità tendenziale dello stato quantitativo dei due campi pozzi, si è determinato il rischio ambientale che la derivazione comporta per i due campi pozzi, Tabella 3-11.

Le derivazioni risultano:

- per il campo pozzi di Vignale di tipo A - le derivazioni sono compatibili fermo restando il rispetto delle normative nazionali e regionali che regolano la materia.
- per il campo pozzi Masdone di tipo R - le derivazioni sono compatibili con prescrizioni e subordinate ai risultati dei monitoraggi in sito specifici.

Tabella 3-10 Valutazione del valore della criticità tendenziale dello stato quantitativo del corpo idrico tratto dalla Direttiva n. 1195 il 25/07/2016 della Regione Emilia-Romagna

Subsidenza	Soggiacenza	Trend Piezometrico	Criticità tendenziale
accettabile/assente (valori tra 0 e - 10 mm/a)	equilibrio (scostamento minore di 15 m)	costante/in aumento	BASSA
		in diminuzione	MEDIA
	deficit moderato (scostamento compreso tra 15 e 25 m)	costante/in aumento	MEDIA
		in diminuzione	ELEVATA
	deficit elevato (scostamento maggiore di 25 m)	costante/in aumento	ELEVATA
		in diminuzione	ELEVATA

Tabella 3-11 Valutazione del rischio ambientale che comporta la derivazione tratto dalla Direttiva n. 1195 il 25/07/2016 della Regione Emilia-Romagna

CORPI IDRICI in stato <u>QUANTITATIVO BUONO</u>			
Criticità tendenziale	IMPATTO della derivazione		
	Lieve (prelievi < 50 l/s)	Moderato (50 l/s • prelievi < 100 l/s)	Rilevante (prelievi • 100 l/s)
 Bassa	A le derivazioni sono compatibili, fermo restando il rispetto delle disposizioni normative nazionali e regionali che regolano la materia	A le derivazioni sono compatibili, fermo restando il rispetto delle disposizioni normative nazionali e regionali che regolano la materia	E (*) le derivazioni non sono compatibili
 Media	A le derivazioni sono compatibili, fermo restando il rispetto delle disposizioni normative nazionali e regionali che regolano la materia	R le derivazioni sono compatibili con prescrizioni e subordinate ai risultati di monitoraggi sito specifici	E (*) le derivazioni non sono compatibili
Elevata	R le derivazioni sono compatibili con prescrizioni e subordinate ai risultati di monitoraggi sito specifici	R le derivazioni sono compatibili con prescrizioni e subordinate ai risultati di monitoraggi sito specifici	E (*) le derivazioni non sono compatibili

3.4 Tutela della risorsa

Ai fini della salvaguardia delle acque sotterranee il PTA individua e disciplina le seguenti aree:

- aree destinate alla tutela qualitativa e quantitativa delle acque destinate al consumo umano erogate a terzi mediante impianto di acquedotto che riveste carattere di pubblico interesse, all'art.1 lett.a), suddivise in:
- zone di tutela assoluta delle captazioni e derivazioni (art. 21, comma 4, d. lgs. 152/99 e successive modificazioni);
- zone di rispetto delle captazioni e derivazioni (art. 21, comma 5, d. lgs. 152/99 e successive modificazioni);
- le zone di protezione destinate alla protezione del patrimonio idrico.

Il PTA disciplina le zone di protezione e demanda a specifica direttiva la disciplina delle zone di tutela assoluta e delle zone di rispetto.

Allo scopo di difendere dall'inquinamento le acque sotterranee e superficiali in prossimità delle opere di captazione, vengono stabilite Aree di Salvaguardia all'interno delle quali sono applicati vincoli d'uso del territorio concepiti con la finalità di garantire un approvvigionamento idrico potabile così come indicato dalle leggi e regolamenti vigenti.

La salvaguardia delle risorse idriche, se intesa come la garanzia che le caratteristiche delle acque captate e distribuite per il consumo umano siano idonee a tale scopo, si ottiene con l'insieme di due sistemi rispettivamente di regolamentazione e di monitoraggio definiti "protezione statica" e "protezione dinamica".

La Protezione Statica è costituita da divieti, vincoli e norme finalizzati alla prevenzione del degrado qualitativo delle acque in afflusso verso i punti di presa nonché da provvedimenti e limitazioni d'uso del territorio a più vasta scala, che attengono alla difesa quantitativa e alla vulnerabilità delle risorse idriche.

La Protezione Dinamica è costituita dall'attivazione di una gestione di un preordinato sistema di monitoraggio della qualità delle acque in afflusso alle captazioni in grado di verificarne permanentemente i fondamentali parametri qualitativi e consentire con sufficiente anticipo la segnalazione di eventuali anomalie nella risorsa.

I criteri generali individuati per la delimitazione delle aree di salvaguardia e l'estensione delle diverse zone sono stabiliti in funzione delle caratteristiche geologiche, idrogeologiche, idrologiche e idrochimiche delle sorgenti, dei pozzi e dei punti di presa delle acque superficiali.

I principali criteri conosciuti ed applicabili sono:

- Geometrico;
- Idrogeologico;
- Temporale.

Si rimanda al capitolo 5.3. per approfondimenti sul calcolo delle aree di rispetto con il metodo cronologico per i campi pozzi Masdone e Vignale

Al comma 7 dell'art 21, d.lgs.152/99 e successive modificazioni, viene esplicitato che "in assenza dell'individuazione da parte della regione della zona di rispetto ai sensi del comma 1, la medesima ha un'estensione di 200 metri di raggio rispetto al punto di captazione o di

derivazione". La Regione Emilia-Romagna, non ha approvato i criteri per l'individuazione delle zone di rispetto, è necessario applicare anche il metodo geometrico.

3.4.1 Campo pozzi Masdone

Nel successivo capitolo 5.3. è stata riportata la delimitazione delle zone di rispetto, sia secondo il metodo geometrico che applicando il criterio temporale con isocrone a 60 e 180 giorni, considerando un emungimento di 68 l/s, Figura 5-7.

Si evidenzia che le zone di rispetto, definite con il criterio geometrico, sono in parte contenute all'interno delle aree individuate con il criterio cronologico a 60 giorni, mentre sono contenute integralmente all'interno delle aree individuate con il criterio cronologico a 180 giorni.

Pertanto, le zone di rispetto ristrette individuate con il criterio cronologico a 60 giorni, sono state integrate con la delimitazione relativa al criterio geometrico, di raggio pari a 200 m con centro nel punto di captazione, Figura 3-64.

In relazione agli strumenti di pianificazione (PSC E POC) del Comune di Traversetolo, si evidenzia che nella cartografia del PSC del Comune sono riportate le zone di rispetto del campo pozzi di Masdone così come definite con il criterio temporale.

Si evidenzia che le zone di rispetto allargate, riportate nella cartografia del Piano Strutturale del Comune, contengono abbondantemente la delimitazione ottenuta con il criterio geometrico.

In particolare nella Tavola unica del territorio 2 tutela delle risorse idriche assetto idrogeologico e stabilità dei versanti del PSC, sono riportate le seguenti zone di rispetto ristrette ed allargate individuate precedentemente da Ireti ex-Iren, Figura 3-63.

A seguito della integrazione delle zone di rispetto individuate con il criterio cronologico nel presente studio, dovranno essere integrate le cartografie degli strumenti urbanistici del Comune di Traversetolo.

Pertanto, ATERSIR provvederà a trasmettere al Comune di Traversetolo la nuova delimitazione ottenuta dalla somma delle aree individuate con i criteri: cronologico a 180 giorni e geometrico, affinché vengano aggiornate le zone di rispetto Figura 3-65.

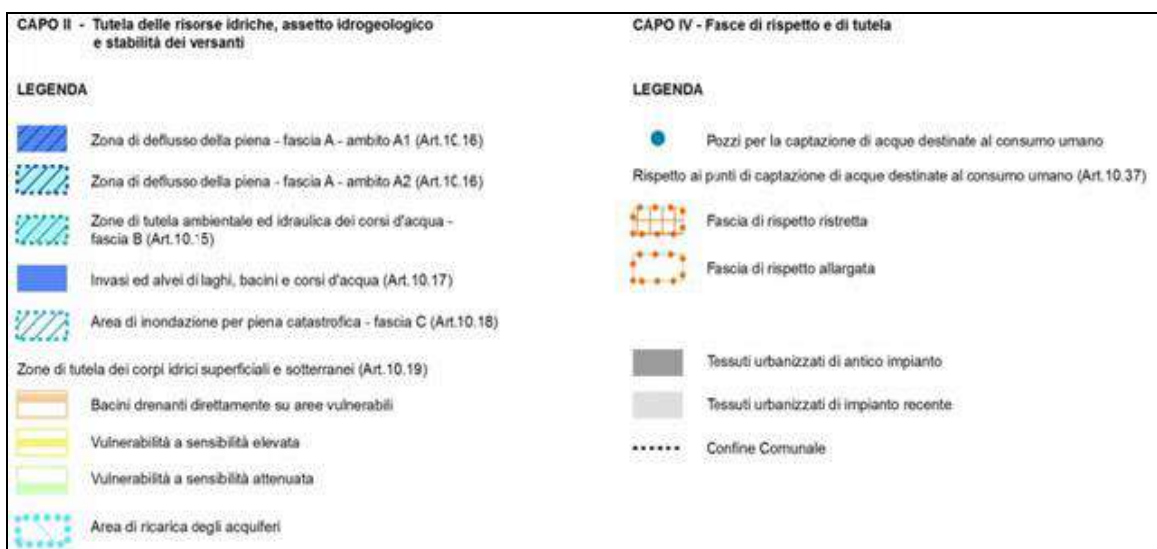
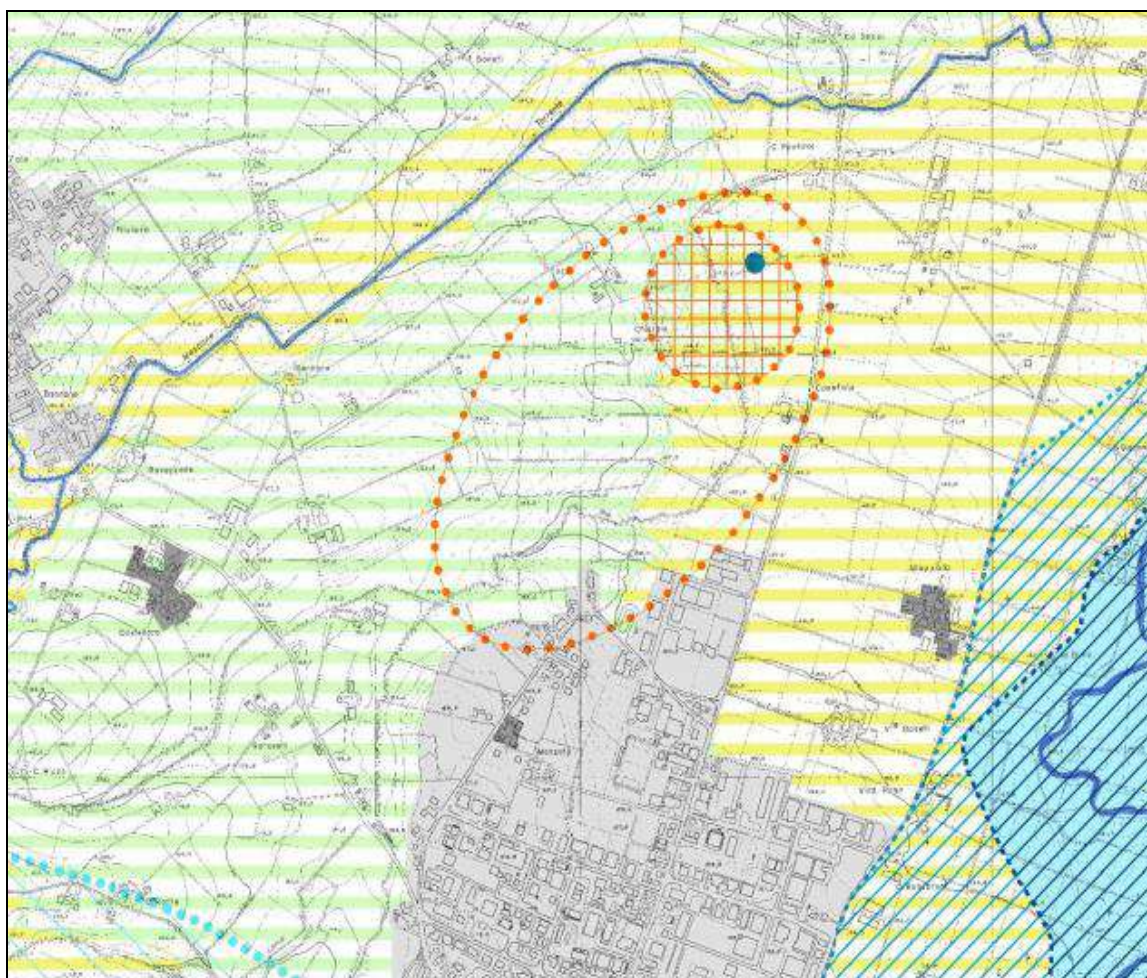


Figura 3-63 Estratto dal PSC del Comune di Traversetolo: Tavola unica del territorio 2 Tutela delle risorse idriche assetto idrogeologico e stabilità dei versanti

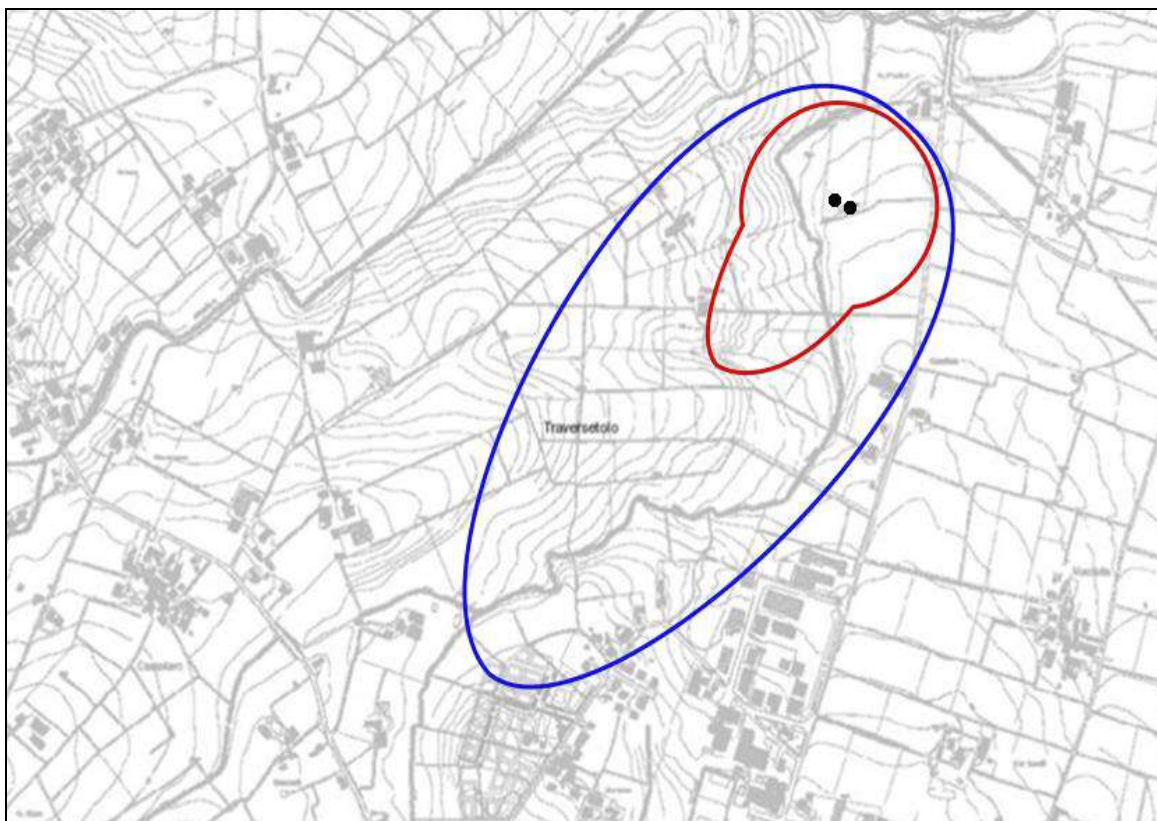


Figura 3-64 Nuove aree di rispetto ottenute dalla sovrapposizione del metodo cronologico a 60 e 180 giorni con il criterio geometrico

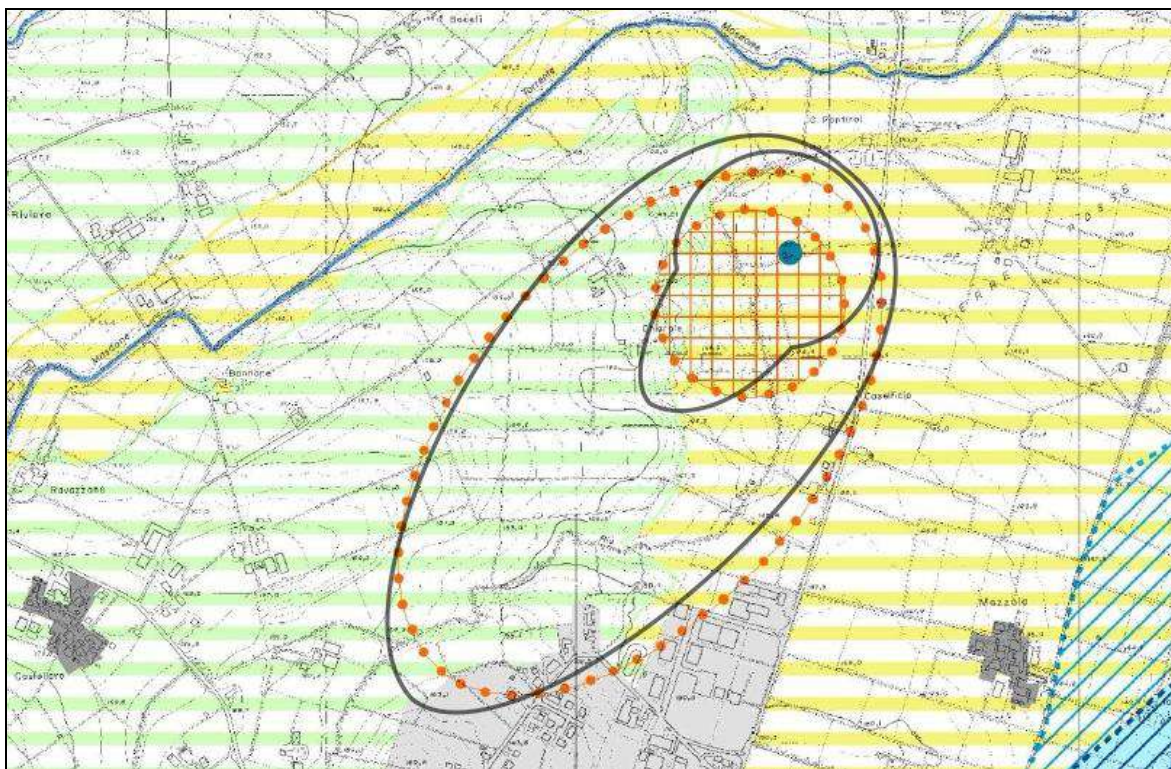


Figura 3-65 Sovrapposizione delle nuove aree di rispetto con quelle attualmente inserite negli strumenti di programmazione del Comune di Traversetolo PSC per il campo pozzi di Masdone

3.4.2 Campo pozzi Vignale

Attualmente nessun pozzo dispone di un'area di tutela assoluta. Nel progetto di ampliamento del campo pozzi di Vignale è prevista la realizzazione di tale zona per i pozzi esistenti Moretti 1 e Vignale 1, nonché per il nuovo pozzo Vignale 2, Figura 3-66.

In relazione agli strumenti di pianificazione (PSC E POC) del Comune di Traversetolo, si evidenzia che nella cartografia del PSC del Comune sono riportate le zone di rispetto ristrette del campo pozzi di Vignale, così come definite con il criterio geometrico con raggio pari a 200 m con centro nel punto di captazione, come riportato nella "Tavola unica del territorio 2 - Tutela delle risorse idriche del Comune di Traversetolo", Figura 3-67

Con il presente studio sono state definite le zone di rispetto allargate secondo il metodo cronologico a 60 e 180 giorni, con emungimento complessivo di 35 l/s attraverso quattro pozzi di captazione: Rota con 7 l/s, Moretti 1 con 10 l/s, Vignale 1 con 10 l/s e Vignale 2 con 8 l/s. Nel capitolo 5.3 è stata riportata la metodologia di determinazione delle zone di rispetto con il metodo cronologico.

Pertanto, vengono integrate le aree di rispetto ristrette definite secondo il criterio geometrico, con le aree di rispetto allargate definite con il metodo cronologico a 60 e 180 giorni Figura 3-68.

A seguito dell'integrazione delle zone di rispetto, individuate nel presente studio attraverso la sovrapposizione del criterio cronologico con quello geometrico, dovranno essere integrate le cartografie degli strumenti urbanistici del Comune di Traversetolo, Figura 3-69.

Pertanto, ATERSIR provvederà a trasmettere al Comune di Traversetolo la nuova delimitazione ottenuta dalla somma delle aree individuate con i criteri: cronologico a 180 giorni e geometrico, affinché vengano aggiornate le zone di rispetto.



Figura 3-66 Progetto di ampliamento del campo pozzi di Vignale

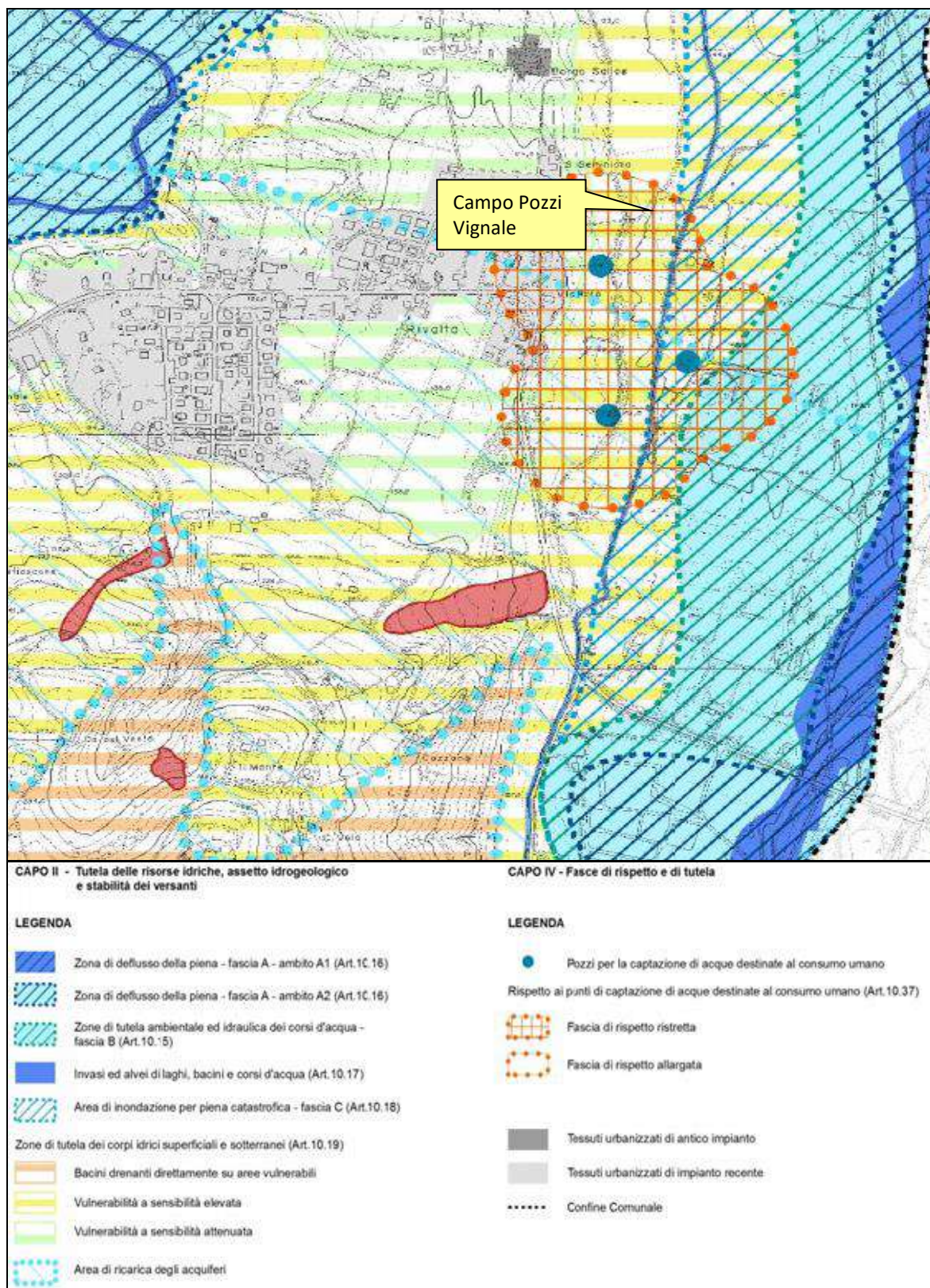


Figura 3-67 Estratto dal PSC del Comune di Traversetolo: Tavola unica del territorio 2 Tutela delle risorse idriche assetto idrogeologico e stabilità dei versanti

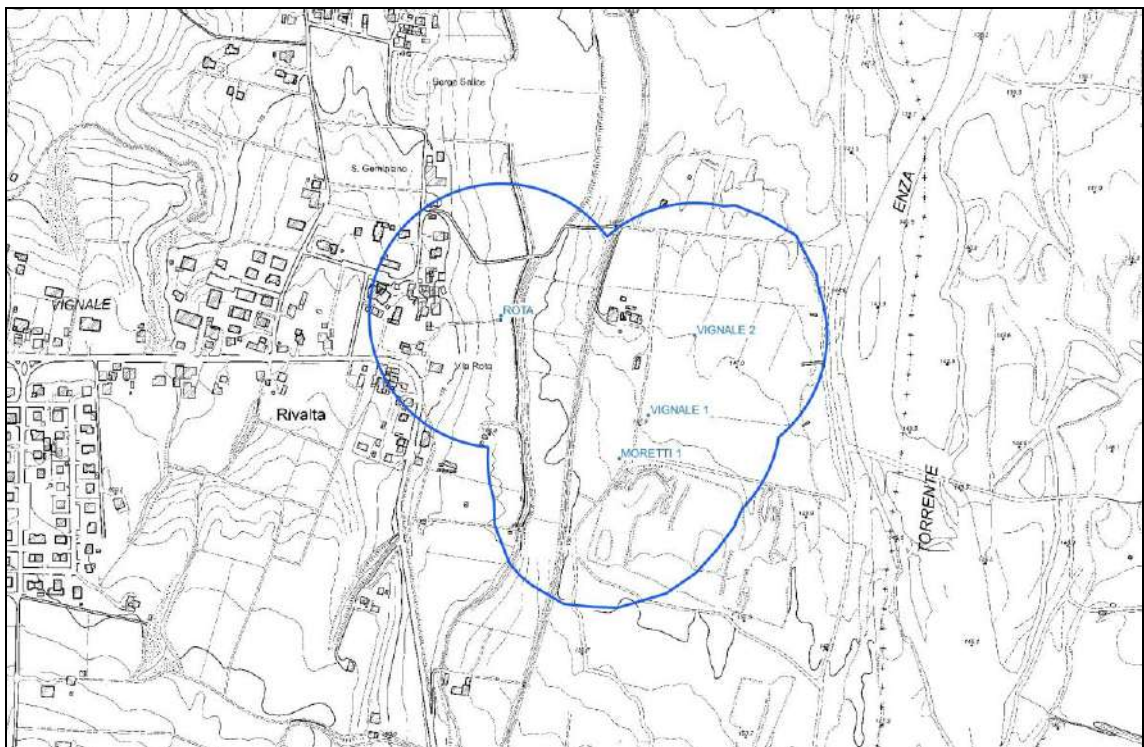
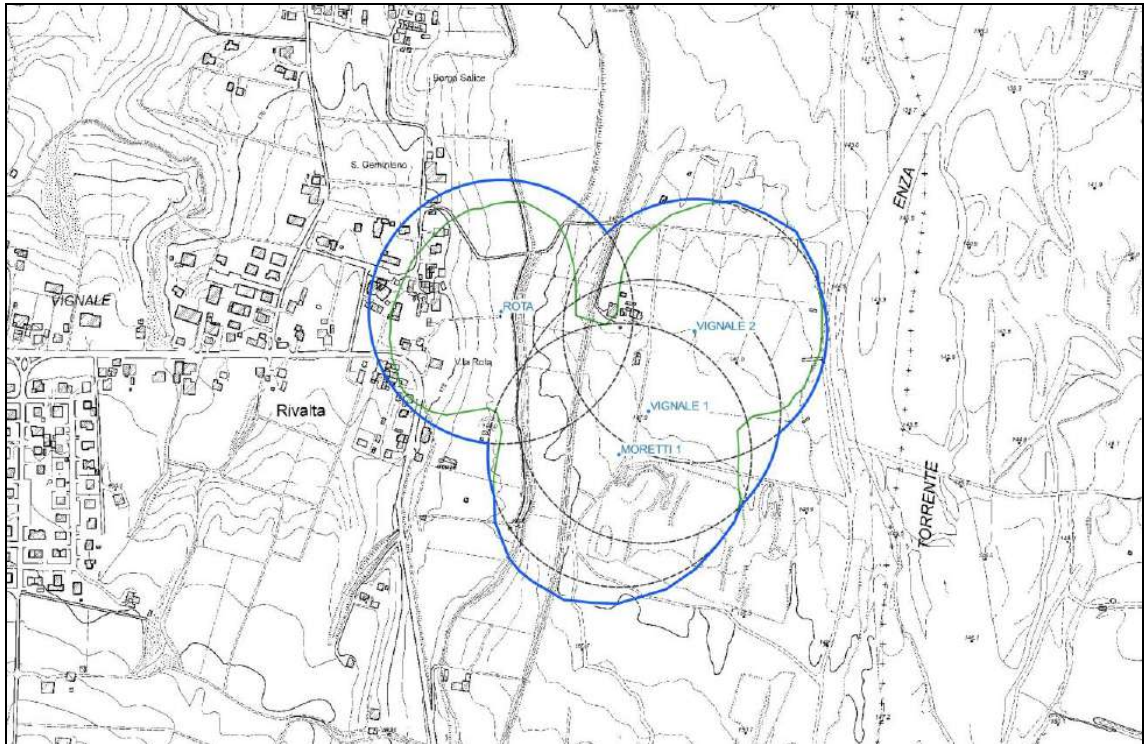


Figura 3-68 Nuove aree di rispetto, linea blu, ottenute dalla sovrapposizione del metodo cronologico a 60 e 180 giorni, linea verde, con il criterio geometrico, linea tratteggiata nera

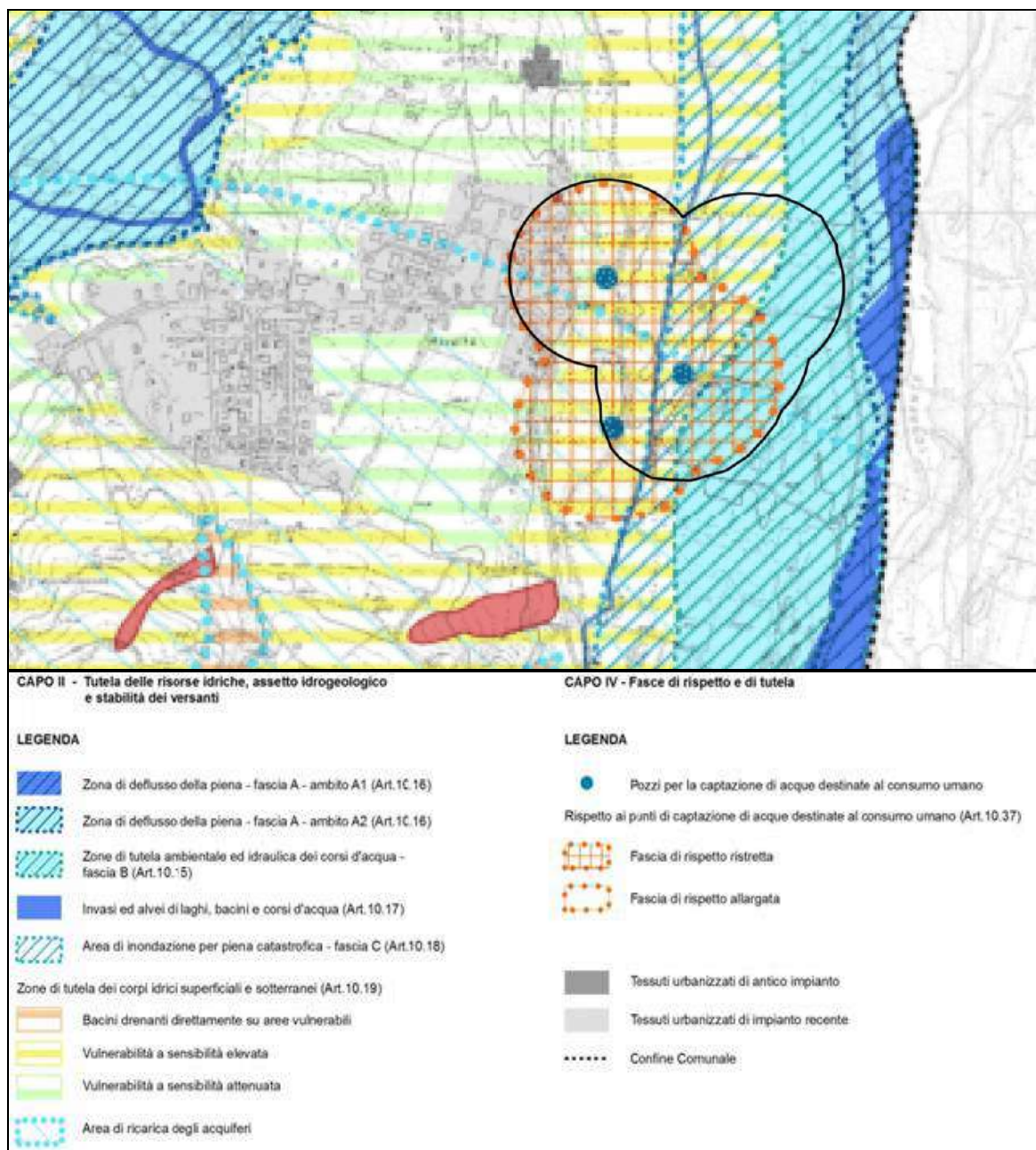


Figura 3-69 Sovrapposizione delle nuove aree di rispetto con quelle attualmente inserite negli strumenti di programmazione del Comune di Traversetolo PSC per il campo pozzi di Vignale

3.5 Misure di prevenzione e mitigazione

Dopo il completamento della ristrutturazione della Centrale Idrica “Masdone”, prima che si procedesse al progetto di ristrutturazione della Centrale Idrica “Vignale”, si è provveduto ad una riorganizzazione sostanziale della rete idrica a servizio di tutto il Comune di Traversetolo con la creazione di n. 6 distretti per la distribuzione dell’acqua e il monitoraggio delle perdite, la riduzione e stabilizzazione delle pressioni in rete, la riduzione dei costi di esercizio per il

minor consumo elettrico per gli emungimenti e i pompaggi, la maggior qualità dell'acqua distribuita, la maggiore affidabilità del complesso sistema acquedottistico.

Il processo di ottimizzazione dell'acquedotto è tuttora in corso ma i risultati già raggiunti sono molto soddisfacenti: la potenza elettrica complessiva assorbita in condizione normali dalle Centrale Idriche "Masdone" e "Vignale" si è ridotta di circa 40 kW (28 kW a Masdone e 11 kW a Vignale), il monitoraggio delle pressioni ha visto una riduzione media di 3 bar con il mantenimento di un valore pressoché costante, la riduzione della produzione idrica (inferiore di 150.000 m³ in 5 mesi, pari al 26% in meno) e del numero di interventi di emergenza.

Come misura di prevenzione si effettua un monitoraggio delle acque sotterranee finalizzato al controllo dello stato quali-quantitativo delle acque sotterranee oggetto di prelievo, al controllo di eventuali impatti sul sistema idrico profondo e la prevenzione di eventuali alterazioni di tipo quantitativo e qualitativo della risorsa idrica.

In sintesi il monitoraggio persegue le seguenti finalità specifiche:

- rilevare lo stato quali-quantitativo e monitorare il suo evolversi con riferimento alle varie condizioni d'esercizio, sulla base dei dati relativi alla situazione attuale;
- garantire il rilevamento tempestivo di eventuali situazioni di emergenza degli acquiferi e dell'opera di captazione affinché sia possibile intervenire nei modi e nelle forme più opportune per evitare che si producano effetti irreversibili o gravemente compromessivi della qualità e quantità della risorsa attualmente disponibile;
- controllare situazioni ambientali non previste che comportino misure di adeguamento della condizione d'esercizio del campo pozzi;
- garantire un'adeguata diffusione dei risultati del monitoraggio presso gli enti territorialmente competenti (Servizio Regionale competente in materia di Risorsa Idrica ed alla competente struttura di ARPAE.).

Conseguentemente, sono stati individuati punti di monitoraggio atti a caratterizzare i parametri quali-quantitativi delle acque sotterranee nei punti ritenuti più significativi in relazione agli impatti previsti.

Il piano di monitoraggio comprende misure della piezometria per il controllo dello stato quantitativo degli acquiferi sfruttati e analisi chimiche per il controllo qualitativo e per la protezione dinamica del campo pozzi.

- **Campo pozzi Masdone**

Sono utilizzati come punti di monitoraggio i due pozzi Masdone 1 e 2 attualmente in esercizio, su cui verrà svolto un monitoraggio continuo dei livelli piezometrici e periodico della qualità delle acque.

- **Campo pozzi Vignale**

Sono utilizzati come punti di monitoraggio i tre pozzi Moretti 1, Rota e Sani attualmente in esercizio, su cui verrà svolto un monitoraggio continuo dei livelli piezometrici e periodico della qualità delle acque. Mentre verrà utilizzato come piezometro il pozzo Moretti 2, ubicato al centro del campo pozzi, e Sani in quanto verrà dismesso.

Il pozzo Moretti 2, già da tempo dismesso dalla precedente gestione comunale, non è compreso nell'attuale concessione a derivare. A seguito della video ispezione e rigenerazione del 2009, attualmente è connesso alla centrale, con filtri posti alla profondità di -23,6 a -26.7 m e -71,5 a -73 m (fondo pozzo). Sempre nel 2009 si è proceduto a ri-tubaggio con PVC su tutta la colonna, mantenendo i filtri nella precedente posizione e cementando i primi 15 metri di profondità a protezione da acque superficiali. Il pozzo è ubicato nell'area privata del medesimo proprietario del Moretti 1, da cui dista circa 40 m.

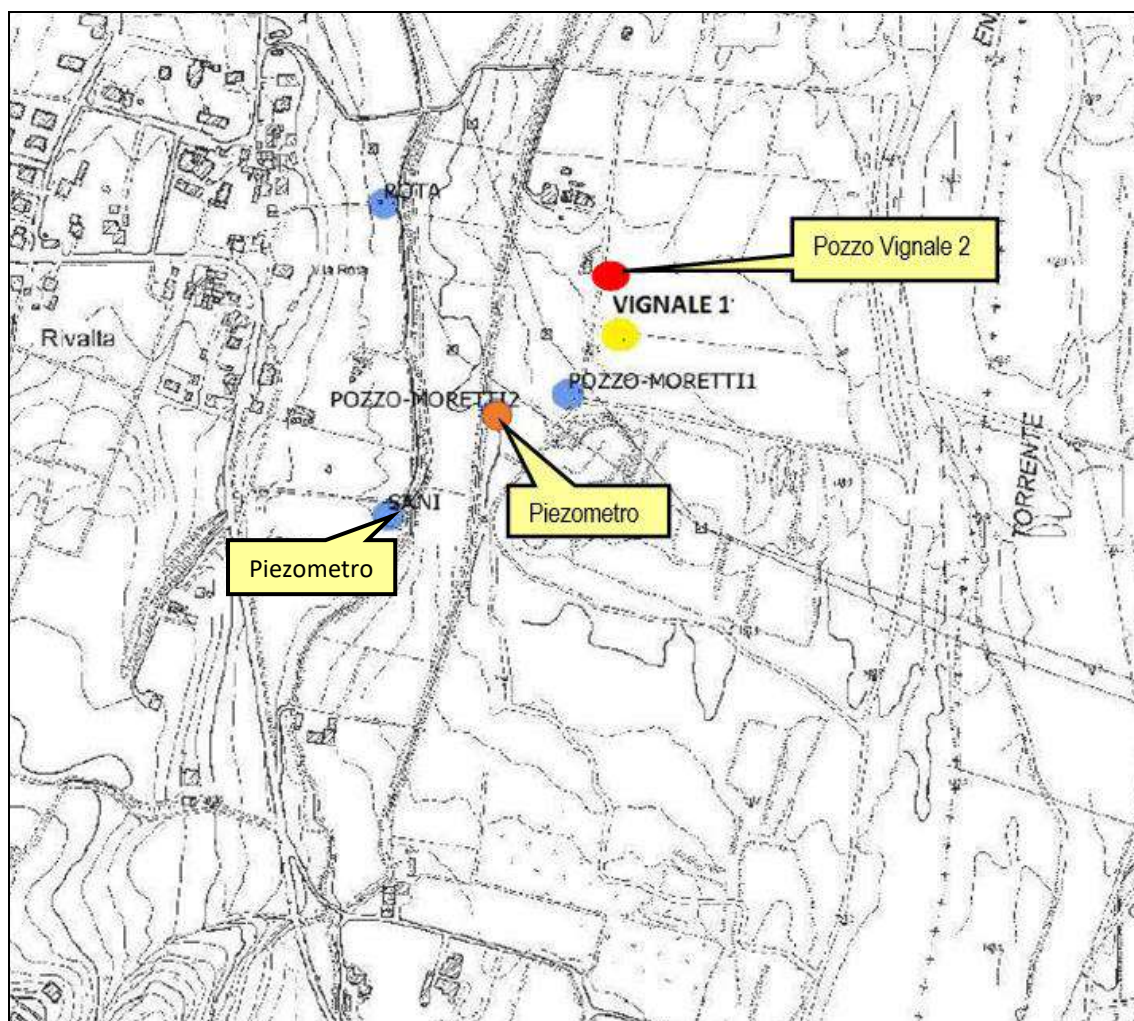


Figura 3-70 Individuazione di piezometri del campo pozzi di Vignale

Ai fini della protezione dinamica dell'acquifero si ritiene necessario prevedere che il monitoraggio qualitativo sia effettuato, secondo i parametri previsti dal DLgs 31/2001, con cadenza trimestrale.

Si valuta, altresì, opportuno che le risultanze del monitoraggio qualitativo soprariporato siano trasmesse annualmente, accompagnate da apposita relazione di sintesi, al Servizio Regionale competente in materia di risorsa idrica.

I parametri da sottoporre a monitoraggio sono i seguenti:

- pozzi acquedottistici attualmente in esercizio - livello statico e dinamico della falda; misure di qualità ai sensi del D.Lgs. 2 febbraio 2001, n. 31;
- piezometro - misura periodica del livello statico della falda e dei parametri previsti dal D.Lgs. 2 febbraio 2001, n. 31.

Le attività di monitoraggio e la tempistica delle misure sono sintetizzate nella tabella seguente, e nell'Allegato B sono riportati i parametri monitorati:

Tabella 3-12 Programma di monitoraggio previsto

Punti di monitoraggio	Stato di funzionamento	Misurazioni previste	Frequenza misure
Pozzi acquedottistici	In esercizio	Livello statico / dinamico	quadrimestrale
		Analisi chimiche	quadrimestrale
Piezometro	Non esercizio	Livello statico	quadrimestrale
		Analisi chimiche*	quadrimestrale

3.6 I fattori sinergici

Non sono presenti interventi (esistenti o in progetto) di derivazione simili nelle immediate vicinanze.

Il prelievo ad uso potabile più vicino al campo pozzi di Masdone è quello effettuato dal campo pozzi di Vignale. I due campi pozzi sono posti ad una distanza di circa 3.000 m. Si rileva che, in fase d'esercizio, non si sono state riscontrate interferenze quali-quantitative tra i due campi pozzi.

4 QUADRO DI RIFERIMENTO AMBIENTALE SEZIONE DESCRITTIVA

4.1 Area potenziale d'interazione

L'area potenziale d'interazione del campo pozzi con l'ambiente e il territorio è definita in funzione delle potenziali interazioni tra l'opera e l'ambiente circostante.

Tale area rappresenta l'estensione massima di territorio entro cui, allontanandosi dall'opera, gli effetti sull'ambiente diventano gradualmente minimi. Gli effetti sull'ambiente sono riferiti ai ricettori d'impatto, ovvero le componenti ambientali ritenute maggiormente interessate dalle potenziali fonti di impatto.

La dimensione e la forma dell'area potenziale varia, da pochi metri a qualche centinaio di metri, a seconda della componente ambientale analizzata.

Considerata la tipologia dell'opera e le caratteristiche generali dell'ambiente circostante, sono state individuate le seguenti componenti ambientali di interesse: suolo e sottosuolo, acque superficiali, acque sotterranee, vegetazione, fauna, paesaggio, rumore e salute pubblica.

4.2 Metodologia di analisi delle componenti ambientali

Gli studi di settore relativi alle componenti ambientali sopra individuate sono stati condotti con il ricorso a metodi e procedimenti analitici specifici delle singole discipline. Essi seguono tuttavia un'impostazione comune, in modo da consentire il confronto dei rispettivi risultati.

Per ogni componente ambientale, l'analisi comprende:

- analisi dello stato di fatto della componente;
- individuazione degli impatti potenziali;
- valutazione degli impatti potenziali;
- minimizzazione degli impatti;
- identificazione di eventuali impatti residui.

Per quanto riguarda la valutazione degli impatti, il giudizio è espresso sulla base di considerazioni specialistiche di singolo settore; tuttavia, al fine di consentire il confronto intersettoriale dei risultati, si è proceduto ad un'attribuzione di livelli d'impatto che permettano di operare una comparazione qualitativa delle problematiche emerse.

Il criterio adottato è di tipo analitico – comparativo e comprende i seguenti parametri di giudizio: l'estensione a scala geografica dell'impatto, la reversibilità, la durata, la possibilità reale di intervenire con opere di mitigazione, nonché la significatività dell'impatto.

Sono stati definiti cinque categorie di interazioni:

- **Interazione TRASCURABILE:** rappresenta situazioni d'impatto trascurabili, in quanto gli effetti negativi, in considerazione della maggiore o minore sensibilità ambientale rilevata, non alterano se non per durate limitate, in modo reversibile e a livello locale, la qualità ambientale post-operam.

- Interazione BASSA: quando gli effetti negativi, in considerazione della maggiore o minore sensibilità ambientale rilevata, producono impatti riconosciuti di minor peso rispetto a quelli riscontrabili in esperienze analoghe.
- Interazione MEDIA: quando gli effetti negativi, in considerazione della maggiore o minore sensibilità ambientale rilevata, determinano impatti comunemente ravvisabili in situazioni ambientali e/o progettuali analoghe.
- Interazione ALTA: quando gli impatti non presentano caratteristiche di ordinarietà, ma bensì singolari e di peso rilevante.
- Interazione MOLTO ALTA: quando gli impatti esprimono il pericolo di anomale trasformazioni del territorio con implicazioni di rischio tali da ingenerare situazioni di criticità ambientale di tipo straordinario.

4.3 Uso del suolo

L'analisi dell'uso del suolo è stata effettuata sulla base Carta dell'uso del suolo della Regione Emilia-Romagna, aggiornata al 2022, disponibile presso l'Archivio cartografico on line della Regione Emilia-Romagna.

Per il campo pozzi di Masdone, ai fini dell'inquadramento generale, è stata considerata una porzione dell'area del territorio comunale estesa a sud fino all'area urbana di Traversetolo, a est fino al t. Termina, a ovest all'abitato di Bannone e a nord all'insediamento produttivo esistente.

La ripartizione dell'uso del suolo per l'area di studio è riportata Figura 4-1.

L'area in cui sono ubicati i pozzi è classificata area a seminativo.

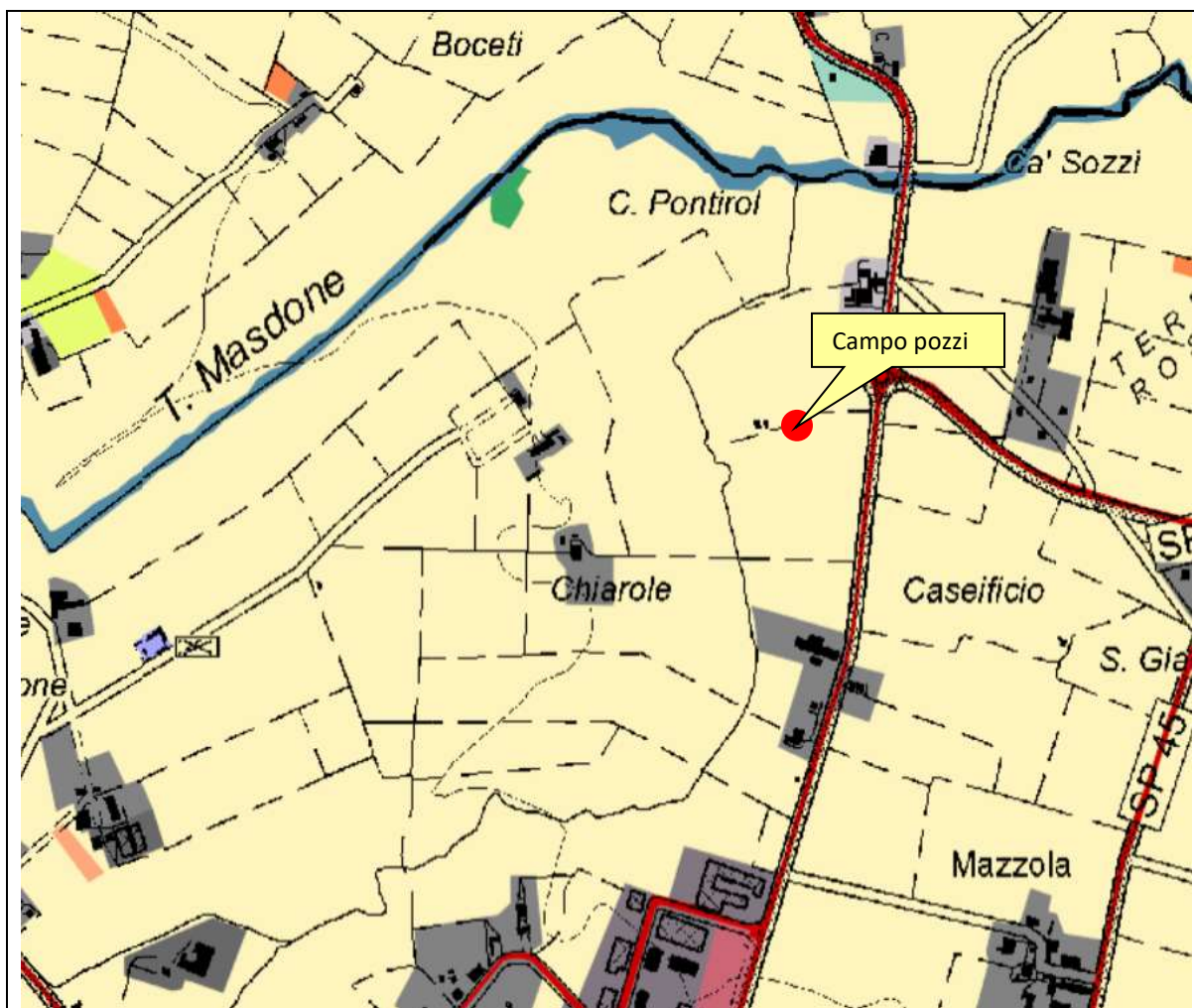
Nell'intorno del campo pozzi, a est sono presenti aree classificate come: alvei di fiumi e torrenti con tratti di vegetazione abbondante, mentre le zone a nord sono classificate come seminativi e insediamenti produttivi. Le zone a sud sono classificate come seminativi e tessuto residenziale. Infine, in direzione ovest, si segnala la presenza prevalente di zone a seminativo e insediamenti produttivi e tessuto residenziale rado.

Per il campo pozzi di Vignale, ai fini dell'inquadramento generale, è stata considerata una porzione dell'area del territorio comunale estesa a sud fino alla SP 513 per San Polo, a est fino al t. Enza, a ovest dell'abitato di Vignale/Rivalta e a nord fino ai laghi Cronovilla.

La ripartizione dell'uso del suolo per l'area di studio è riportata in Figura 4-2.

L'area in cui sono ubicati i pozzi è classificata area a seminativo e a bosco.

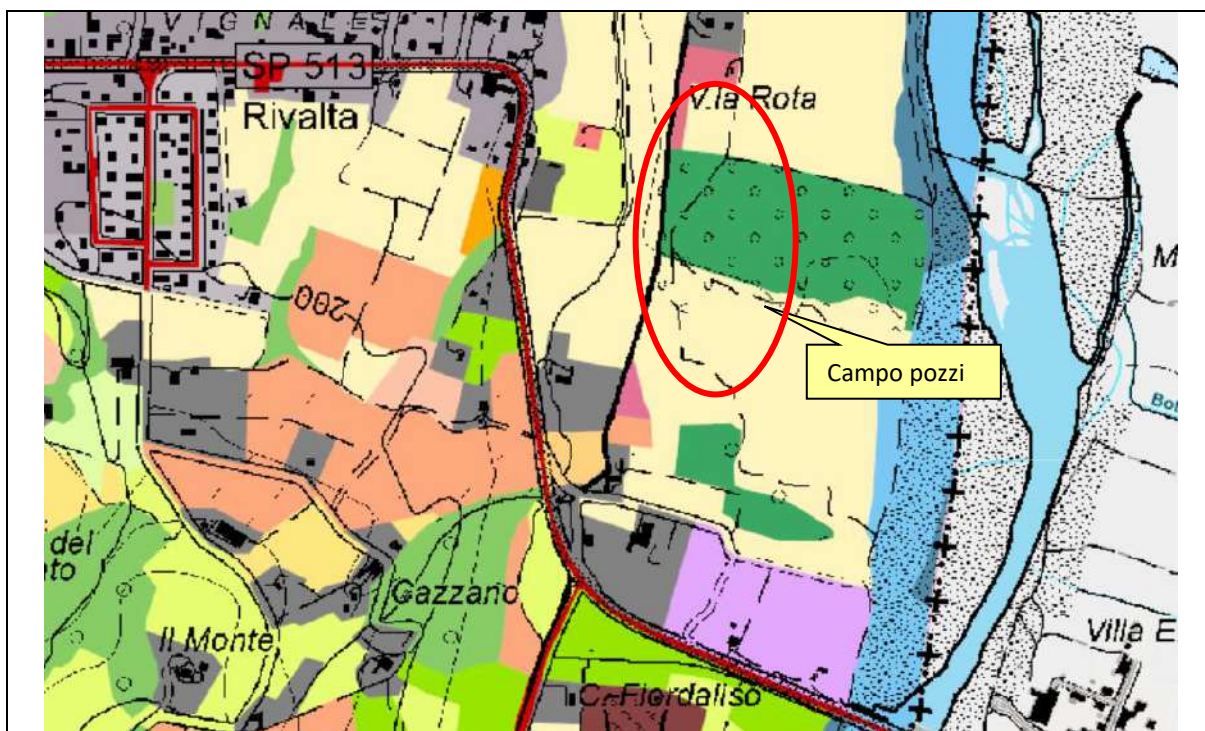
Nell'intorno del campo pozzi, a est sono presenti aree classificate come: alvei di fiumi e torrenti con tratti di vegetazione abbondante, mentre le zone a nord sono classificate come seminativi e tessuto residenziale discontinuo e vigneti. Le zone a sud sono classificate come seminativi e tessuto residenziale discontinuo e aree sportive ippodromi. Infine, in direzione ovest, si segnala la presenza prevalente di zone a seminativo.



Legenda

- Af - Alvei di fiumi e torrenti con vegetazione scarsa
- Av - Alvei di fiumi e torrenti con vegetazione abbondante
- Ax - Bacini artificiali di varia natura
- Bq - Boschi a prevalenza di querce, carpini e castagni
- Bs - Boschi a prevalenza di salici e pioppi
- Cv - Vigneti
- Ed - Tessuto discontinuo
- Er - Tessuto residenziale rado
- Ia - Insediamenti produttivi industriali, artigianali e agricoli con spazi annessi
- Ic - Insediamenti commerciali
- Is - Insediamenti di servizi pubblici e privati
- Qa - Aree estrattive attive
- Qc - Cantieri, spazi in costruzione e scavi
- Qs - Suoli rimaneggiati e artefatti
- Rs - Reti stradali e spazi accessori
- Se - Seminativi semplici
- Sn - Seminativi in aree non irrigue

Figura 4-1 **Uso del suolo nell'intorno del campo pozzi di Masdone** (Fonte: Servizio Cartografico – Regione Emilia-Romagna, sito web)



Legenda

■	Af - Alvei di fiumi e torrenti con vegetazione scarsa
■	Av - Alvei di fiumi e torrenti con vegetazione abbondante
■	Ax - Bacini artificiali di varia natura
■	Bq - Boschi a prevalenza di querce, carpini e castagni
■	Bs - Boschi a prevalenza di salici e pioppi
■	Cv - Vigneti
■	Ed - Tessuto discontinuo
■	Er - Tessuto residenziale rado
■	Ia - Insediamenti produttivi industriali, artigianali e agricoli con spazi annessi
■	Ic - Insediamenti commerciali
■	Is - Insediamenti di servizi pubblici e privati
■	Qa - Aree estrattive attive
■	Qc - Cantieri, spazi in costruzione e scavi
■	Qs - Suoli rimaneggiati e artefatti
■	Rs - Reti stradali e spazi accessori
■	Se - Seminativi semplici
■	Sn - Seminativi in aree non irrigue
■	1422 Vs Aree sportive
■	1423 Vd Parchi di divertimento
■	1424 Vg Campi da golf
■	1425 Vi Ippodromi

Figura 4-2 **Uso del suolo nell'intorno del campo pozzi di Vignale** (Fonte: Servizio Cartografico – Regione Emilia-Romagna, sito web)

4.4 Atmosfera emissioni sonore

I campi pozzi di Vignale e Masdone ricadono nella classe III “Aree di tipo misto” dove rientrano in questa classe le aree urbane interessate da traffico veicolare locale o di attraversamento, con media densità di popolazione, con presenza di attività commerciali e di uffici, con limitata presenza di attività artigianali e con assenza di attività industriali, aree rurali che impiegano macchine operatrici.

In tale area valgono i limiti di emissione:

- 50 dBA (notturno);
- 60 dBA (diurno).

limiti di immissione e di attenzione:

- 45 dBA (notturno);
- 55 dBA (diurno).

Il piano di classificazione acustica del Comune di Traversetolo prevede, per il campo pozzi di Masdone, che a seguito del completamento della tangenziale in prossimità del campo pozzi si arrivi ad una classe IV.

4.5 Inquadramento geomorfologico e geologico

4.5.1 Inquadramento generale

La pianura emiliano-romagnola è il risultato del riempimento del Bacino Perisuturale Padano, legato all’orogenesi dell’Appennino settentrionale, la cui successione di depositi plio-quadernari presenta carattere regressivo, con alla base sabbie e peliti torbiditiche seguite da un prisma sedimentario fluvio-deltizio, progradante, ricoperto al tetto da depositi continentali.

Il riempimento del bacino padano ed il successivo passaggio alla sedimentazione continentale non sono avvenuti in maniera progressiva e continua, ma sono il risultato di eventi tettonico-sedimentari “parossistici”, separati nel tempo da periodi di marcata subsidenza bacinale e movimenti ridotti delle strutture compressive.

La fascia di alta pianura, entro cui ricade il territorio di Traversetolo, si inserisce infatti in un contesto geodinamico caratterizzato da una tettonica a stile compressivo, che ha determinato un generale raccorciamento del margine appenninico e dell’edificio padano.

Tale raccorciamento si è prodotto attraverso due importanti fasci paralleli di strutture d’embricazione sepolte aventi direzione NW-SE e vergenza verso NE, le cui superfici di distacco interessano la copertura mesozoica e terziaria (Boccaletti et al., 1985).

Sono state individuate due direzioni di progradazione: la prima, assiale, est-vergente, connessa al paleodelta del Po; la seconda, trasversale, nord-vergente, originata dai sistemi deltizi ad alimentazione appenninica.

Il fascio più settentrionale, coincidente con l’allineamento “Cremona – Parma – Reggio E.”, appartiene all’arco delle “Pieghie Emiliane”, che dall’Appennino vogherese si estendono fino

alla linea del Sillaro ed è denominato Fronte di accavallamento esterno (External Thrust Front = ETF).

Il fascio meridionale, coincidente con il margine morfologico appenninico, si sviluppa nel sottosuolo in corrispondenza dei terrazzi pre-wurmiani ed è denominato Fronte di accavallamento pedeappenninico (Pedeappenninic Thrust Front = PTF). In particolare la Linea dell'Enza, caratterizzata da un fascio di faglie e fratture comprese fra le valli del Termina e dell'Enza ed interpretata nel complesso come faglia trascorrente sinistra, ha determinato un arretramento dell'unità parmense rispetto a quella reggiana, con conseguente disallineamento del margine appenninico, ed un maggiore sollevamento del settore posto ad W di tale linea trasversale (Bernini e Papani, 1987), Figura 4-3.

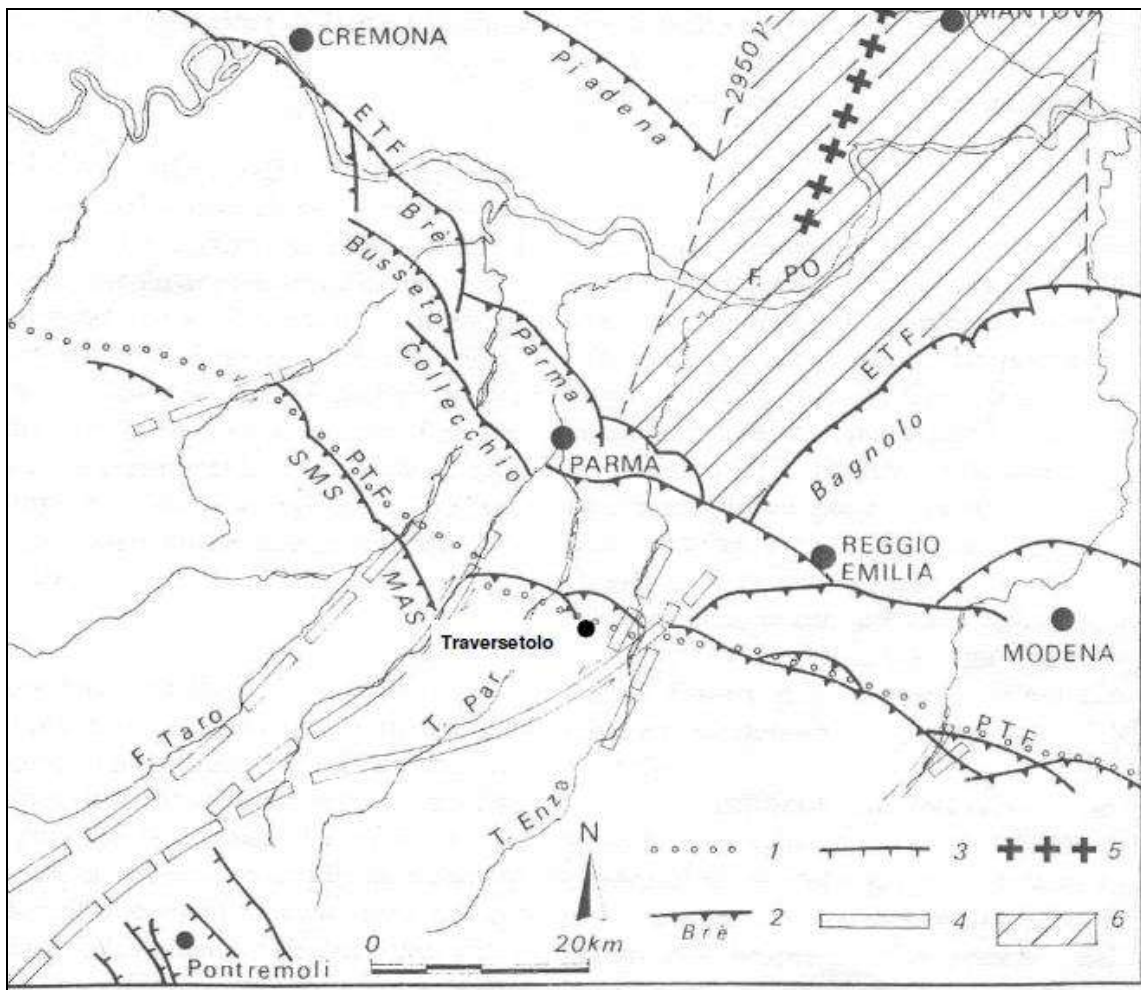


Figura 4-3 Schema strutturale del margine e del fronte appenninico (M. Bernini e G. Papani)

Infatti questo settore, compreso fra T. Baganza e T. Enza, è stato soggetto nel corso del Pliocene medio e superiore ad una importante fase di sollevamento, con emersione e conseguente erosione subaerea, testimoniata dalla trasgressione dei depositi sabbiosi del Pleistocene inferiore direttamente sulle argille del Pliocene inferiore. La fascia di transizione tra l'alta pianura e i primi rilievi collinari della zona di Traversetolo, si configura come un areale in cui la deformazione tettonica e le variazioni eustatiche hanno condizionato la

conformazione idrogeologica profonda e la strutturazione pedo-morfologica superficiale. Il risultato di tale evoluzione ha portato alla formazione di un bacino tipo piggyback, delimitato a nord dal fronte di accavallamento ETF-Fronte di Piazzola e a sud dal PTF-Fronte di Traversetolo.

Le variazioni di ambiente deposizionale all'interno del bacino, pilotate dalla strutturazione delle pieghe emiliane, hanno determinato la progradazione dei fronti deltizi dapprima in ambiente marino (SUPERSINTEMA QUATERNARIO MARINO) e, successivamente, in ambiente continentale. Il settore meridionale, ricadente nella zona di catena appenninica, è caratterizzato da un edificio a falde di ricoprimento, formatosi in seguito all'interazione tra le placche Africana e Euroasiatica.

Le unità tettoniche affioranti in questo settore sono rappresentate dalle UNITÀ LIGURI, costituite da successioni pelagiche deposte su crosta oceanica nell'arco di tempo compreso tra il Cretacico e l'Eocene medio, e dalla SUCCESSIONE EPILIGURE che si è deposta in discordanza sulle precedenti, tra l'Eocene medio e il Miocene. (SUPERSINTEMA EMILIANO ROMAGNOLO) (Di Dio et al, 1997).

Nell'ambito dei depositi quaternari del margine appenninico padano e dell'antistante pianura, sono state riconosciute due sequenze principali (stratigrafia sequenziale), in risposta ad altrettanti eventi tettonici di sollevamento regionale, così denominate:

- SUPERSINTEMA DEL QUATERNARIO MARINO
- SUPERSINTEMA EMILIANO-ROMAGNOLO

Il Supersintema Emiliano-Romagnolo, depostosi a partire da circa 650.000 anni b.p. sino all'Olocene, è costituito da una successione sedimentaria di ambiente continentale, articolata in due sintemi:

- Sintema Emiliano-Romagnolo Superiore (AES)
- Sintema Emiliano Romagnolo Inferiore (AEI).

Il Sintema Emiliano-Romagnolo Superiore è costituito da depositi di terrazzo e conoide alluvionale, con ghiaie prevalenti in corrispondenza degli apparati fluviali e limi più abbondanti nelle aree di interconoide. Il contatto di base è netto e discordante sul AEI e su tutte le altre unità con le quali viene a contatto.

Le unità di rango inferiore del AES affioranti nella zona sono:

- Subsintema di Ravenna AES8 (Pleistocene sup. – Olocene; post circa 20.000 anni b.p.): i depositi di conoide e di terrazzo intravallivo sono costituiti da ghiaie sabbiose, sabbie e limi stratificati con copertura discontinua di limi argillosi; i depositi del reticolo idrografico secondario sono invece rappresentati da limi e limi sabbiosi;
- Unità di Modena AES8a (Olocene; post IV-VII sec. d.C.): ghiaie prevalenti e sabbie, ricoperte da una coltre limoso argillosa discontinua.
- Subsintema di Villa Verucchio AES7:
- Unità di Niviano AES7a (Pleistocene sup.): ghiaie sabbiose, sabbie e limi stratificati con copertura di limi e limi argillosi giallastri.
- Subsintema di Agazzano AES3 (Pleistocene medio): ghiaie e ghiaie sabbioso-argillose prevalenti nelle aree intravallive e di conoide, passanti a sabbie e limi argillosi con subordinati livelli di ghiaie nelle aree di interconoide.

Il Sintema Emiliano-Romagnolo Inferiore (AEI) è da parte sua costituito da prevalenti argille limose di piana alluvionale, di colore grigio-azzurro, talora con screziature giallo-ocracee di ossidazione, con intercalazione di corpi ghiaiosi che diventano preponderanti in corrispondenza delle conoidi alluvionali dei principali torrenti. Il contatto di base è netto e discordante, talora erosivo, sul Supersintema Quaternario Marino

4.5.2 Approfondimenti per l'area del campo pozzi Masdone

L'area, in studio si colloca lungo la fascia di transizione tra l'alta pianura e i primi rilievi collinari, in un areale in cui la conformazione geologica e geomorfologica è il risultato delle variazioni di ambiente deposizionale che si sono succedute nel tempo e dell'attività tettonica, le cui spinte hanno dato luogo alla formazione della dorsale appenninica e delle strutture sepolte sotto la coltre alluvionale.

Attraverso i dati bibliografici, le stratigrafie di pozzi reperibili, si è cercato di ricostruire le caratteristiche litostratigrafiche del sottosuolo nell'immediato intorno del punto di captazione.

In superficie affiorano depositi alluvionali olocenici, costituiti da ghiaie in percentuale variabile di matrice lirnoso-argillosa e lirnoso-sabbiosa, riferibili alla deposizione operata dal T. Termina nel settore orientale e dal T. Masdone in quello occidentale. Tali depositi ricoprono i sottostanti depositi continentali riconducibili ai cicli deposizionali pleistocenici ed in particolare al periodo interglaciale Riss-Wurm. Quest'ultima valutazione è suffragata dalla presenza di significativi spessori di depositi eolici giallastri di natura argilloso-limosa, che ricoprono un substrato ghiaioso a scarsa matrice fine con intercalati livelli sabbiosi, limosi e argillosi.

Più in profondità si rinvenivano alternanze di depositi argilloso-sabbiosi giallastri con intercalati livelli conglomeratici; tali depositi sono riferibili all'ambiente deposizionale costiero e di mare basso instauratosi nel Cambriano.

A sua volta questi depositi ricoprono i più antichi depositi prevalentemente argillosi e dalla tipica colorazione grigio-azzurra "Argille azzurre di Lugagnano". posizionatisi in posto durante il Pliocene in ambiente marino profondo. Si tratta di argille marnose compatte grigio-azzurre, a frattura concoide, con rari livelli sabbioso-siltosi nella porzione basale della formazione e siltosi in quella superiore.

La zonizzazione geologica dell'area in esame è stata ricavata dalla carta 1:10.000, (Figura 4-5) prodotta dal Servizio Cartografico - Ufficio Geologico della Regione Emilia-Romagna, il campo pozzi ricade all'interno del Foglio n° 200 (Sezioni 200090

In particolare, nell'area in esame affiorano i seguenti depositi del AES Sintema Emiliano-Romagnolo Superiore, unità costituita da depositi alluvionali intravallivi, terrazzati, di conoide alluvionale ghiaiosa e di interconoide. Il tetto è rappresentato dalla superficie topografica, mentre il contatto di base è erosivo e discordante su unità più antiche. Lo spessore complessivo varia da 0 a 120 m circa.

In particolare sono presenti le seguenti unità:

- AES8a Unità di Modena: Ghiaie prevalenti e sabbie, ricoperte da una coltre limoso argillosa discontinua: depositi alluvionali intravallivi, terrazzati, e di conoide. Il profilo di alterazione è di esiguo spessore (poche decine di cm). Lo spessore massimo dell'unità è di alcuni metri.

- AES8 Subsistema di Ravenna: Ghiaie sabbiose, sabbie e limi stratificati con copertura discontinua di limi argillosi: depositi intravallivi terrazzati e di conoide ghiaiosa. Limi e limi sabbiosi: depositi di interconoide. Il profilo di alterazione varia da qualche decina di cm fino ad 1 m. Il tetto dell'unità è rappresentato dalla superficie deposizionale, per gran parte relitta, corrispondente al piano topografico, mentre il contatto di base è discordante sulle unità più antiche. Lo spessore massimo dell'unità è inferiore a 20 metri.
- AES7a Unità di Niviano, costituita da ghiaie sabbiose, sabbie e limi stratificati: depositi di conoide ghiaiosa e depositi intravallivi terrazzati. Limi e limi sabbiosi con intercalazioni di ghiaie e sabbie: depositi di interconoide. Il profilo di alterazione dell'unità è molto evoluto e può raggiungere i 4-5 m di profondità. L'unità presenta una copertura fine, composita e discontinua, di spessore fino a 2 m, costituita da limi e limi argillosi giallastri. Lo spessore massimo è di circa 15 metri.
- AES3 Subsintema di Agazzano costituito da ghiaie e ghiaie sabbioso-argillose prevalenti: depositi alluvionali intravallivi e di conoide ghiaiosa; sabbie e limi argillosi, con subordinati livelli di ghiaie, localmente stratificati: depositi di interconoide. I depositi intravallivi sono generalmente costituiti da un intervallo basale con ghiaie prevalenti, sovrastato da un intervallo fine, limoso-argilloso. I depositi di conoide ghiaiosa, distali, invece, presentano comunemente un livello fine di spessore metrico alla base dell'unità. In sinistra idraulica dei Fiumi Taro e Baganza e in destra Taro, si distinguono due depositi terrazzati separati da una scarpata erosiva di altezza decametrica. Il profilo di alterazione dell'unità è molto evoluto e raggiunge i 6-7 m di profondità. Alla sommità dell'intervallo fine delle aree terrazzate si rinvencono manufatti del Paleolitico medio. Il contatto di base è erosivo e discordante. Spessore variabile da alcuni metri a 55 metri circa (nel sottosuolo della pianura).

Per inquadrare il campo pozzi dal punto di vista litostratigrafico sono state utilizzate:

- la sezione litostratigrafica n.134 e 133 prodotta dal Servizio Cartografico - Ufficio Geologico della Regione Emilia Romagna, Figura 4-10 e Figura 4-11 , la cui traccia è riportata nella Figura 4-4.
- la sezione A-A' con direzione da nord- sud costruita utilizzando sia le litostratigrafie dei pozzi disponibili nella zona d'indagine facenti parte del catasto Regionale, la cui traccia è riportata in Figura 4-12, mentre la sezione è riportata in Figura 4-13.

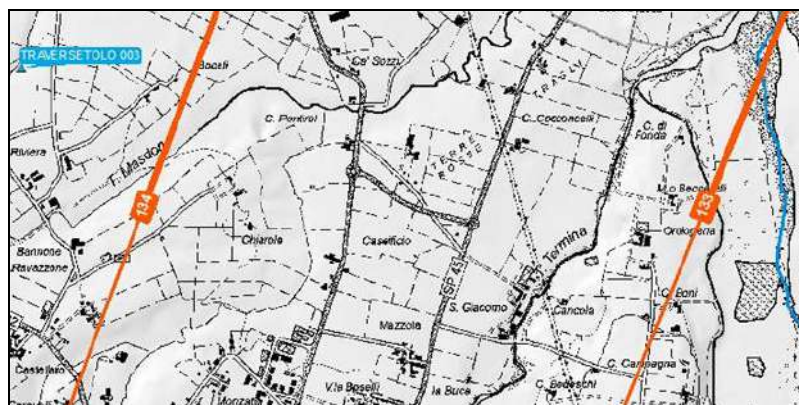


Figura 4-4 Traccia delle Sezioni litostratigrafiche nell'area d'interesse (Fonte Servizio Geologico Regione Emilia-Romagna)

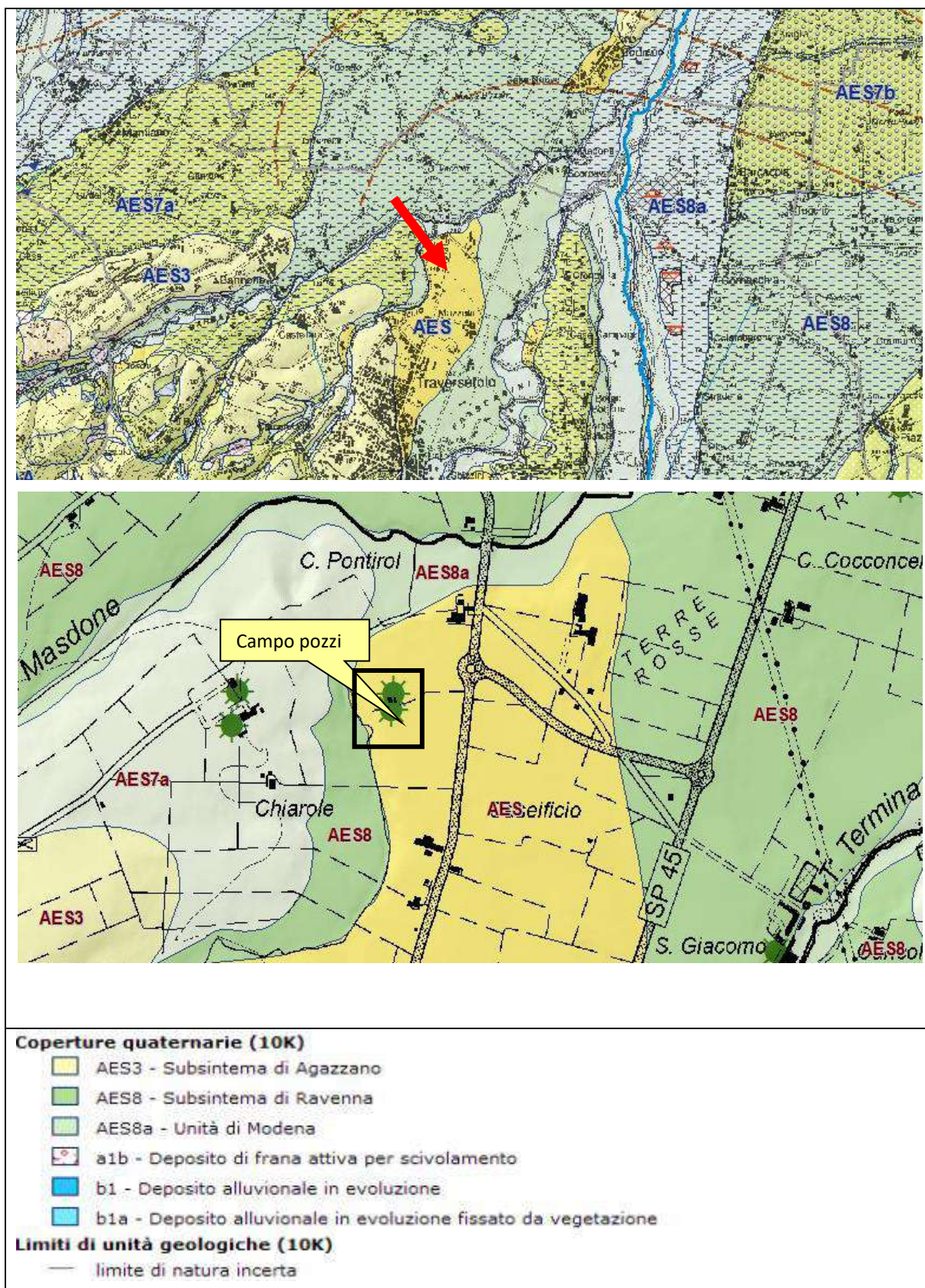


Figura 4-5 Carta Geologica 1: 50.000 e 1: 10.000 della Regione Emilia-Romagna (Fonte: Servizio Geologico, sito web)

Le *litostratigrafie* dei pozzi rispettano il contesto geologico e geomorfologico in cui sono ubicati.

Lo spessore stratigrafico dei pozzi è costituito dalla sovrapposizione di depositi alluvionali con alternanza di depositi prevalentemente fini e grossolani di diversi spessori, caratterizzato dall'alternanza di livelli di ghiaie, sabbie, di argille, e ghiaia mista ad argilla, le prime in genere maggiormente sviluppate.

Le sezioni litostatigrafica A-A', e B-B' riportate alla Figura 4-13 e Figura 4-14, illustrano la distribuzione e l'assetto reciproco dei depositi grossolani e fini nell'area del campo dei pozzi.

Le diverse litologie sono state correlate secondo due classi, quella dei "materiali grossolani", e dei "materiali fini" per evidenziare da subito i limiti di permeabilità locali che controllano la circolazione delle acque di falda.

Le diverse litologie sono state correlate secondo due classi, quella dei "materiali grossolani", e dei "materiali fini" per evidenziare da subito i limiti di permeabilità locali che controllano la circolazione delle acque di falda.

In particolare di seguito si descrivono le caratteristiche geologiche e geomorfologiche del campo pozzi.

Con riferimento alle classi granulometriche, sono presenti conglomerato, ghiaia conglomerata, argilla e ciottoli, argilla per gli spessori di materiali fini a bassa permeabilità, e ghiaie, ghiaie e ghiaietto, ghiaia e conglomerato, per gli spessori di materiali grossolani.

I depositi si trovano disposti preferenzialmente in intervalli di profondità, rispetto al p.c., bene individuabili:

I livelli filtranti sono, tre per ogni pozzo.

La lunghezza complessiva degli intervalli filtrati per il pozzo P1 è di 10,43 m, e per il pozzo P2 è di 11,28 m.

In sintesi, si possono trarre le seguenti conclusioni in relazione all'assetto litostratigrafico dell'area:

- presenza di materiale fine che arealmente si sviluppa con spessori costanti dai 0,0- 14 m; dai 22- 25 m, dai 39 - 59 m, dai 62 70 e tra i 79 - 113 m di profondità dal p.c. dal p.c. in cui è presente un'unità litologica costituita da strati di argilla giallastra compattata, argilla giallastra sabbiosa, mista a ghiaia, argilla grigio scura;
- presenza di materiale grossolano tra i 14 -22 m., tra i 25- 39 m, tra i 59-62 m e tra i 70 -79 m di profondità dal p.c. in cui è presente un'unità litologica costituita da strati di ghiaia media mista ad argilla, ghiaia media e grossa e ghiaia compatta mista ad argilla.
- sono presenti complessivamente 3 spessori di materiali fini/compatti (argilla giallastra, argilla grigia argilla mista a ghiaia o sabbia compattata). Tali strati si distribuiscono arealmente con locale continuità sulla base delle interpretazioni litostratigrafiche;
- si osserva una discreta compartimentazione locale dell'acquifero B captato dai due pozzi, posto al di sotto di un primo livello di argilla giallastra compatta posto tra i 07-14 m da p.c., di un secondo livello di argilla giallastra mista a ghiaia compatta posto tra i 22 e 25 m dal p.c. b e di un terzo livello di argilla giallastra

formato posto da 39 a 59 m dal p.c. intervallato da un modesto strato di ghiaia medio grossa compattata con argilla posto tra i 50 e 52 m dal p.c.

4.5.3 Approfondimenti per l'area del campo pozzi Vignale

L'area, in studio si colloca lungo i primi rilievi collinari, in un areale in cui conformazione geologica e geomorfologica è il risultato delle variazioni di ambiente deposizionale che si sono succedute nel tempo e dell'attività tettonica, con strutture sepolte sotto la coltre alluvionale.

Attraverso i dati bibliografici, le stratigrafie di pozzi reperibili, si è cercato di ricostruire le caratteristiche litostratigrafiche del sottosuolo nell'immediato intorno dei punti di captazione.

I pozzi IRETI di Vignale sono situati sul margine sinistro dell'Unità idrogeologica della Conoide Enza, corpo sedimentario costituito da materiali continentali (alluvionali e costieri) depositati prevalentemente dall'omonimo corso d'acqua al suo sbocco in pianura.

I materiali alluvionali che costituiscono la Conoide del T. Enza sono l'insieme di più conoidi alluvionali sovrapposte, di età compresa tra il Pleistocene e l'Olocene, complessivamente identificabili come Quaternario continentale (Qc), avente spessori variabili da pochi metri nella parte apicale, fino a circa 200 m nei pressi della autostrada A1.

Questi materiali, costituiti da livelli ghiaiosi amalgamati, misti a sabbia ed intercalati da sottili strati limo-argillosi, poggiano su sedimenti argillosi pleistocenici marini (Qm) che presentano un andamento irregolare, immergentesi verso NE, marcato da inflessioni corrispondenti a faglie sepolte ad andamento appenninico (Figura 4-6).

Rispetto all'area del campo pozzi di Masdone in superficie troviamo in quantità affioramenti di depositi alluvionali olocenici, costituiti da ghiaie in percentuale variabile di matrice limoso-argillosa e limoso-sabbiosa, riferibili alla deposizione operata dal t. Enza formando dei terrazzi alluvionali. Tali depositi ricoprono i sottostanti depositi continentali riconducibili ai cicli deposizionali pleistocenici ed in particolare al periodo interglaciale Riss-Wurm.

La zonizzazione geologica dell'area in esame è stata ricavata dalla carta 1:10.000, (Figura 4-5) prodotta dal Servizio Cartografico - Ufficio Geologico della Regione Emilia-Romagna, il campo pozzi. In particolare, come per il campo pozzi di Masdone nell'area in esame affiorano i seguenti depositi del AES Sintema Emiliano-Romagnolo Superiore, unità costituita da depositi alluvionali intravallivi, terrazzati, di conoide alluvionale ghiaiosa e di interconoide. Il tetto è rappresentato dalla superficie topografica, mentre il contatto di base è erosivo e discordante su unità più antiche. Lo spessore complessivo varia da 0 a 120 m circa.

In particolare sono presenti in prevalenza le seguenti unità:

- AES8a Unità di Modena: Ghiaie prevalenti e sabbie, ricoperte da una coltre limoso argillosa discontinua: depositi alluvionali intravallivi, terrazzati, e di conoide. Il profilo di alterazione è di esiguo spessore (poche decine di cm). Lo spessore massimo dell'unità è di alcuni metri.
- h3 cava, e la miniera, sono luoghi dove si svolge l'attività estrattiva di minerali utili all'uomo. Questi termini sono comprensivi del giacimento del materiale estratto e di tutte le infrastrutture necessarie per l'estrazione. Le cave sono prevalentemente in superficie ed hanno dimensioni e forma variabili in funzione del materiale estratto e del tipo di coltivazione messo in atto. Le miniere si sviluppano prevalentemente nel

sottosuolo tramite gallerie e pozzi ma ne esistono anche in superficie e sono dette miniere a cielo aperto.

Per inquadrare il campo pozzi dal punto di vista litostratigrafico sono state utilizzate:

- la sezione litostatigrafica n. 133 prodotta dal Servizio Cartografico - Ufficio Geologico della Regione Emilia Romagna, Figura 4-11 e Figura 4-8 , la cui traccia è riportata in Figura 4-7;
- la sezione A-A' con direzione da nord- sud costruita utilizzando sia le litostratigrafie dei pozzi disponibili nella zona d'indagine facenti parte del catasto Regionale, la cui traccia è riportata in Figura 4-15, mentre la sezione è riportata in Figura 4-16;
- la sezione B-B' con direzione da est -ovest costruita utilizzando sia le litostratigrafie dei pozzi disponibili nella zona d'indagine facenti parte del catasto Regionale, la cui traccia è riportata in Figura 4-15 , mentre la sezione è riportata in Figura 4-17.

Le litostratigrafie dei pozzi rispettano il contesto geologico e geomorfologico in cui sono ubicati.

Lo spessore stratigrafico dei pozzi è costituito dalla sovrapposizione di depositi alluvionali con alternanza di depositi prevalentemente fini e grossolani di diversi spessori, caratterizzato dall'alternanza di livelli di ghiaie, sabbie, di argille, e ghiaia mista ad argilla, le prime in genere maggiormente sviluppate.

Le sezioni litostatigrafiche A-A'-B-B', riportata alla Figura 4-16 e Figura 4-17, illustrano la distribuzione e l'assetto reciproco dei depositi grossolani e fini nell'area del campo dei pozzi in direzione.

Le diverse litologie sono state correlate secondo due classi, quella dei "materiali grossolani", e dei "materiali fini" per evidenziare da subito i limiti di permeabilità locali che controllano la circolazione delle acque di falda.

Le diverse litologie sono state correlate secondo due classi, quella dei "materiali grossolani", e dei "materiali fini" per evidenziare da subito i limiti di permeabilità locali che controllano la circolazione delle acque di falda.

In particolare di seguito si descrivono le caratteristiche geologiche e geomorfologiche del campo pozzi.

Con riferimento alle classi granulometriche, sono presenti conglomerato, ghiaia conglomerata, argilla e ciottoli, argilla per gli spessori di materiali fini a bassa permeabilità, e ghiaie, ghiaie e ghiaietto, ghiaia e conglomerato, per gli spessori di materiali grossolani.

I depositi si trovano disposti preferenzialmente in intervalli di profondità, rispetto al p.c., bene individuabili:

I livelli filtranti sono, due per ogni pozzo.

La lunghezza complessiva degli intervalli filtrati per il pozzo Rota è 22,0 m, per il pozzo Sani è di 20,0 m, per il pozzo Moretti 1 è di 10,40 m e per pozzo Vignale 1 è di 12,50 m.

In sintesi, si possono trarre le seguenti conclusioni in relazione all'assetto litostratigrafico dell'area, Figura 4-6 e Figura 4-8:

- presenza di materiale misto da p.c. a circa 9 m dal p.c.: materiali misti (fini e grossolani) giallastri, attribuibili ad AES Sintema Emiliano-Romagnolo Superiore

- presenza di materiale grossolano che arealmente si sviluppa con spessori costanti dai da circa 9 a 15 m dal p.c. attribuibili ad AES; dai 20- 30 m materiali ghiaiosi, con rare lenti argillose, attribuibili a AEI (acquifero B) , dai 60 - 68 m dal p.c. ghiaia eterogenea con sabbia, attribuibili alla base di AEI; dai 75-85m di profondità dal p.c. in cui sono presenti livelli attribuibili a Qm3 (acquifero C della R.E.R);
- sono presenti complessivamente 3 spessori di materiali fini/compatti (argilla giallastra, verdastra e vari colori, posti dai 15 ai 20 m dal p.c., dai 30 ai 60 m e dai 68 ai 75 m dal p.c.. Tali strati si distribuiscono arealmente con locale continuità sulla base delle interpretazioni litostratigrafiche. Dagli 82 m dal p.c. riprende argilla con rare intercalazioni sabbiose, sempre attribuibili al Quaternario marino (acquifero C della R.E.R) a profondità ancora maggiori (verosimilmente verso i 150 m dal p.c.) compaiono le Argille azzurre (FAA) che costituiscono il substrato impermeabile.
- si osserva una buona compartimentazione locale dell'acquifero B e C captato dai quattro pozzi, posto al di sotto di un primo livello di argilla giallastra compatta posto tra i 14-20 m da p.c., di un secondo livello di argilla giallastra mista a ghiaia compatta posto tra i 30 e 60 m dal p.c. e di un terzo livello di argilla verdastra posto da 68 a 75 m dal p.c.
- Acquiferi captati: (acquifero B della R.E.R) e livelli attribuibili a Qm3 (acquifero C della R.E.R);

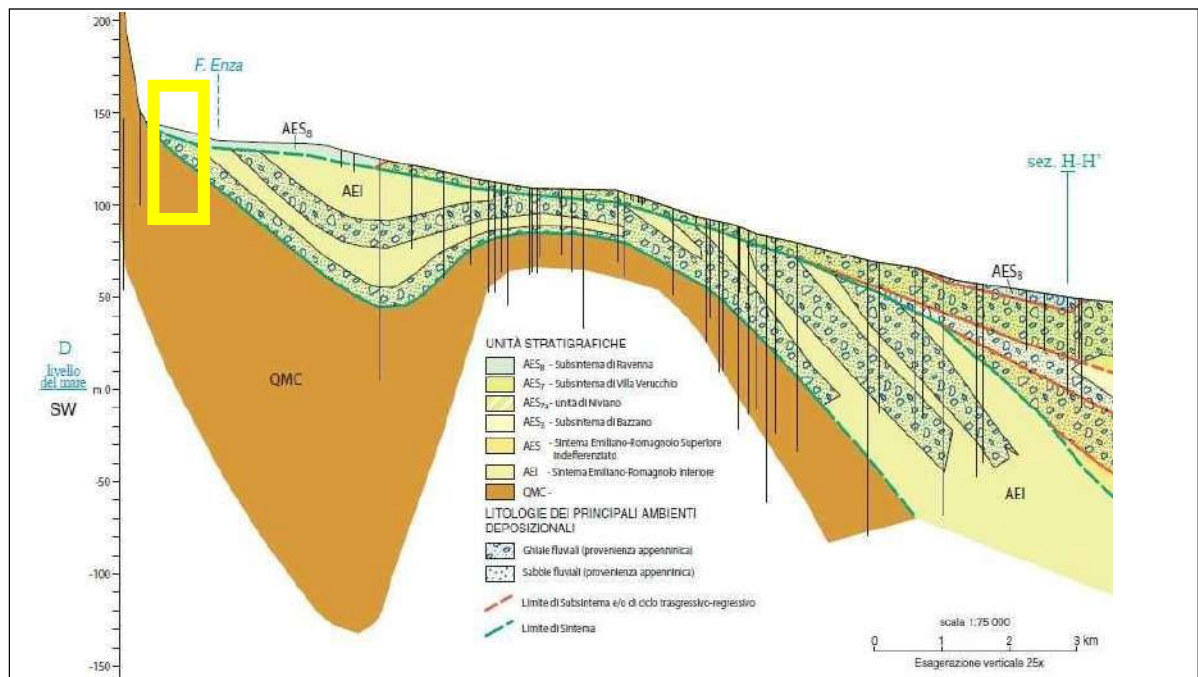


Figura 4-6 Sezione litostratigrafica della Conoide del F. Enza con evidenziata l'area di studio. AES e AEI corrispondono al Quaternario continentale (QC), QMC corrisponde al Quaternario marino (Qm)

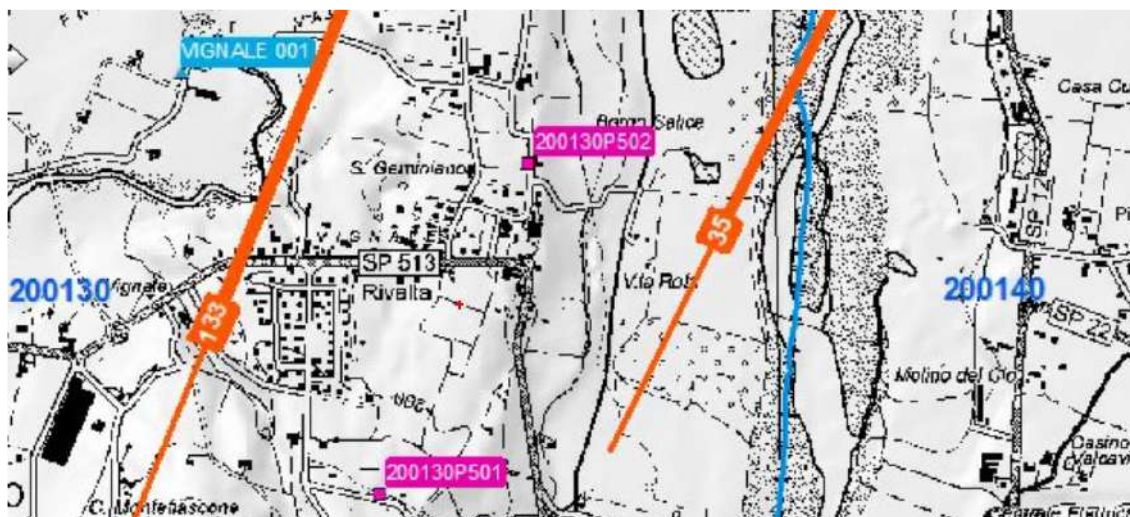


Figura 4-7 Traccia delle Sezioni litostratigrafiche nell'area d'interesse (Fonte Servizio Geologico Regione Emilia-Romagna)

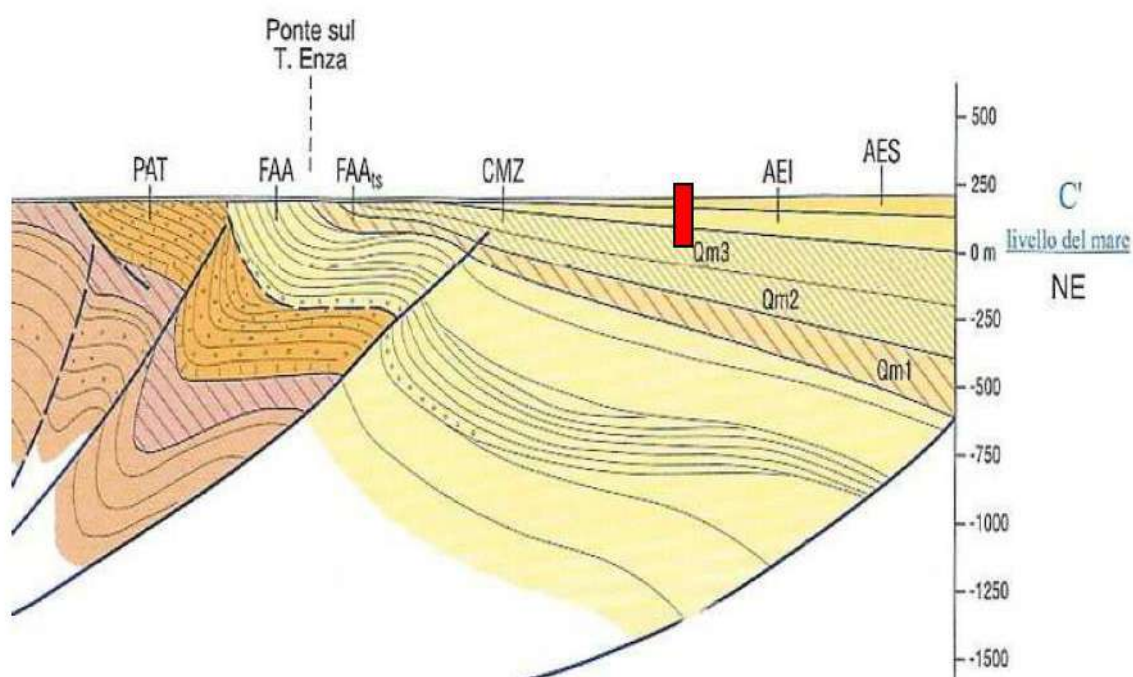


Figura 4-8 Stralcio della cartografia geologica RER scala 1:50.000, con indicato in rosso il pozzo Vignale 1.

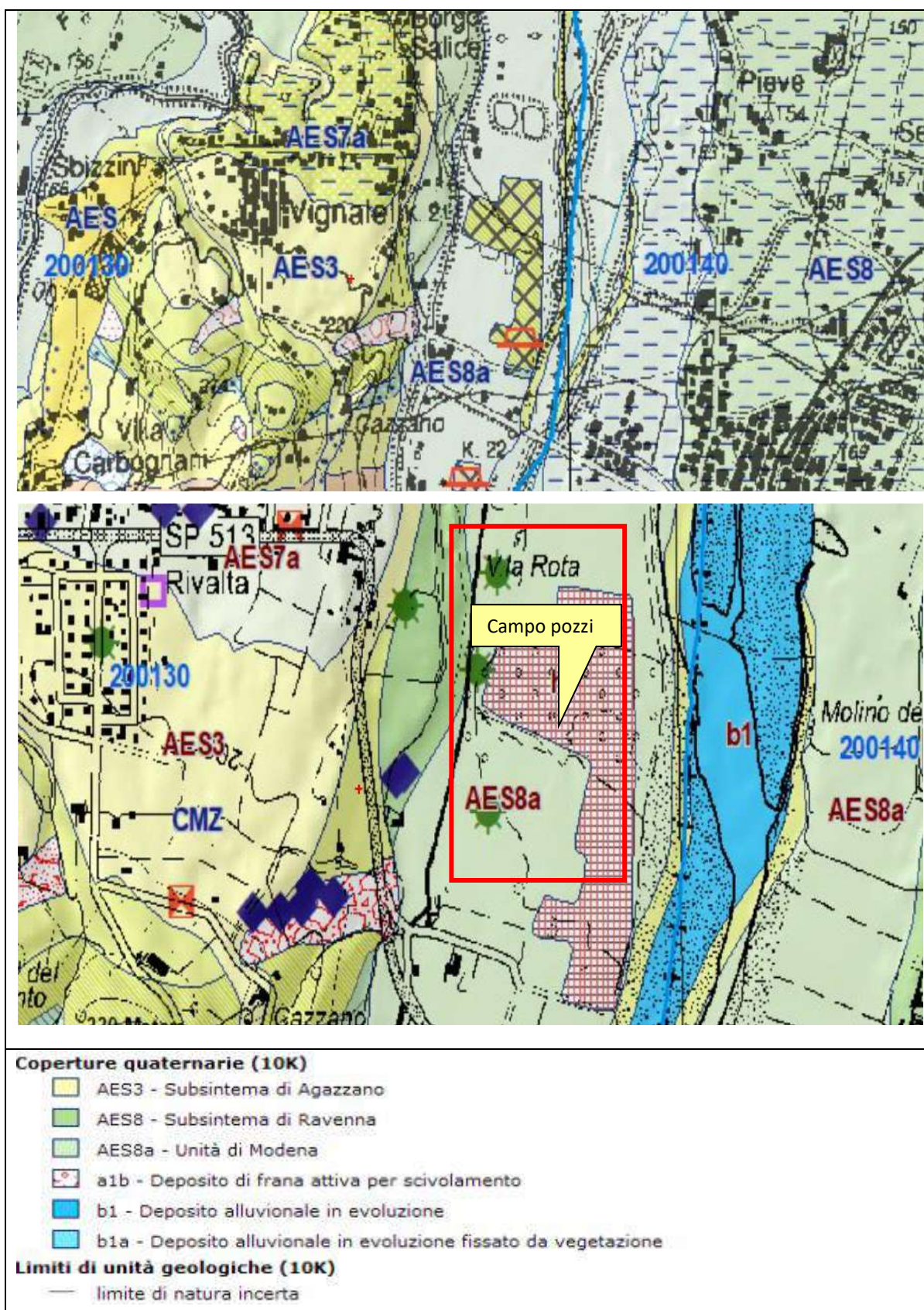


Figura 4-9 Carta Geologica 1: 50.000 e 1: 10.000 della Regione Emilia-Romagna (Fonte: Servizio Geologico, sito web)

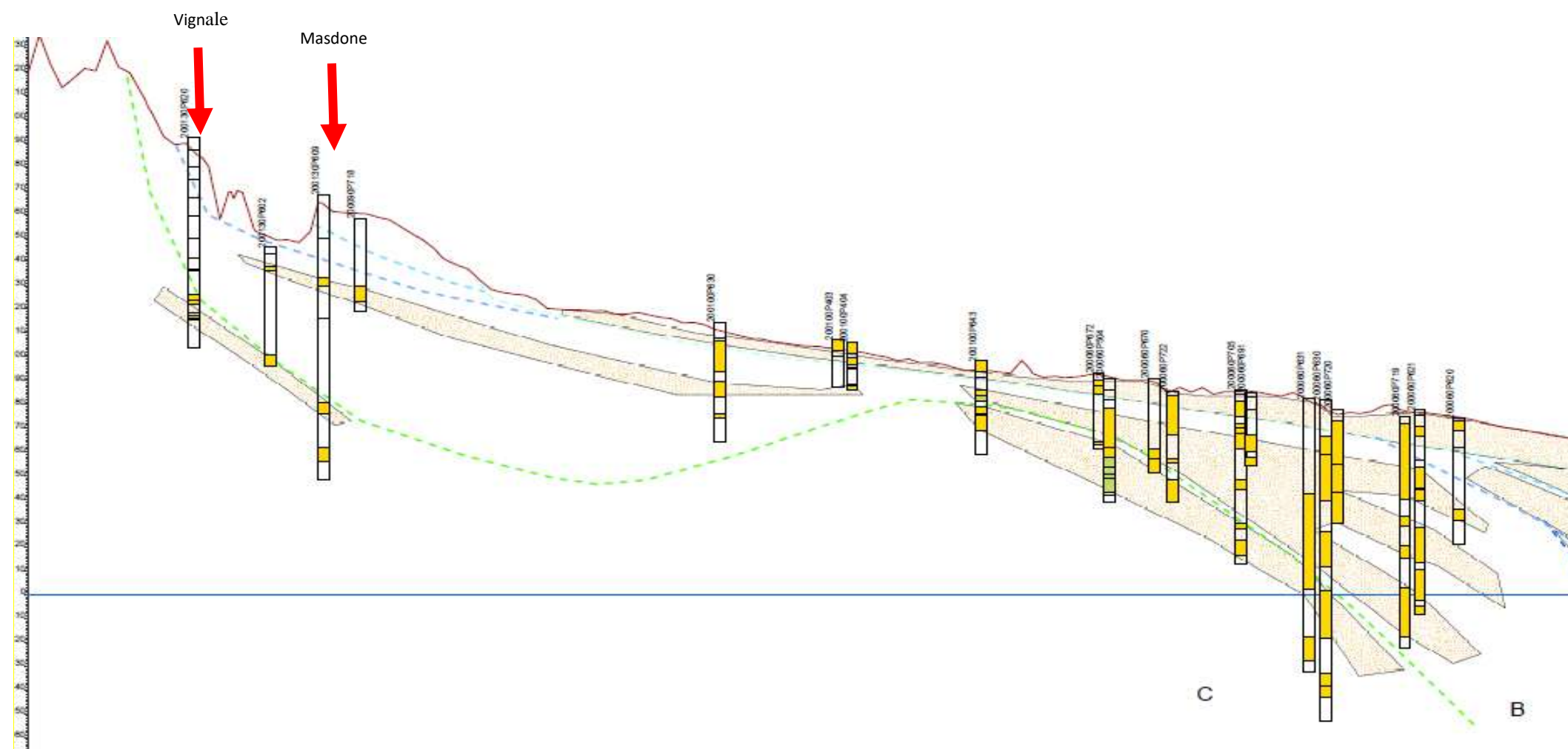


Figura 4-10 Sezione litostratigrafia n° 133 (Fonte Servizio Geologico Regione Emilia-Romagna)

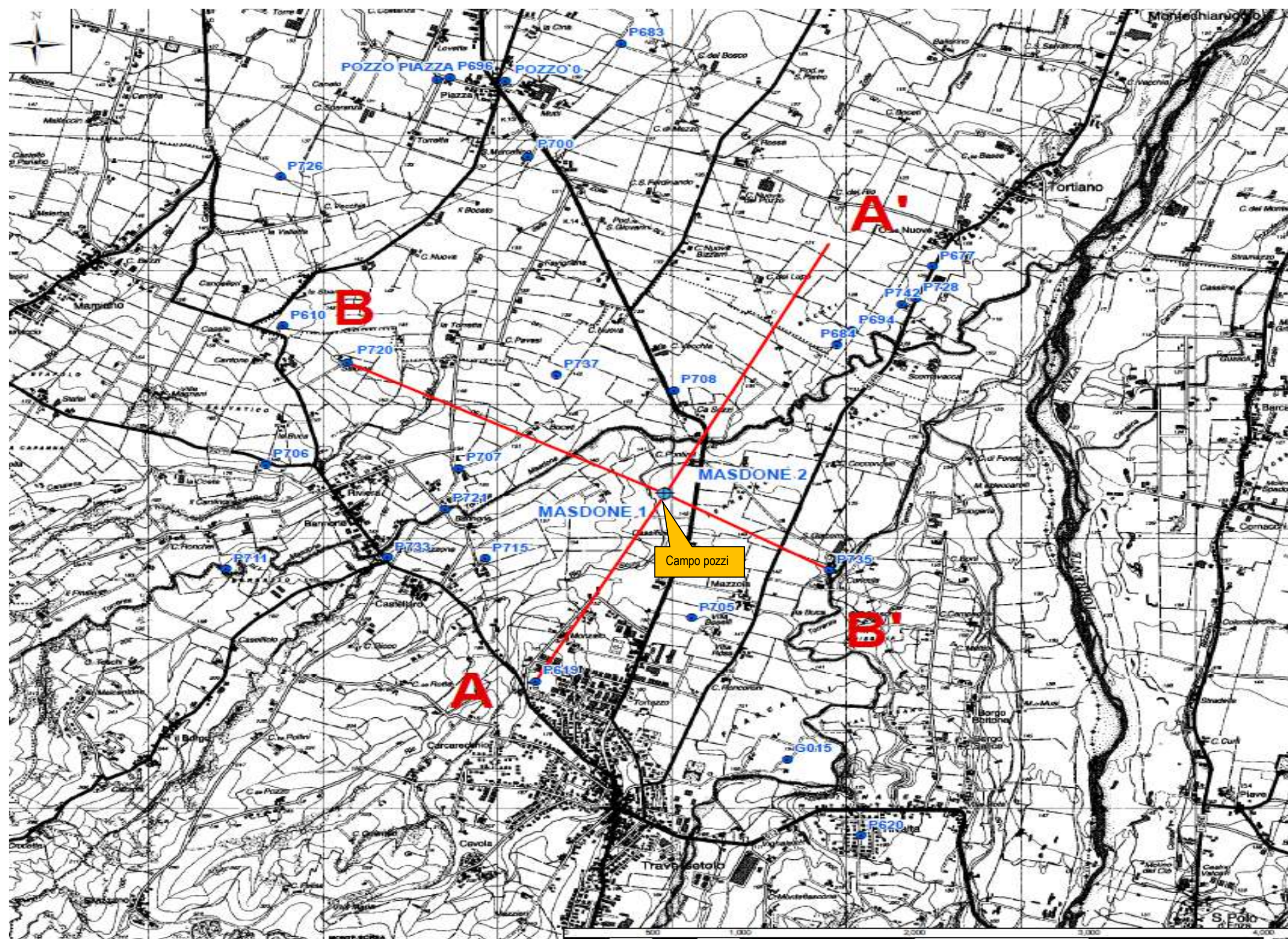


Figura 4-12 Ubicazione sezione A-A' e B-B' campo pozzi Masdone

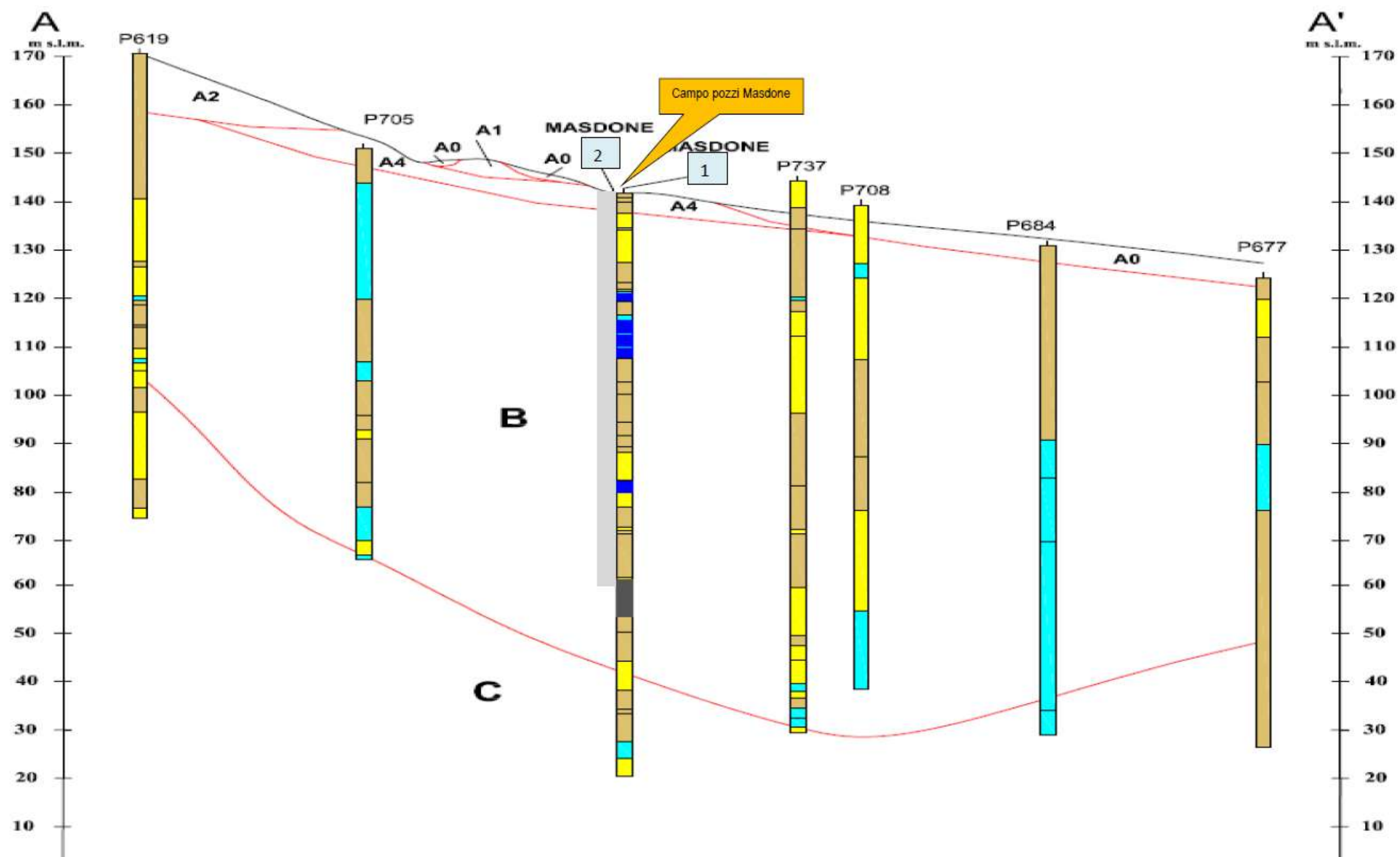


Figura 4-13 Sezione litostratigrafia A-A' campo pozzi Masdone

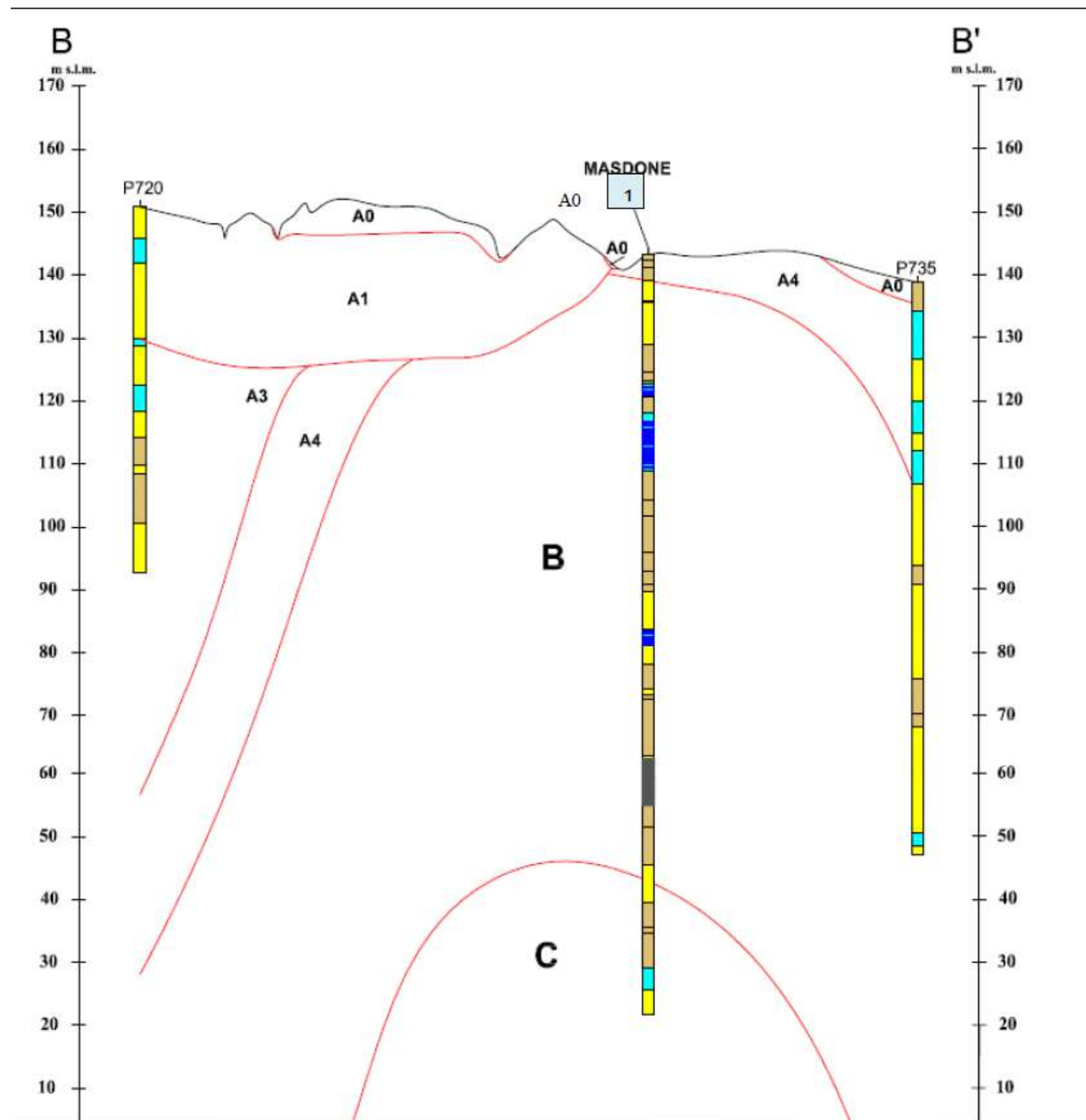


Figura 4-14 Sezione litostratigrafica B-B' del campo pozzi Masdone

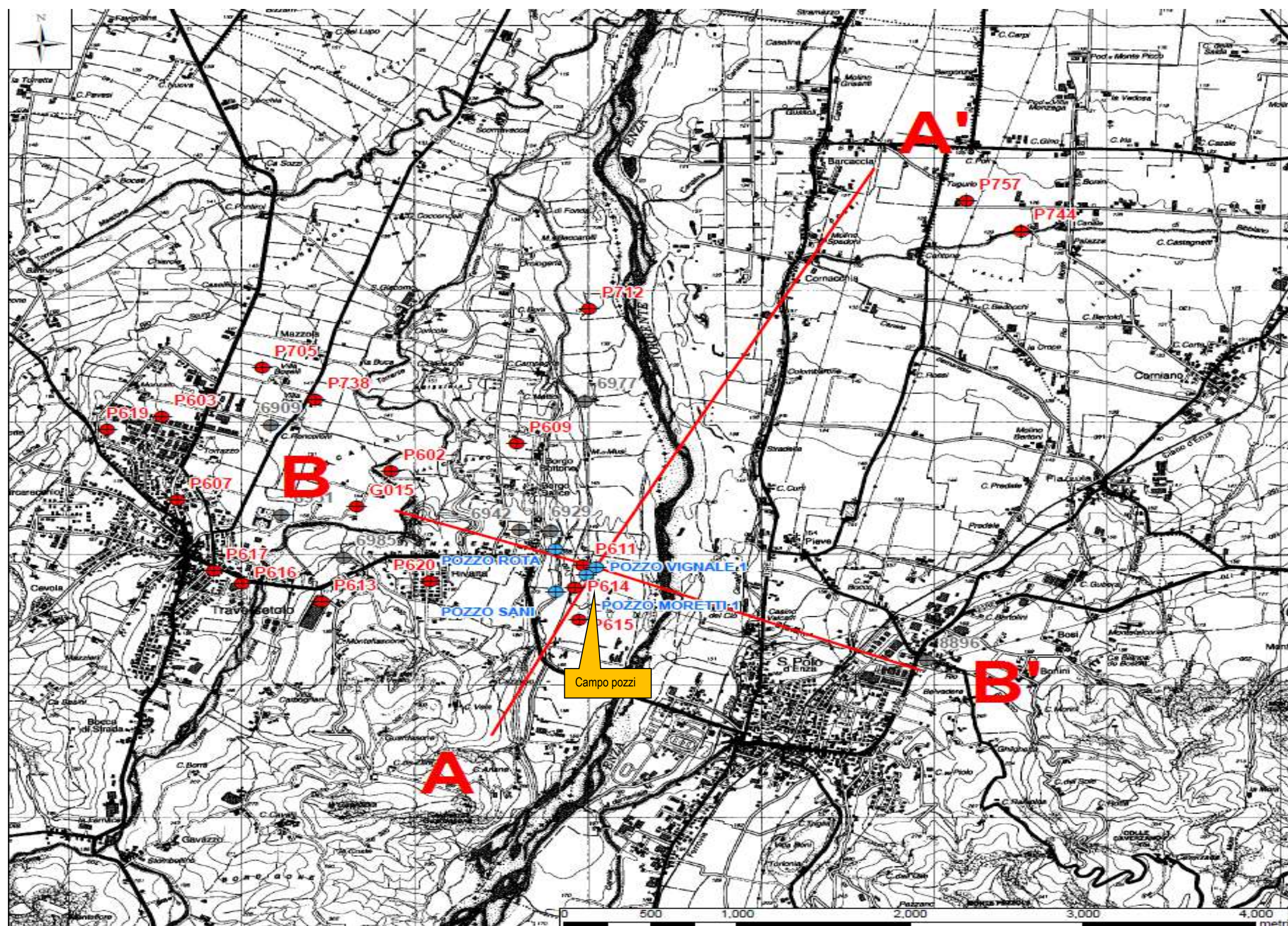


Figura 4-15 Ubicazione sezione A-A' e B-B' campo pozzi Vignale

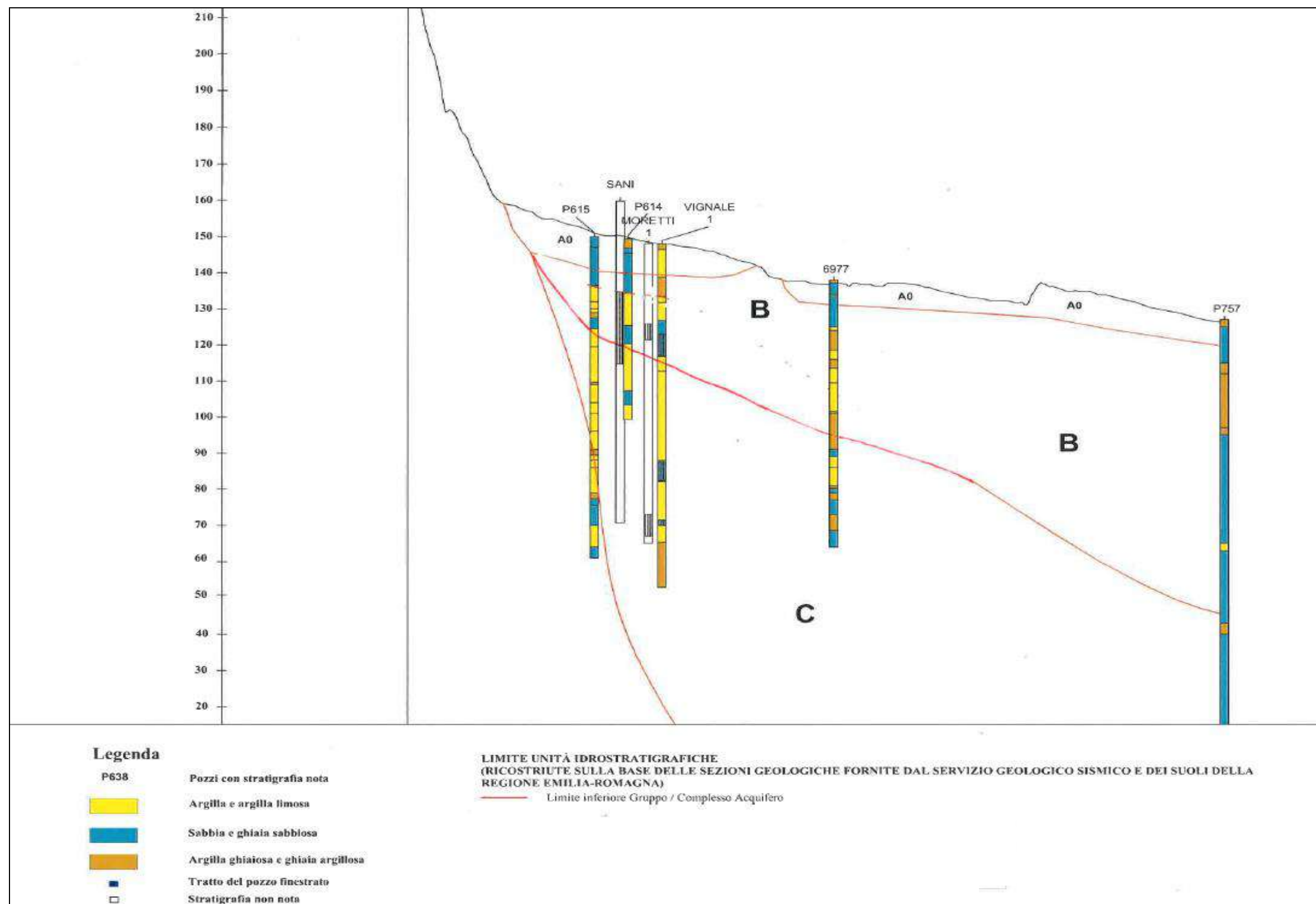


Figura 4-16 Sezione litostratigrafica A-A' del campo pozzi Vignale

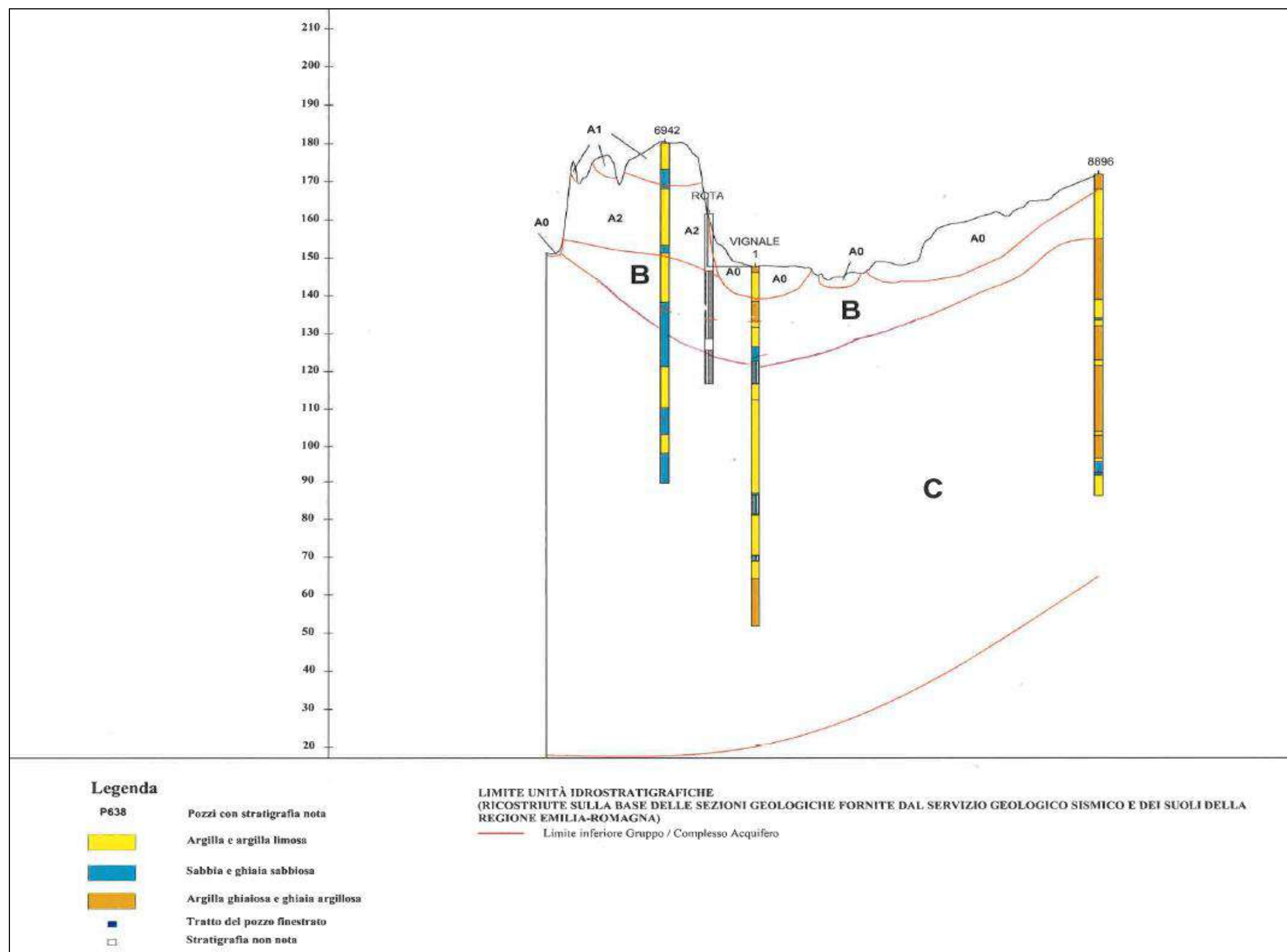


Figura 4-17 Sezione litostratigrafica B-B' del campo pozzi Vignale

4.6 Inquadramento idrogeologico

4.6.1 Inquadramento generale

La struttura idrogeologica della pianura parmense si basa su conoscenze e dati acquisiti in decenni di ricerca e che hanno portato a definire, per l'area di interesse, un modello plurifalda. In generale, la ricostruzione del substrato profondo nel settore occidentale parmense della pianura padana, evidenzia la presenza della prosecuzione della catena appenninica con una serie di accavallamenti vergenti verso nord il cui fronte sepolto corrisponderebbe all'allineamento Parma - Reggio-Emilia relativamente all'area di interesse.

La presenza di anticlinali e sinclinali nel substrato profondo nel settore della pianura oggetto di studio, riveste una notevole influenza anche sui depositi più recenti soprastanti determinando una subsidenza differenziata e quindi variazioni di spessore dei depositi pleistocenici ed olocenici e contribuendo a costruire una situazione idrogeologica complessa e molto variabile arealmente.

In generale l'alta e la media pianura sono caratterizzate dalla presenza di accumuli prevalentemente ghiaiosi posti in corrispondenza dei conoidi dei principali coesi d'acqua.

I sedimenti dell'Alluvionale Superiore sono rappresentati da sequenze con porzione basale a depositi grossolani e porzione sommitale a depositi fini, spesse da una a più decine di metri. Tali sequenze sono da ricollegarsi al progressivo e ciclico instaurarsi di sistemi di conoide alluvionale (Di Dio, 2001).

Il quadro stratigrafico è visualizzato nella "Carta Geologica dei Depositi Quaternari" pubblicata dalla Regione Emilia-Romagna (a cura di Di Dio et al., 1997) e schematizzato nel quadro sinottico delle unità stratigrafiche riconosciute regionalmente nel bacino sud-padano (Regione Emilia-Romagna, ENI-AGIP, 1998).

Le unità stratigrafiche sono state caratterizzate come Unità Idrostratigrafiche e ordinate in Gruppi e Complessi Acquiferi.

Sono state infatti distinte e cartografate, sia in superficie che nel sottosuolo, 3 Unità Idrostratigrafiche (sensu Maxey, 1964) di rango superiore, denominate Gruppi Acquiferi A, B e C, che affiorano sul margine meridionale del Bacino Idrogeologico della Pianura Emiliana per poi immergersi verso nord al di sotto dei sedimenti depositati dal Fiume Po e dai suoi affluenti. I corpi geologici che fanno da acquiferi sono costituiti da sedimenti ghiaiosi e sabbiosi di origine deltizia, litorale e alluvionale, depositi dai paleo-fiumi appenninici a partire da circa 3,5 milioni di anni fa (cfr. Di Dio, 2001).

Ciascun Gruppo Acquifero risulta idraulicamente separato, almeno per gran parte della sua estensione, da quelli sovrastanti e sottostanti, grazie a livelli argillosi di spessore plurimetrico sviluppati a scala regionale.

I depositi quaternari continentali (Qc), che ospitano il sistema acquifero principale emiliano, sono distinguibile in due differenti sequenze deposizionali (Qc1 e Qc2), corrispondenti a due gruppi acquiferi (A e B), descritti nella figura seguente.

La parte inferiore del Quaternario continentale (Qc1), denominata anche Sintema Emiliano-Romagnolo Inferiore (AEI), corrisponde al gruppo acquifero "B" della RER, mentre i depositi continentali soprastanti e più recenti (Qc2), denominati Sintema Emiliano-Romagnolo Superiore (AES), corrispondono agli acquiferi del gruppo A.

Le condizioni del sistema acquifero A+B sono generalmente freatiche o semi-freatiche nello strato più superficiale (A0), mentre diventano condizioni semi-confinato o confinato, negli strati acquiferi più profondi.

I depositi Quaternari marini rappresentano la sequenza deposizionale precedente a carattere marino-marginale e deltizio, che inizialmente doveva contenere acqua salmastra connata, successivamente "spiazzata" da acqua dolce. Tali depositi corrispondono al gruppo acquifero "C" della RER.

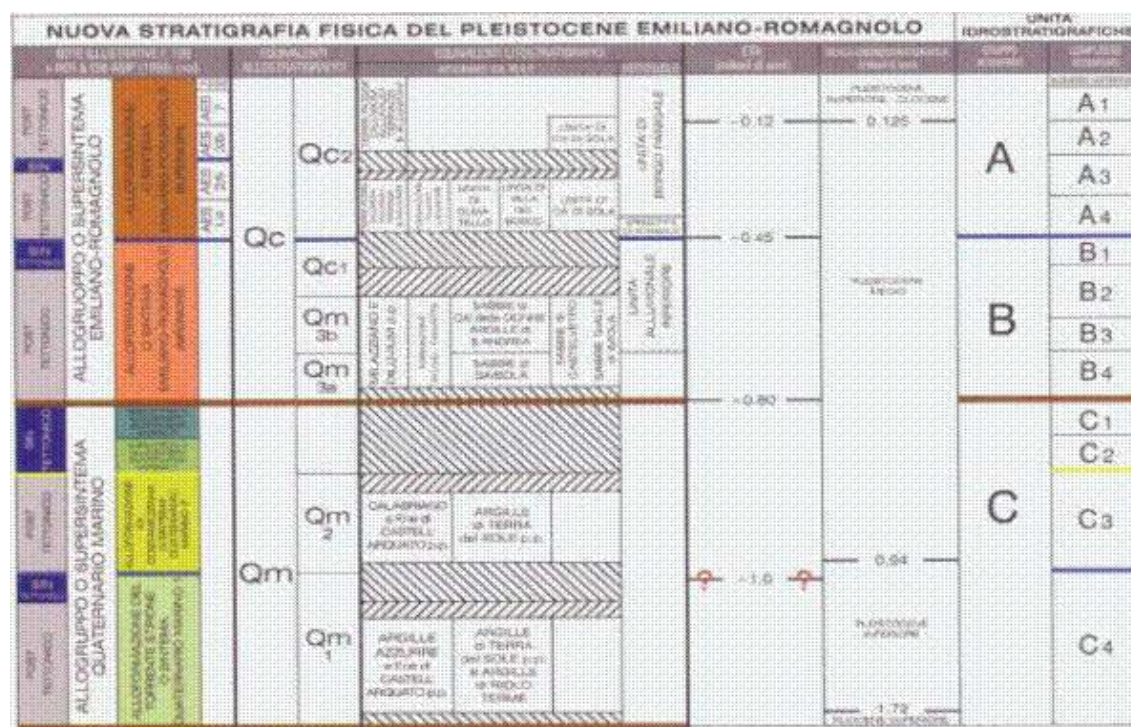


Figura 4-18 Schema stratigrafico del Pleistocene della Pianura Padana (da: Regione Emilia - Romagna, ENI - AGIP, 1998)

I Gruppi Acquiferi A e B, di origine continentale e sede dei flussi idrici, non costituiscono mai un acquifero monostrato indifferenziato. Essi risultano invece molto più complessi a causa della giustapposizione e sovrapposizione di differenti sistemi deposizionali.

Tali depositi possono essere analizzati evidenziando le aree di interconnessione presenti tra sistemi acquiferi generalmente separati e l'estensione delle principali barriere di permeabilità (Di Dio, 1996; Di Dio & Valloni, 1997).

Le correlazioni stratigrafiche di dettaglio entro sistemi continentali complessi, quali le conoidi alluvionali, sono vincolate all'uso di modelli geologici concettuali appropriati vista la sovente quasi totale mancanza di livelli guida e di markers biostratigrafici.

4.6.2 Approfondimenti per l'area di studio

L'assetto idrogeologico dell'area è in stretta correlazione con le caratteristiche petrofisiche e geometriche delle unità deposizionali che hanno contribuito al processo di riempimento del bacino padano che attualmente determinano i caratteri e le modalità della circolazione idrica sotterranea e quindi la formazione dei corpi acquiferi.

L'acquifero principale "A", sviluppato nell'ambito delle formazioni relativamente più recenti (Pleistocene medio - Olocene), presenta nella zona uno spessore di circa 20-40 m. L'alimentazione del sistema acquifero avviene principalmente per infiltrazione diretta dalla superficie, laddove la presenza degli orizzonti grossolani lo consente, mentre, in profondità, a causa della progressiva compartimentazione degli orizzonti acquiferi si osserva un incremento della dinamica di alimentazione "lungo strato" e di drenanza attraverso gli orizzonti superiori semipermeabili.

Il gruppo B, più affine al precedente in termini idrogeologici, presenta spessori di 40-50 m, non affiora in superficie e trae alimentazione principale da processi di "drenanza" dagli acquiferi superiori. Il gruppo sottostante C, di minore potenziale idrico trae, viceversa, alimentazione, con dinamiche "lungo strato". Il passaggio tra i gruppi risulta definito dalla presenza di orizzonti impermeabili (o semipermeabili) di un certo spessore e buona continuità areale (specialmente in direzione sud).

Nelle figure allegate qui di seguito (Figura 4-19, Figura 4-20, Figura 4-21 e Figura 4-22, tratte da RER - AGIP "Riserve idriche sotterranee della Regione Emilia-Romagna", 1998) sono riprodotti alcuni stralci del territorio a sud di Parma, nei quali sono indicati i limiti geometrici e lo spessore totale dell'acquifero A e B.

Le isobate (linee di ugual profondità) ivi rappresentate racchiudono aree, ciascuna delle quali campita con un colore diverso, al cui interno la profondità basale del singolo Gruppo Acquifero è costante.

Osservando la Figura 4-19 si evince come, all'interno del territorio d'indagine, la profondità della base del Gruppo Acquifero A (il più superficiale) si posizioni a profondità progressivamente crescenti spostandosi dai quadranti meridionali verso quelli settentrionali, passando infatti da -150 a circa -100 m rispetto al livello del mare, corrispondenti a profondità dal p.c. pari a poco più di 20-40 m dal piano campagna.

Per quanto concerne il Gruppo Acquifero B il limite basale di questo Gruppo è di circa -100 m sul livello del mare, corrispondenti a profondità di circa 40 m dal piano di campagna.

Dall'esame dei dati disponibili è stato osservato un generale incremento dello spessore cumulativo degli acquiferi utili procedendo da sud verso nord. Tale tendenza è strettamente connessa alla dinamica dei meccanismi deposizionali che hanno comportato la formazione della Pianura Padana.

L'analisi degli spessori cumulativi mostra come il Gruppo Acquifero A (Figura 4-21) presenti nell'area variano tra 0 e circa 20 m, all'estremità settentrionale dell'area.

Per quanto riguarda il Gruppo Acquifero B si osserva un incremento degli spessori che raggiungono valori dai 40 ai 60 m.

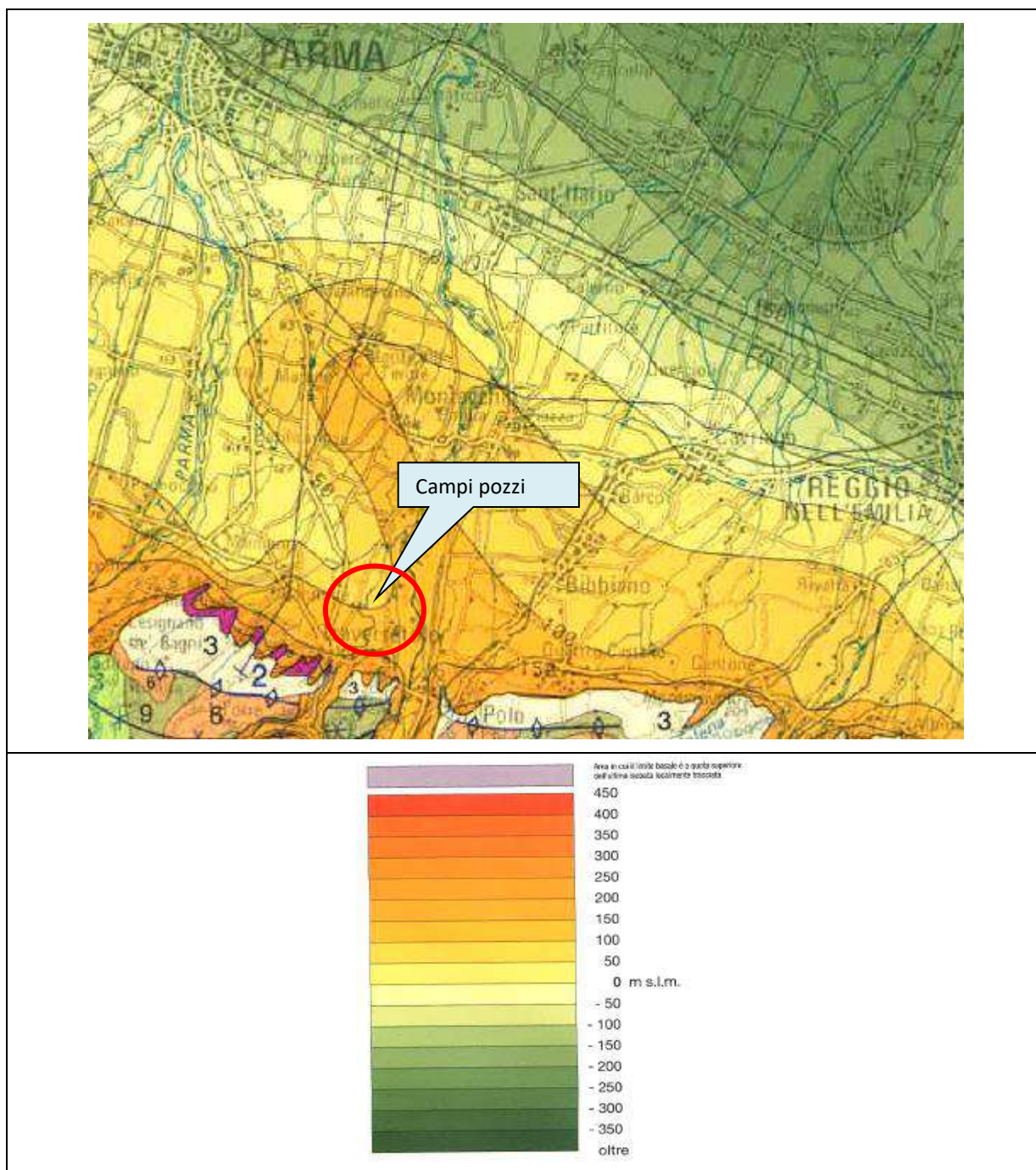


Figura 4-19 Profondità limite basale gruppo acquifero A (Fonte Riserve idriche della Regione Emilia-Romagna, ENI-AGIP, 1988)

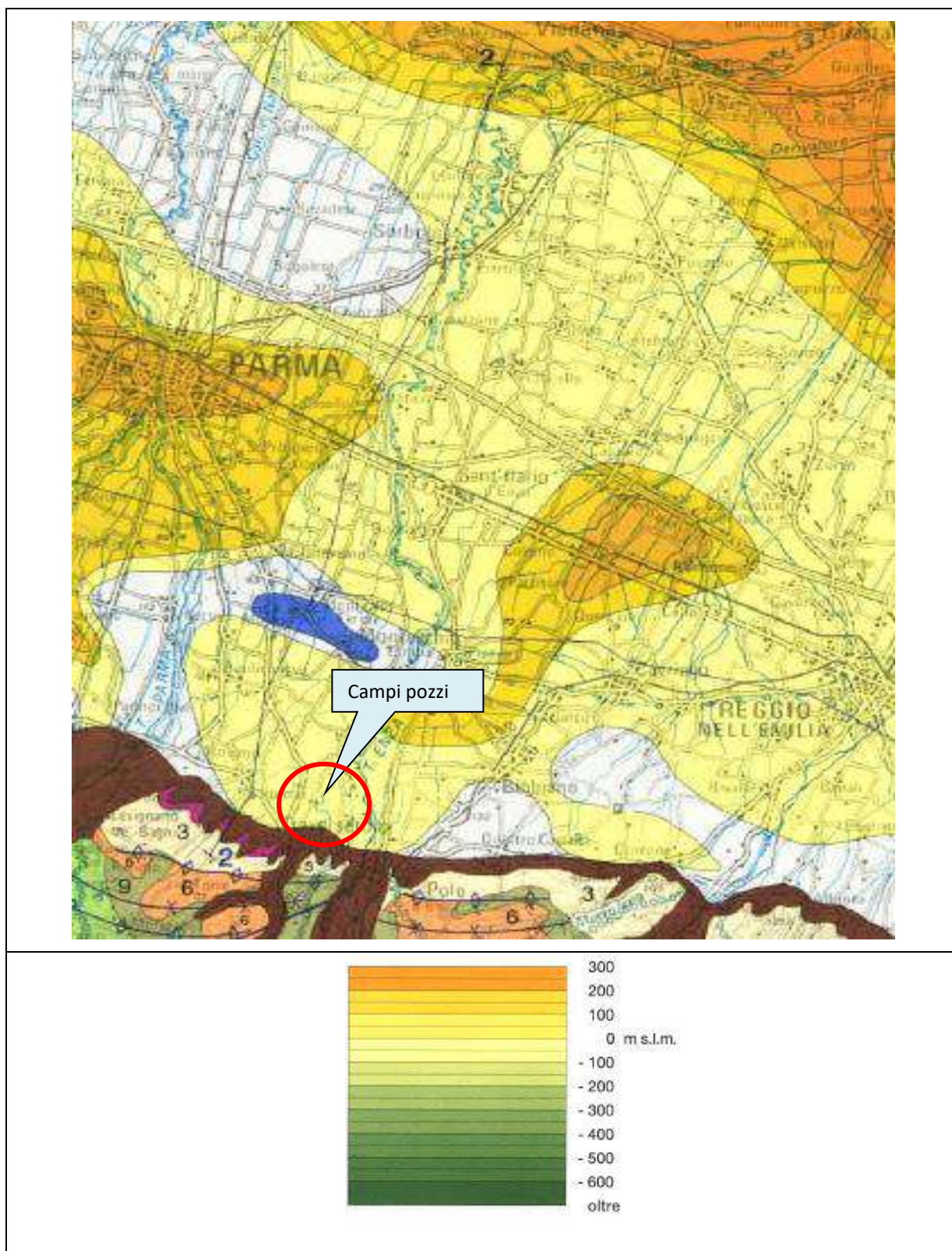


Figura 4-20 Profondità limite basale gruppo acquifero B (Fonte Riserve idriche della Regione Emilia-Romagna, ENI-AGIP, 1988)

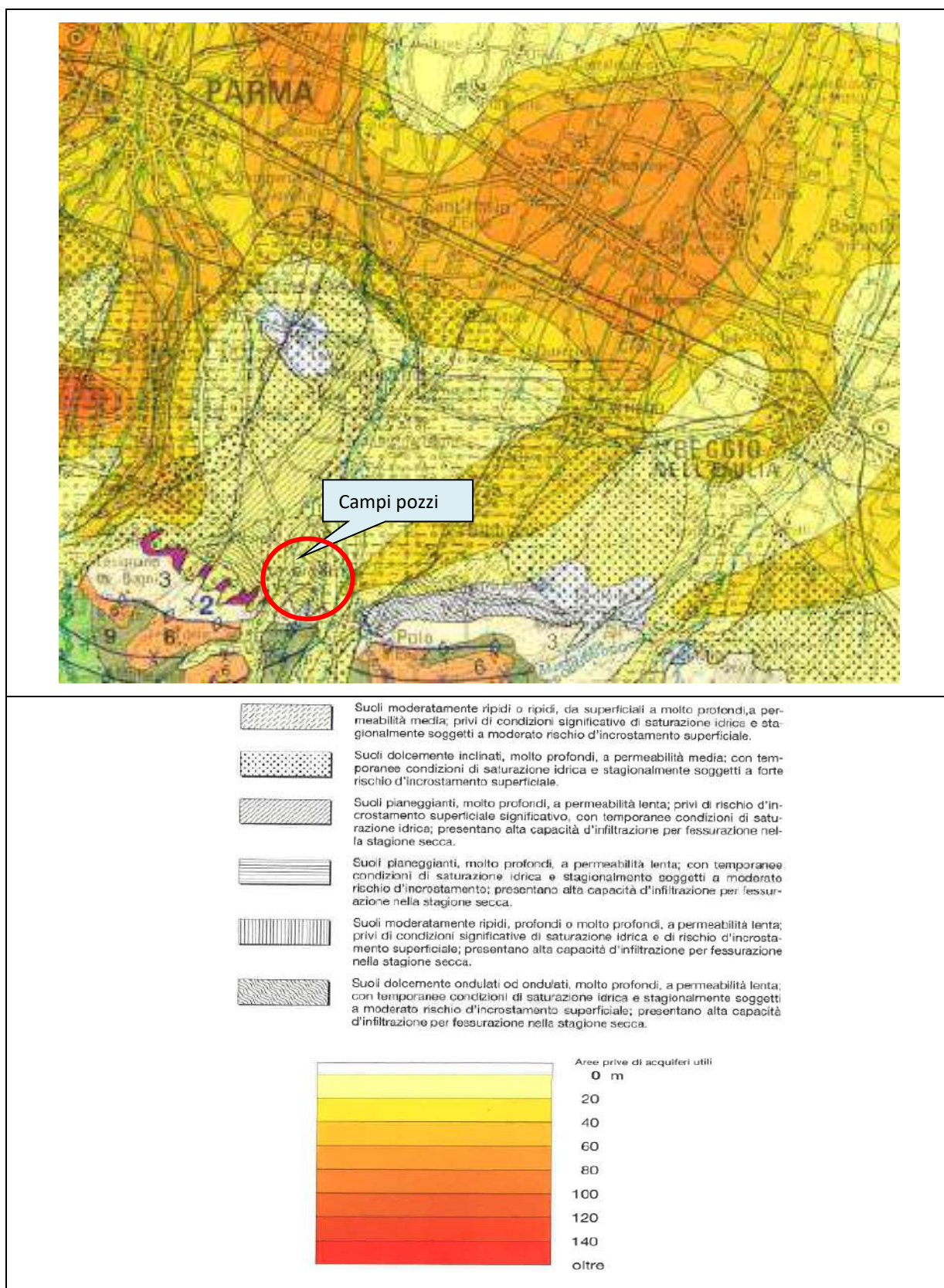


Figura 4-21 Spessore cumulativo dei depositi porosi permeabili e aree di ricarica diretta gruppo acquifero A e B (Fonte Riserve idriche della Regione Emilia-Romagna, ENI-AGIP, 1988)

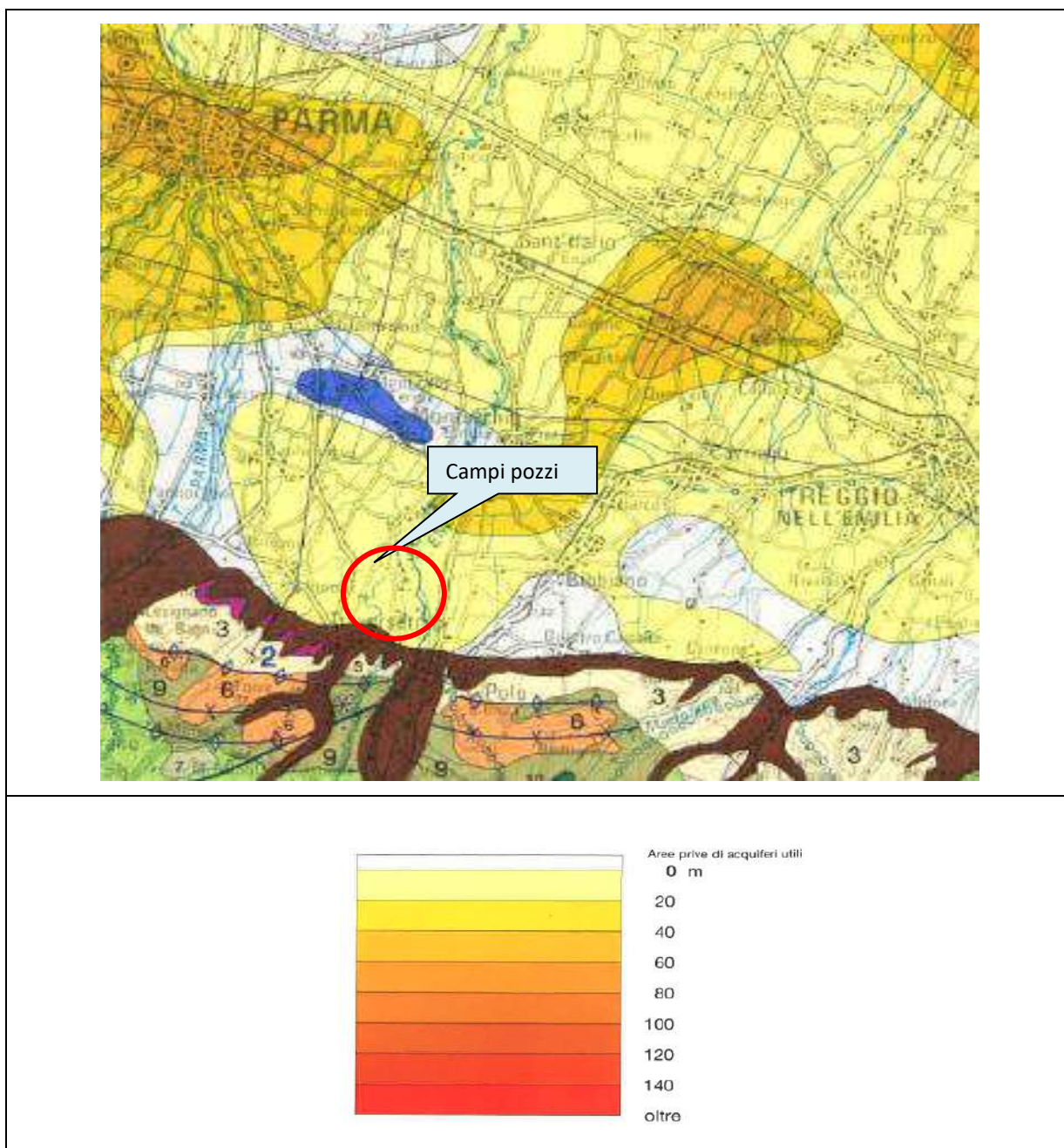


Figura 4-22 Spessore cumulativo dei depositi porosi permeabili gruppo acquifero B (Fonte Riserve idriche della Regione Emilia-Romagna, ENI-AGIP, 1988)

In funzione di quanto precedentemente illustrato si evince che il limite basale della circolazione idrica sotterranea è costituito dall'acquitrando basale impermeabile, rappresentato nell'area in studio dalla formazione pliocenica delle Argille di Lugagnano, affiorante nella zona alta della prima fascia collinare.

Immediatamente a valle di questa fascia affiorano le formazioni del Supersistema Quaternario marino e del Sistema Emiliano-Romagnolo inf. che costituiscono rispettivamente il Gruppo Acquifero C e B e che tendono ad approfondirsi verso settentrione, venendo ricoperti dai depositi del Pleistocene sup. e dell'Olocene.

Pertanto tale fascia assume un ruolo importante per l'alimentazione delle falde profonde della zona di pianura, in quanto costituisce l'area di ricarica diretta degli acquiferi suddetti.

Lo spessore dei depositi quaternari, in cui sono insediati gli acquiferi in questione, tende ad aumentare spostandosi verso il campo pozzi, a causa di una struttura a sinclinale il cui asse è ubicabile in corrispondenza dell'allineamento Piazza-Tortiano, riportato nella Figura 4-23 seguente. In questa zona il limite basale del gruppo acquifero C raggiunge la profondità di -200 m rispetto al livello medio del mare.

Viceversa il sottosuolo del settore a sud non risulta generalmente sede di circolazione idrica significativa, a causa della estesa presenza di formazioni a litologia prevalentemente argillosa.

Solamente in limitate aree, corrispondenti agli affioramenti delle formazioni arenacee e calcareo-marnose (settore compreso tra il T. Termina di Castione e di Torre e la zona di Torre), è possibile una circolazione idrica conseguente ad una permeabilità secondaria per fessurazione della componente litoide.

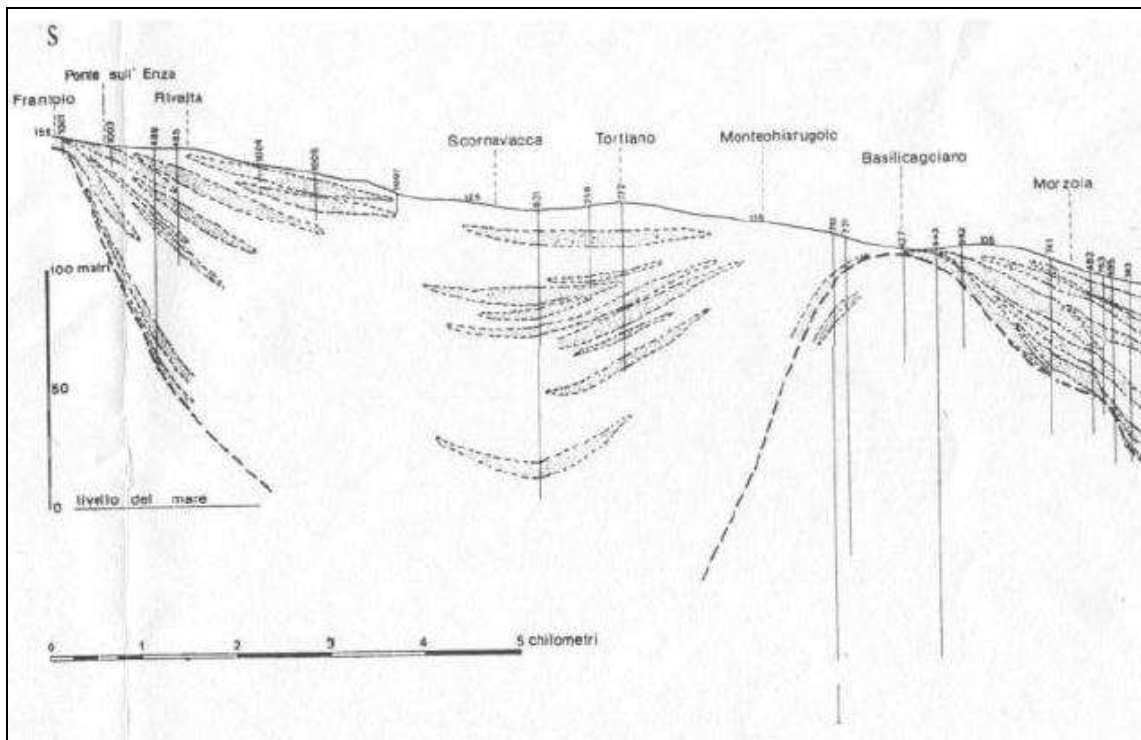


Figura 4-23 Sezione interpretativa dell'acquifero (da: F. Petrucci e al. - "Ricerche sulle acque sotterranee nella pianura di parmense e piacentina" – Istituto di Geologia dell'Università di Parma)

Schematicamente per il **campo pozzi di Masdone** possono essere distinte tre falde sovrapposte.

- La prima, molto superficiale e poco produttiva, è intestata nelle alluvioni oloceniche e risente direttamente dell'infiltrazione efficace dalla superficie e delle variazioni di portata del T. Termina nel settore ad Est delta S.S. n° 513 "Val d'Enza" e del T. Masdone nelle fasce marginali al torrente stesso. Si riscontrano livelli freatici prossimi al piano campagna (-1.00:-2.00 m dal p.c.) nei pozzi poco profondi in quelli più

profondi (profondità > di 10 m) è possibile un'interferenza tra la prima e seconda falda e il livello freatico può raggiungere anche i -5-10 m dal p.c.

- La seconda falda è intestata da depositi grossolani pleistocenici, tra i 15 -40 m dal p.c., che si caratterizzano per andamento lentiforme con spessori variabili, con formazione di acquiferi stratificati di tipo artesiani con geometria estremamente complessa. I valori del coefficiente di permeabilità di questi depositi sono estremamente variabili e sono compresi tra $3.7 \cdot 10^{-4}$ e $7.2 \cdot 10^{-1}$ cm/s. Si tratta di una falda di buona produttività
- La terza falda si riscontra tra -55 e -60 m dal p.c.. Si tratta di una falda di limitato spessore che risulta prevalente e caratterizzata da un coefficiente di permeabilità di $9.7 \cdot 10^{-3}$ cm/s.

Ulteriori livelli acquiferi sono intestati nei depositi sabbioso-conglomeratici calabrianici, che si rinvenivano mediamente a profondità superiori agli 80-100 m dal p.c.; tali acquiferi vengono sfruttati da alcuni pozzi trivellati nel quartiere artigianale posto a monte del campo pozzi nelle aree di espansione del Capoluogo. In alcuni casi si è riscontrato che le acque di emungimento presentano un elevato contenuto in ferro.

Attraverso la stratigrafia dei pozzi "Masdone" e dall'esame della sezione A-A' e B-B', Figura 4-13 e Figura 4-14, si individua che i pozzi esercitano il prelievo idrico principalmente a carico della seconda falda e subordinatamente a carico della terza. La falda superficiale non viene captata a causa delle sue scadenti caratteristiche qualitative.

Per quanto riguarda le direttrici di alimentazione della falda dall'analisi dell'andamento delle isopiezometriche riportata nella TAV 3 del PSC del Comune di Traversetolo, Figura 4-24, e sulla carta delle isopieze rilevata in occasione dello studio idrogeologico finalizzato alla protezione del campo pozzi acquedottistico del Masdone, si può osservare che il senso di scorrimento delle acque nel sottosuolo è perpendicolare al margine appenninico e si sviluppa con direzione circa NE.

La spaziatura delle curve isopiezometriche offre informazioni sul gradiente idraulico e, indirettamente, sulla permeabilità dell'acquifero. Le curve sono ravvicinate verso il margine collinare, mentre tendono a distanziarsi spostandosi verso valle. Ciò può essere determinato, oltre che dalla geometria dell'acquifero, da una maggior permeabilità dei depositi sede della falda.

Gli acquiferi profondi captati dal campo pozzi sono alimentati principalmente dalla conoide dell'Enza e marginalmente dalla conoide Parma-Baganza.

In base alla classificazione riportata nelle cartografie dei corpi idrici di ARPAE, il corpo idrico sotterraneo in cui è inserito il campo pozzi di Madone risulta classificato Conoide Enza libero o Conoide Enza Confinato inferiore.

Considerando quanto riportato nelle sezioni A-A' e B-B', Figura 4 13 e Figura 4 14, e che il prelievo del campo pozzi Masdone avviene esclusivamente dalla seconda e terza falda, si ritiene che l'acquifero captato appartenga al corpo idrico Conoide Enza Confinato inferiore che ha codice IT082370ER-DQ2-CCI.

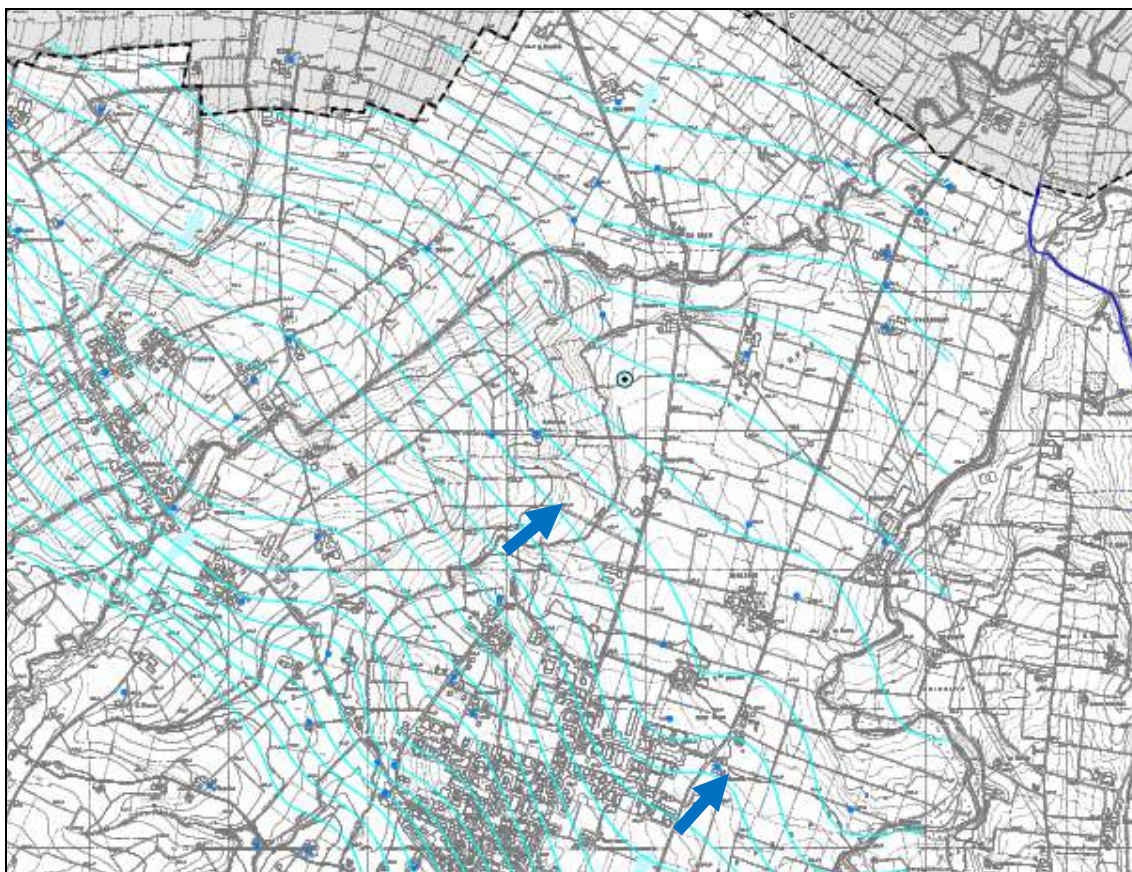


Figura 4-24 Carta idrogeologica con andamento della piezometria e del flusso d'alimentazione della falda TAV 3 PSC Comune di Traversetolo

Schematicamente per il campo pozzi di Vignale possono essere distinte tre falde sovrapposte.

Come evidenziato dalla cartografia e dalle sezioni della Regione Emilia-Romagna, di cui stralci sono riportati in Figura 4-25, nell'area di studio affiorano:

- alluvioni ghiaioso - limose attuali e recenti (AES), spesse alcuni metri, a giacitura sub-orizzontale, riconducibili al Gruppo Acquifero A;
- ghiaie debolmente cementate e alterate, intercalate a livelli fini, spesse alcuni metri, direttamente visibili anche lungo il solco erosivo del T. Enza (AEI), con debole inclinazione verso NE, riconducibili al Gruppo Acquifero B;
- depositi ghiaioso-sabbiosi con sviluppati livelli fini, marcatamente discordanti rispetto i livelli soprastanti, attribuibili la Quaternario marino (Qm3) e riconducibili al Gruppo Acquifero C;
- Al di sotto di 80-90 metri si rinvencono ancora depositi sabbiosi e sviluppati limi di ambiente marino-costiero con fossili, attribuibili alla sequenza di Costa Mezzana (CMZ) e del Torrente Stirone (ATS), sempre riconducibili Gruppo Acquifero C;
- le Argille azzurre con fossili (FAA), di ambiente marino ed età pliocenica, rappresentano il substrato di tutto il Sistema Acquifero Emiliano.

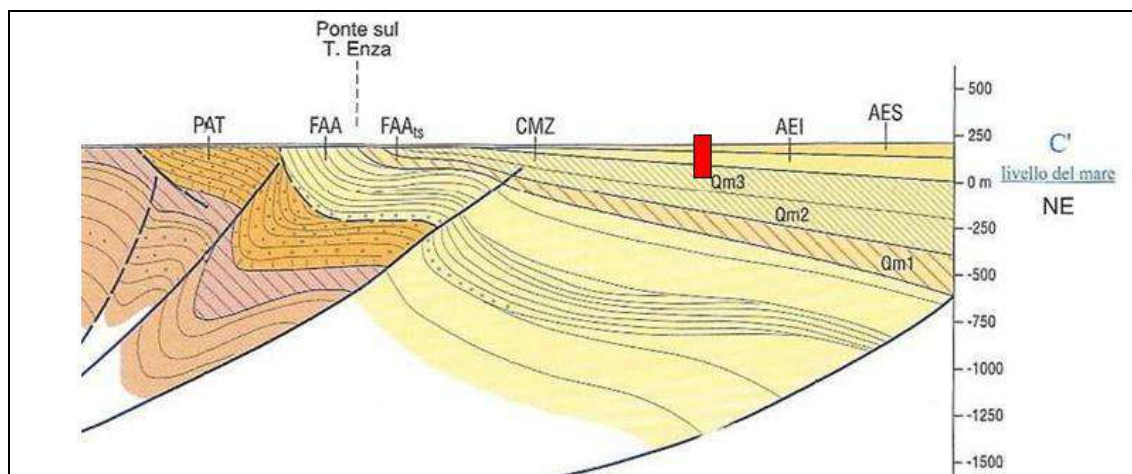


Figura 4-25 Stralcio della cartografia geologica RER scala 1:50.000, con indicato in rosso il pozzo Vignale 1

Il sistema acquifero può pertanto essere schematizzato in questo modo:

- falda superficiale (0- 20 m di profondità) non captata, probabili condizioni semi-freatiche e connessione diretta con i T. Enza;
- falda poco profonda suddivisa in due sottofalde una poco profonda (20-30 m di profondità), captata, costituita prevalentemente da ghiaie, condizioni semi-confinata;
- banco semi-permeabile (fra 30-60 m di profondità) non captato, costituito prevalentemente da materiali fini;
- falda profonda (60-80 m di profondità), captata, costituita da 2 livelli permeabili alternati a materiali fini, condizioni confinate, aree di alimentazione poste nei rilievi collinari più a monte.

L'andamento della superficie freatica nell'area di pozzi di Vignale è condizionato dal livello del vicino T. Enza, pertanto, si può ipotizzare una direzione generale verso N-NE, con un gradiente di circa 0.006 (6/mille).

Le falde captate dai pozzi di Vignale, attribuibili ai gruppi acquiferi "B" / "C" della RER, sono caratterizzate dai seguenti parametri idrogeologici medi:

Tabella 4-1: Parametri idrogeologici medi del campo pozzi di Vignale

Acquifero (RER)	T (mq/s)	Spessore (m)	K (m/s)	S (1/m)
B	$0.8 \cdot 10^{-3}$	6	$1.3 \cdot 10^{-4}$	$1.00 \cdot 10^{-4}$
B+C	$0.8 \cdot 10^{-3}$	6.5	$1.2 \cdot 10^{-4}$	$1.00 \cdot 10^{-4}$

In base alla classificazione regionale effettuata da ARPAE, il corpo idrico sotterraneo che alimenta il campo pozzi di Vignale è classificato Conoide alluvionale Enza libero. In considerazione sia delle successioni litostratigrafiche riportate nelle sezioni A-A' e B-B' Figura 4-16 e Figura 4-17, sia delle prove di pompaggio eseguite sui pozzi di Vignale, anche tale acquifero è riconducibile al medesimo corpo idrico captato dai pozzi di Masdone, ovvero Conoide Enza confinato inferiore (codice IT082370ER-DQ2-CCI).

Quindi, si può affermare che l'acquifero captato dai due campi pozzi è riconducibile ai gruppi RER B/C, sia lo stesso anche se non sono facilmente distinguibili in quest'area in prossimità del margine collinare, dove gli acquiferi tendono a accorciarsi rapidamente fino a chiudersi.

Per esaminare la vulnerabilità degli acquiferi si è utilizzata la Tav. 4 del PSC del Comune di Traversetolo, Figura 4-26, che è stata derivata dalla Nuova Carta della Vulnerabilità degli Acquiferi alla scala 1:25.000 della Provincia di Parma.

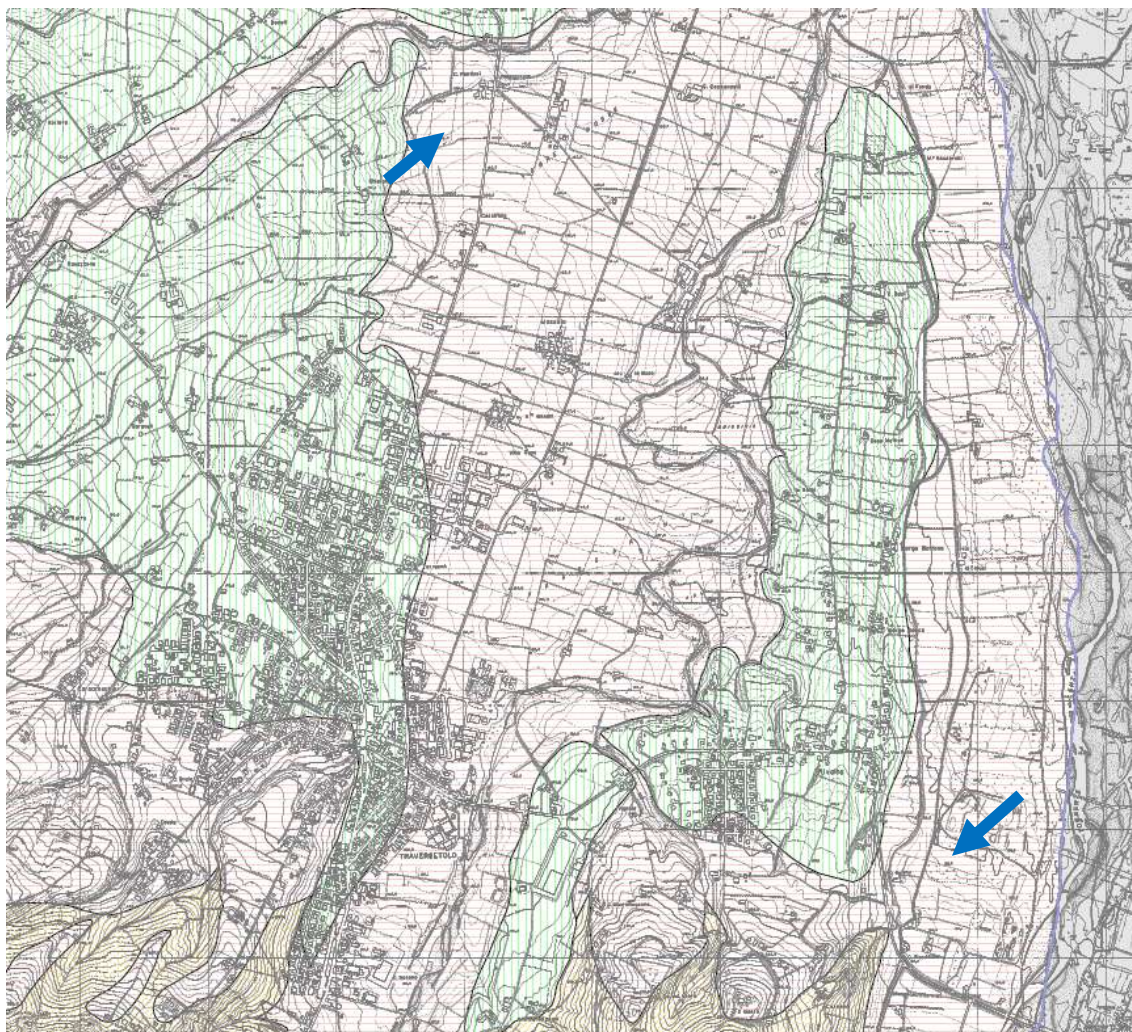
L'area in cui sono posizionati i due campi pozzi è classificata a vulnerabilità a sensibilità elevata: in quanto è caratterizzata da una copertura fine argilloso-limosa o ridotta o assente. A questa classe sono state attribuite le porzioni di territorio in cui scorrono i principali corsi d'acqua (depositi di canale), unitamente ai terrazzi laterali e le porzioni morfologicamente più rilevate dei versanti pedecollinare.

Si tratta di sedimenti prevalentemente grossolani che svolgono la fondamentale funzione idrogeologica di alimentazione delle falde profonde dell'antistante pianura alluvionale.

Viceversa la fascia compresa tra il T. Termina e la S.P. 513 rappresenta un'importante area di ricarica degli acquiferi e risulta particolarmente esposta al rischio di inquinamento delle falde sotterranee. In considerazione del carico antropico già presente (quartiere artigianale "Torrazzo") è opportuno che in questa zona non vengano previsti ulteriori insediamenti.




Nell'area d'indagine la ricarica diretta dei Gruppi Acquiferi A e B avviene per le aree poste in corrispondenza dell'alta conoide del t. Parma e Enza e in parte nella fascia pedecollinare a sud del campo pozzi, per infiltrazione da falda subalvea, mentre nel resto del territorio essa avviene per infiltrazione dalla superficie, sia diretta, sia indiretta.

Pertanto, va tutelata la zona di ricarica dei gruppi Acquiferi B, che alimentano gli acquiferi profondi utilizzati dei campi pozzi di Masdone e Vignale.



LEGENDA

Classi di vulnerabilità *

-  vulnerabilità a sensibilità attenuata
-  vulnerabilità a sensibilità elevata
-  bacini drenanti direttamente su aree vulnerabili

* Tratte da: "Nuova Carta della Vulnerabilità degli Acquiferi"
 Provincia di Parma, Assessorato Ambiente e Difesa del Suolo, Assessorato Agricoltura - anno 2000
 Modificata limitatamente alle aree di fondovalle del T. Termina

Figura 4-26 Carta vulnerabilità acquiferi TAV 4 PSC Comune di Traversetolo con indicazione dei due campi pozzi

4.7 Caratterizzazione delle acque sotterranee e superficiali in riferimento al Piano di Gestione del Distretto idrografico Padano

La valutazione dello stato dei corpi idrici di interesse per l'area di studio è stata desunta dal Piano di Gestione del Distretto Idrografico del Fiume Po ed in particolare dagli elaborati Relazione Generale, Elaborato 4 ed Elaborato 12.

Per quanto riguarda le acque sotterranee, l'area di studio ricade nel territorio compreso nella conoide dell'Enza. Lo stato quantitativo della conoide "Enza - libero pianura superficiale" risulta scarso, mentre quello della conoide "Enza - confinato superiore e inferiore pianura profondo" risulta buono, Figura 4-27 e Figura 4-28.

Lo stato ambientale complessivo della conoide Enza risulta "buono" sia nel sistema superficiale che profondo (Figura 4-29).

Dalle valutazioni sullo stato qualitativo dei bacini emiliani effettuate dal Piano di Gestione emerge inoltre che:

- le conoidi maggiori e intermedie comprese tra Tidone e Panaro presentano una percentuale di pozzi in Classe 0 contenuta nel 20-25%;
- sempre nelle conoidi maggiori ed intermedie, dal Tidone al Panaro, si segnala la presenza di una Classe 2 ("impatto antropico ridotto e sostenibile") complessivamente presente in almeno il 25% dei punti di misura;
- si segnala infine che non si riscontrano pozzi in Classe 1 (necessaria per uno stato ambientale "elevato");
- i pozzi in Classe 4 ("impatto antropico rilevante, caratteristiche chimiche scadenti") si riscontrano abbondantemente nelle conoidi occidentali ed orientali, a seguito della presenza di composti azotati; si raggiunge sostanzialmente il 20-25% dei punti di misura disponibili;
- i pozzi in Classe 3 sono ben rappresentati laddove tale situazione di transizione è chiara: ciò è tipico di sistemi idrogeologici ampi e con processi di contaminazione progressiva, con ampi volumi idrici in gioco, quali ad esempio le conoidi emiliane.

La Figura 4-30 mostra invece, per i bacini emiliani, le percentuali di territorio ricadente nelle diverse classi quantitative suddivise per tipologia di corpo idrico significativo (conoidi, pianura appenninica, pianura padana). Se si considerano assieme la classe C e la Classe B quantitativa, le percentuali sono rispettivamente il 47% per il territorio di conoide, il 16% per il territorio di pianura appenninica ed il 25,3% per il territorio di pianura padana.

Secondo le valutazioni del Piano di Gestione "queste sono le porzioni di territorio che concorrono alla formazione dei volumi di deficit idrico (Figura 4-31), che ammontano a 20,8 Mm³ per le conoidi alluvionali, 0,7 e 0,2 Mm³ per la pianura appenninica e padana rispettivamente: la quasi totalità dei volumi di deficit idrico è quindi localizzata all'interno delle conoidi alluvionali appenniniche".

La rappresentazione ad istogramma della Figura 4-32 indica il numero di stazioni in stato buono, sufficiente, scadente o particolare, rispetto al totale delle stazioni di misura disponibili.

Il Piano segnala "come tipica di molte aree sia la sovrapposizione della Classe chimica 4 con la Classe quantitativa A e all'opposto la sovrapposizione della Classe chimica 2 con la Classe quantitativa C; questa combinazione aggrava lo stato ambientale determinando un'ampia casistica di punti a stato ambientale scadente".

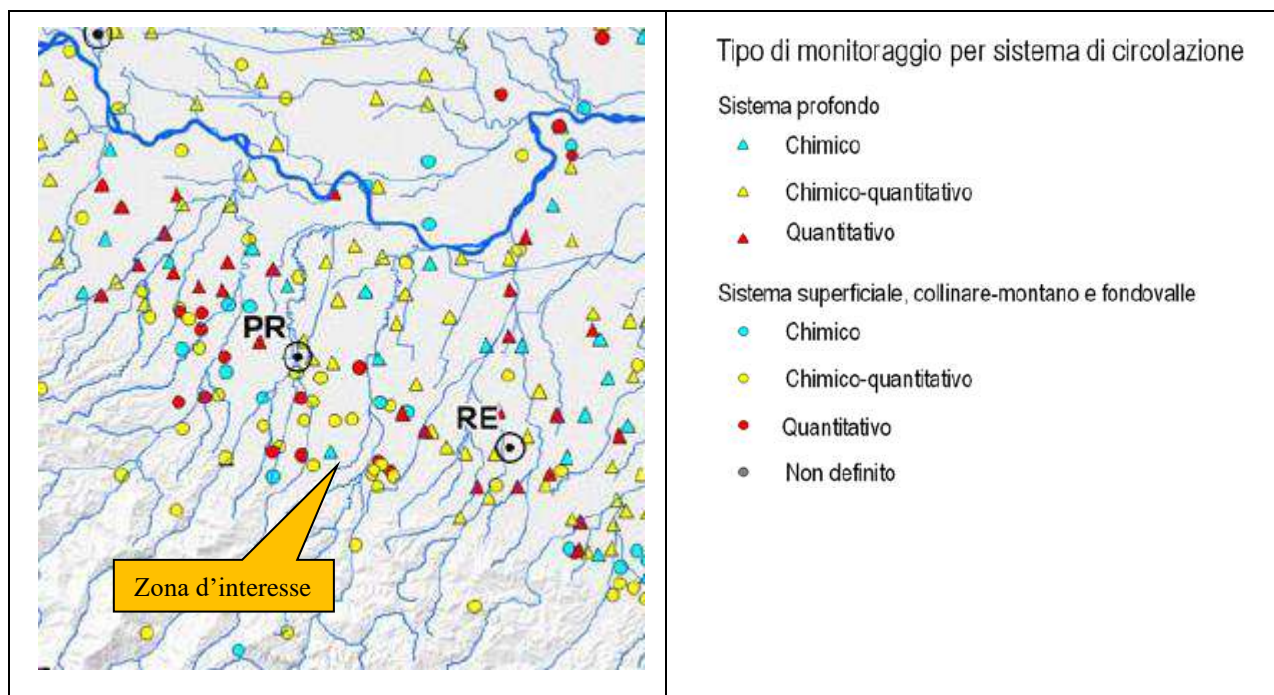


Figura 4-27 Corpi idrici sotterranei rete di monitoraggio Allegato 4 Piano di gestione delle acque (Fonte: Autorità di distretto del Fiume Po)

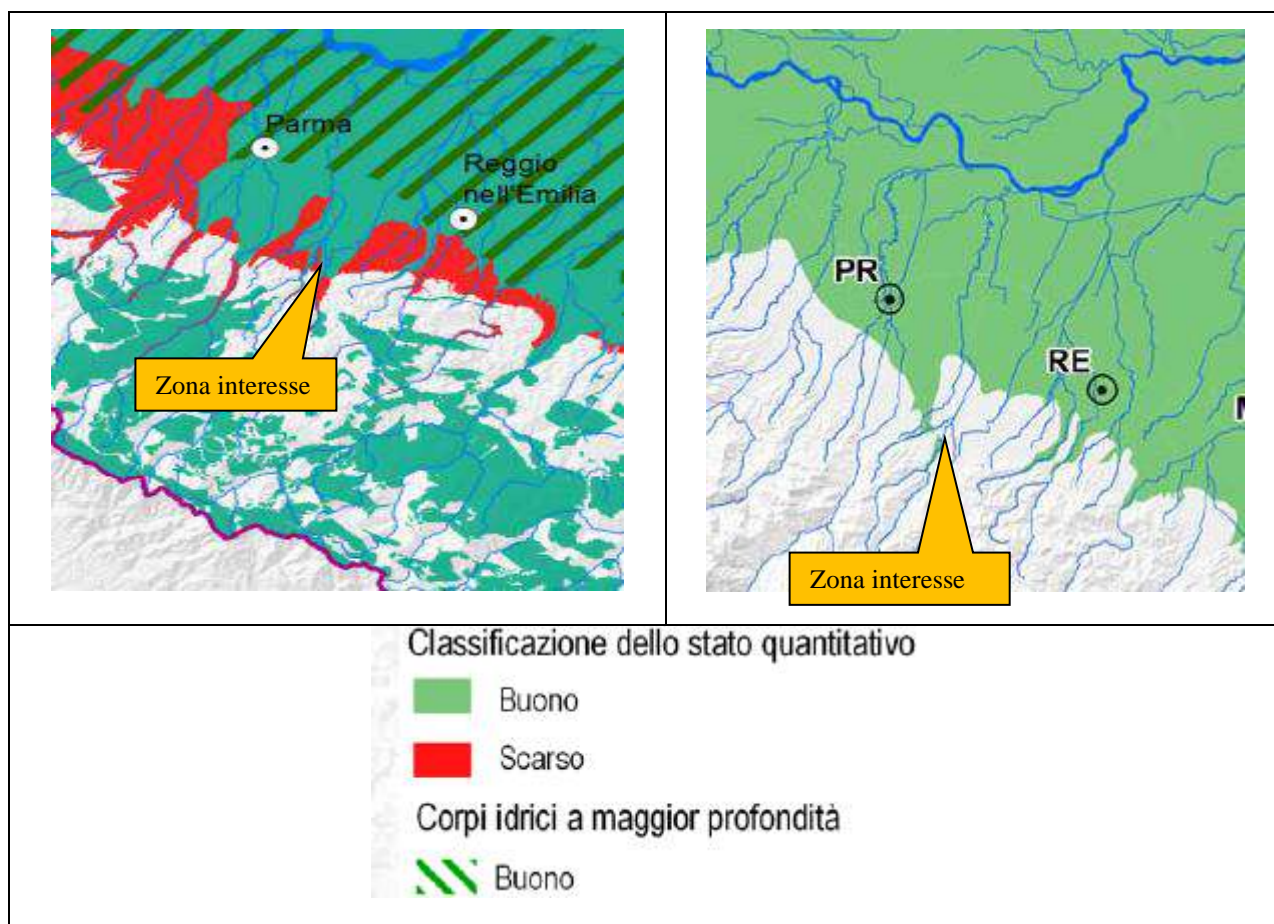


Figura 4-28 Corpi idrici sotterranei - sistema superficiale (sinistra) e profondo (destra) Stato quantitativo acquifero Allegato Piano di gestione delle acque (Fonte: Autorità di Bacino del Fiume Po 2021)

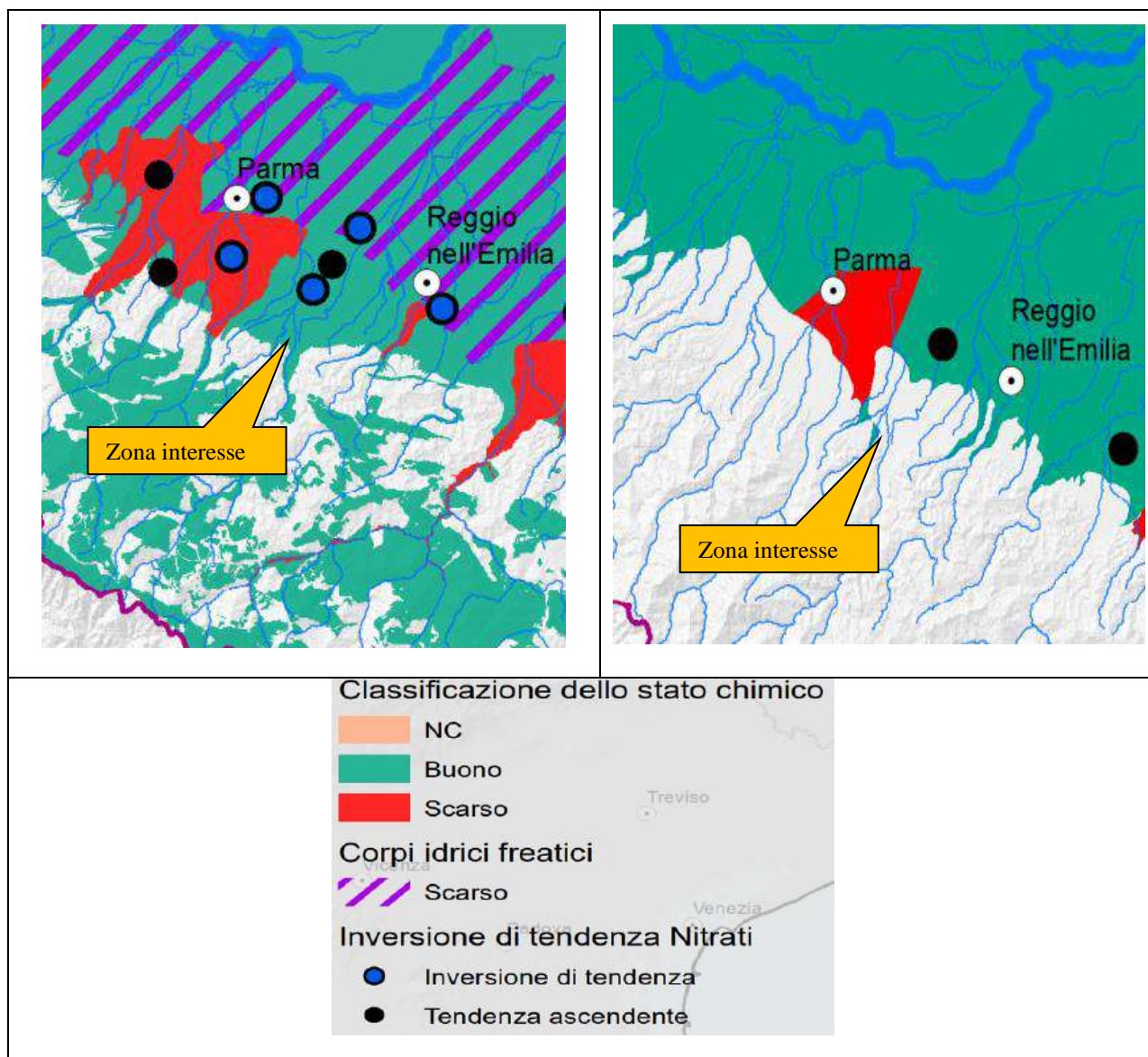


Figura 4-29 Corpi idrici sotterranei - sistema superficiale (sinistra) e profondo (destra): stato qualitativo
(Fonte: Autorità di Bacino del Fiume Po, 2021)

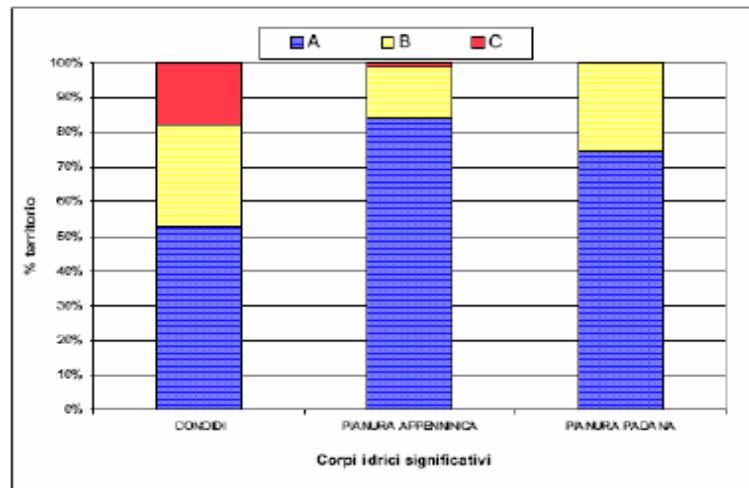


Figura 4-30
diverse classi

Classificazione quantitativa e corpi idrici significativi: percentuali di territorio ricadenti nelle

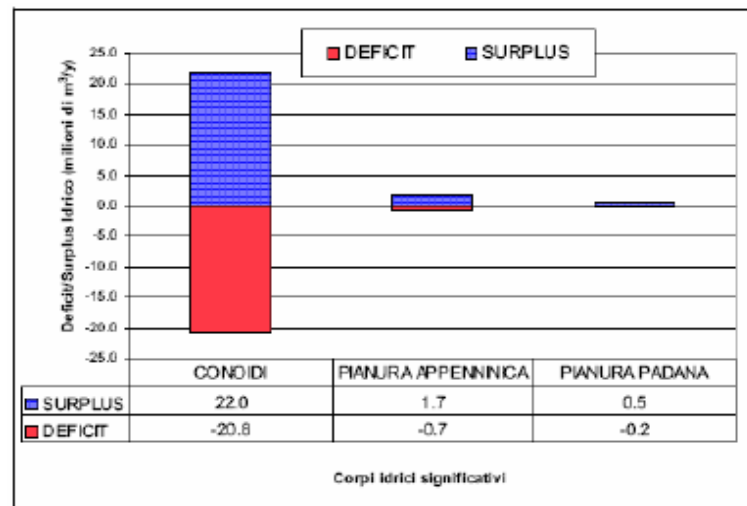


Figura 4-31

Deficit idrico e surplus idrico all'interno dei corpi idrici significativi

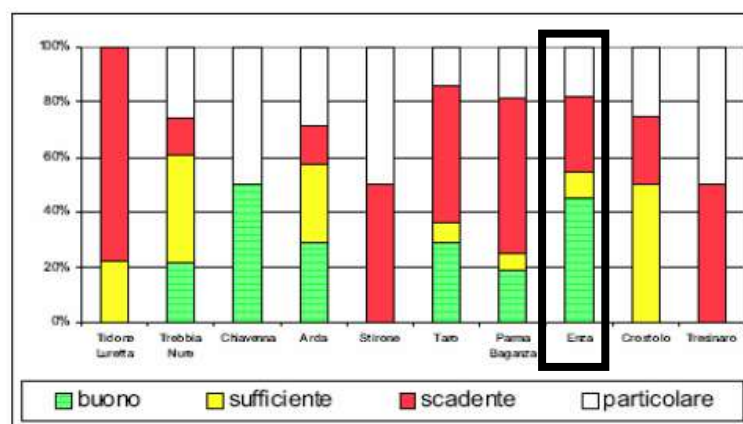


Figura 4-32

Attribuzione dello stato ambientale

4.8 Acque sotterranee

La caratterizzazione delle acque sotterranee nell'area di studio è stata effettuata secondo i seguenti livelli di approfondimento:

- inquadramento generale: descrizione dello stato chimico, quantitativo e ambientale delle acque sotterranee sulla base dei dati riportati nei report dei dati sulle acque sotterranee redatti da ARPAE;
- caratterizzazione del campo pozzi: descrizione della piezometria nel campo pozzi sulla base delle risultanze delle misurazioni periodiche effettuate da IRETI.

4.8.1 Inquadramento generale

La caratterizzazione delle acque sotterranee nell'intorno del campo pozzi è stata effettuata sulla base delle informazioni contenute nei Report: "Stato delle acque sotterranee in Provincia di Parma relativo al triennio 2014 – 2016", pubblicato nel 2021, e "Valutazione dello stato delle acque sotterranee 2014-2019", pubblicato nel 2020.

Le informazioni disponibili riguardano le conoidi presenti nel territorio provinciale, esterne al campo pozzi, ma utili a delineare un quadro generale sullo stato delle acque sotterranee.

La caratterizzazione è effettuata, secondo quanto definito dal D. Lgs. 152/99, sulla base dello Stato Ambientale delle Acque Sotterranee, a sua volta ricavato dallo stato chimico della risorsa e dallo stato quantitativo.

Lo stato dei corpi idrici sotterranei viene definito attraverso lo Stato quantitativo e lo Stato chimico, che possono assumere il valore di Buono o Scarso. Per ciascun corpo idrico lo stato complessivo è Buono solo nel caso in cui sia quello chimico, sia quello quantitativo siano rappresentati dalla classe Buono, altrimenti lo Stato complessivo è rappresentato dal peggiore tra i due (Scarso). Il confronto fra il sistema di classificazione ai sensi del DLgs 152/1999 e il DLgs 152/2006, che in sintesi evidenzia come l'espressione dei due indici (quantitativo-SQUAS e qualitativo-SCAS) sia limitata nel nuovo sistema a due categorie (Buono e Scarso).

Lo stato quantitativo dei corpi idrici di pianura è stato attribuito utilizzando tutte le misure di piezometria, sia misurate manualmente che in modo automatico, dall'anno 2002 (revisione precedente della rete di monitoraggio) all'anno 2012. Il D.Lgs. n.30/2009 impiega come indicatore per il buono stato quantitativo dei corpi idrici di pianura la variazione media annua della piezometria (trend piezometria).

Tabella 4-2 Stato quantitativo delle acque sotterranee SQUAS

Classe A	Impatto antropico nullo o trascurabile con condizioni di equilibrio idrogeologico. Le estrazioni di acqua o alterazioni della velocità naturale di ravvenamento sono sostenibili sul lungo periodo
Classe B	Impatto antropico ridotto, vi sono moderate condizioni di disequilibrio del bilancio idrico, senza che tuttavia ciò produca una condizione di sovrasfruttamento, consentendo un uso della risorsa sostenibile sul lungo periodo
Classe C	Impatto antropico significativo con notevole incidenza dell'uso sulla disponibilità della risorsa, evidenziata da rilevanti modificazioni agli indicatori generali sopraesposti (<i>nella valutazione quantitativa bisogna tener conto anche degli eventuali surplus incompatibili con la presenza di importanti strutture sotterranee preesistenti</i>)
Classe D	Impatto antropico nullo o trascurabile, ma con presenza di complessi idrogeologici con intrinseche caratteristiche di scarsa potenzialità idrica

Lo Stato Chimico delle Acque Sotterranee (SCAS) è un indice che riassume lo stato qualitativo delle acque sotterranee basandosi sulle concentrazioni medie annue dei parametri di base e addizionali e valutando con pesi diversi quello che determina le condizioni peggiori. Lo SCAS viene definito attraverso cinque classi qualitative, riportate e descritte nella tabella seguente.

Tabella 4-3 Stato chimico delle acque sotterranee SCAS

Classe 1	Impatto antropico nullo o trascurabile con pregiate caratteristiche idrochimiche
Classe 2	Impatto antropico ridotto e sostenibile sul lungo periodo e con buone caratteristiche idrochimiche
Classe 3	Impatto antropico significativo e con caratteristiche idrochimiche generalmente buone, ma con alcuni segnali di compromissione
Classe 4	Impatto antropico rilevante con caratteristiche idrochimiche scadenti
Classe 0	Impatto antropico nullo o trascurabile ma con particolari facies idrochimiche naturali in concentrazioni al di sopra del valore della classe 3 (per la valutazione dell'origine endogena delle specie idrochimiche presenti dovranno essere considerate anche le caratteristiche chimico-fisiche delle acque)

Tabella 4-4 Parametri macrodescrittori misurati nelle stazioni della rete qualitativa delle acque sotterranee.

Parametro	Unità di misura	Classe 1	Classe 2	Classe 3	Classe 4	Classe 0
Conducibilità elettrica (20°C)	µS/cm	≤400	≤2500	≤2500	>2500	>2500
Cloruri	mg/l	≤ 25	≤250	≤250	>250	>250
Manganese	µg/l	≤ 20	≤50	≤50	>50	>50
Ferro	µg/l	≤ 50	≤200	≤200	>200	>200
Nitrati	mg/l di NO ₃	≤ 5	≤25 (*)	≤50 (*)	> 50	
Solfati	mg/l di SO ₄	≤ 25	≤250	≤250	>250	>250
Ione ammonio	mg/l di NH ₄	≤ 0,05	≤0,5	≤0,5	>0,5	>0,5

(*) Si noti che l'attribuzione alla classe 2 o 3 dipende unicamente dal valore di concentrazione dei nitrati.

Nell'intorno del campo pozzi Masdone sono presenti due stazioni di monitoraggio di tipo chimico: una posta a valle in Comune di Montechiarugolo, denominata PRB0-00, e una posta a monte in Comune di Traversetolo, denominata PR90-03. Invece, per il monitoraggio quantitativo è presente una sola stazione posta a valle del campo pozzi in Comune di Montechiarugolo denominata PR61-05, appartenente alle Conoidi Alluvionali Appenniniche - acquifero libero e Conoide Parma-Baganza – libero. Figura 4-33. Mentre nell'intorno del campo pozzi di Vignale non sono presenti stazioni di monitoraggio e si sono considerate le più prossime che sono RE 72-02 e RE 71-00 appartenenti alla conoide Enza libero.

Per quanto riguarda il monitoraggio quantitativo, lo stato quantitativo nel 2014 e 2019, risulta essere SQUAS “buono” sia per gli acquiferi di pianura confinati inferiori che superiori Figura 4-34 e Figura 4-35. Mentre nel 2016, per la stazione PR6105 Conoide Parma-Baganza libero, è risultato un valore scarso.

Il triennio 2014-2016 è stato caratterizzato da uno stato quantitativo in forte miglioramento rispetto al 2010-2013, sia in termini di numero di corpi idrici che di superficie a causa della maggiore ricarica degli acquiferi dovuta prevalentemente alle favorevoli condizioni climatiche e al regime delle precipitazioni

Per quanto concerne lo stato chimico SCAS, nel periodo 2014-16 si evidenzia che alla stazione PR90-03, conoidi montane e Sabbie gialle occidentali, posta a monte del campo pozzi di Masdone, lo stato chimico risulta “scarso”, mentre nel periodo precedente 2010-2013 presentava una qualità “buona”.

Per la stazione posta a valle PR 61-05 lo stato chimico risulta sempre “buono”, in tutto il periodo 2010-2019, Tabella 4-5.

Le stazioni di monitoraggio relative alla conoide dell’Enza libero: RE 72-02 e RE 71-00 presentano uno stato chimico dal 2010 al 2019 sempre di tipo “buono”.

Analizzando il rapporto sullo stato qualitativo delle acque sotterranee redatto da ARPE 2020, si rileva che per lo stato qualitativo SCAS nel periodo 2014 e 2019, risulta essere “buono” sia per gli acquiferi di pianura confinati inferiori mentre è tra buono e scadente per gli acquiferi di pianura confinati superiori, Figura 4-36 e Figura 4-37. In generale nel contesto regionale, si può osservare che i corpi freatici, caratterizzati dall'assenza di confinamento idrogeologico, risultano molto vulnerabili alle numerose pressioni antropiche presenti in pianura, dove i principali impatti sono determinati dalla presenza di nitrati e fitofarmaci le cui concentrazioni medie annue non permettono di raggiungere lo stato “buono”. Le criticità riscontrate in alcune conoidi alluvionali appenniniche, in particolare le porzioni confinate superiori e in alcuni casi le porzioni confinate inferiori, sono imputabili prevalentemente alla presenza di nitrati e composti organoalogenati: i primi derivanti prevalentemente da attività agricole e zootecniche, mentre i secondi da attività antropiche, attuali o pregresse, di tipo civile e industriale, svolte nell'ambito della fascia collinare e di alta-pianura corrispondente alla zona con maggiore urbanizzazione.

In particolare, in riferimento all’area di studio si rileva che i corpi acquiferi confinati inferiori sia lo stato qualitativo che quantitativo sia da ritenersi buono.

Tabella 4-5 Stato chimico delle acque sotterranee per singola stazione di monitoraggio nel periodo 2010-2016 report ARPAE Provincia di Parma 2012-2013-2021 report ARPAE Emilia-Romagna 2014-19.

Pozzo	Corpo idrico	2010-2013	2014-16	2014-19
PR61-05	Conoide Parma-Baganza - libero	buono	buono	buono
PR90-03	Conoidi montane e Sabbie gialle occidentali	buono	scarso	
PR80-00	Conoidi montane e Sabbie gialle occidentali	buono	buono	
RE71-00	Conoide Enza libero	buono	buono	buono
RE72-02	Conoide Enza libero	buono	buono	buono

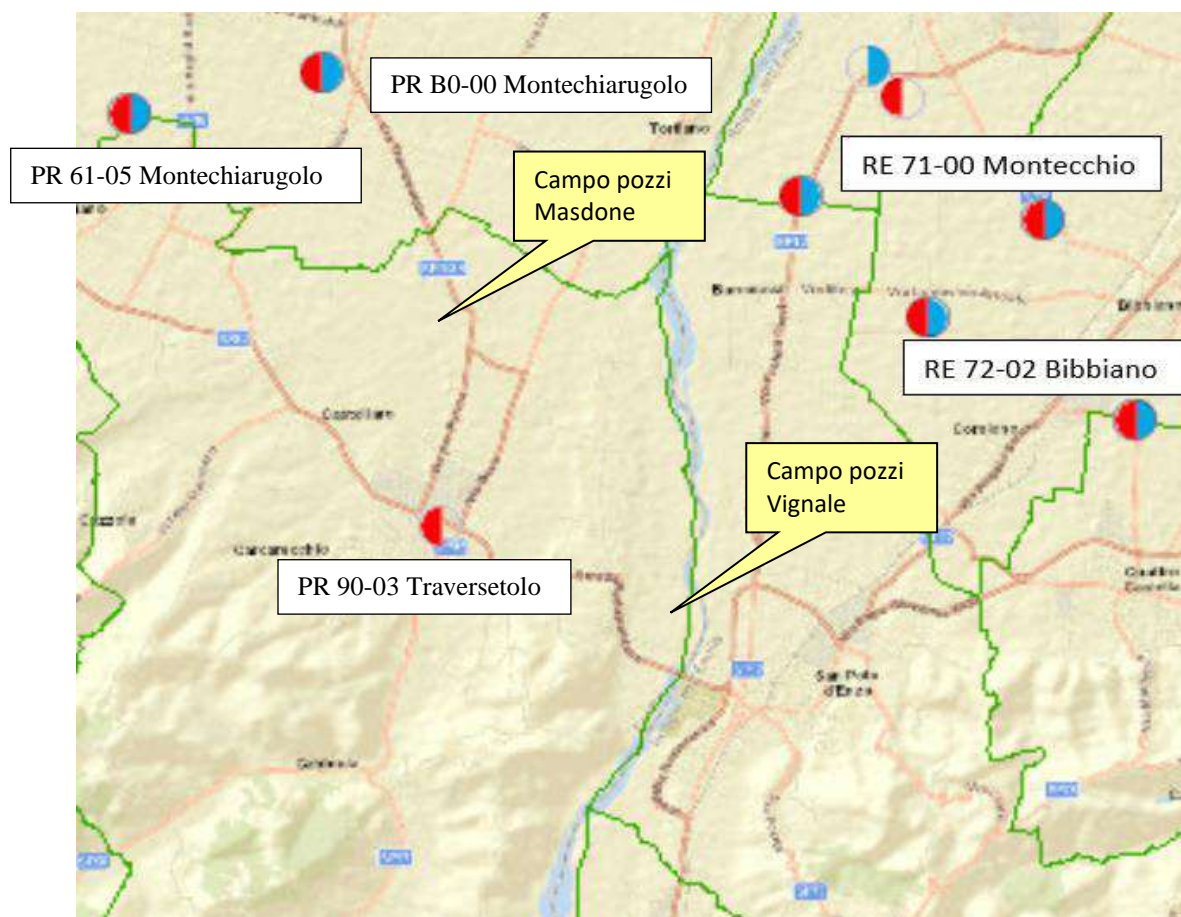


Figura 4-33 Posizione stazioni di monitoraggio ARPAE acque sotterranee rispetto ai campi pozzi

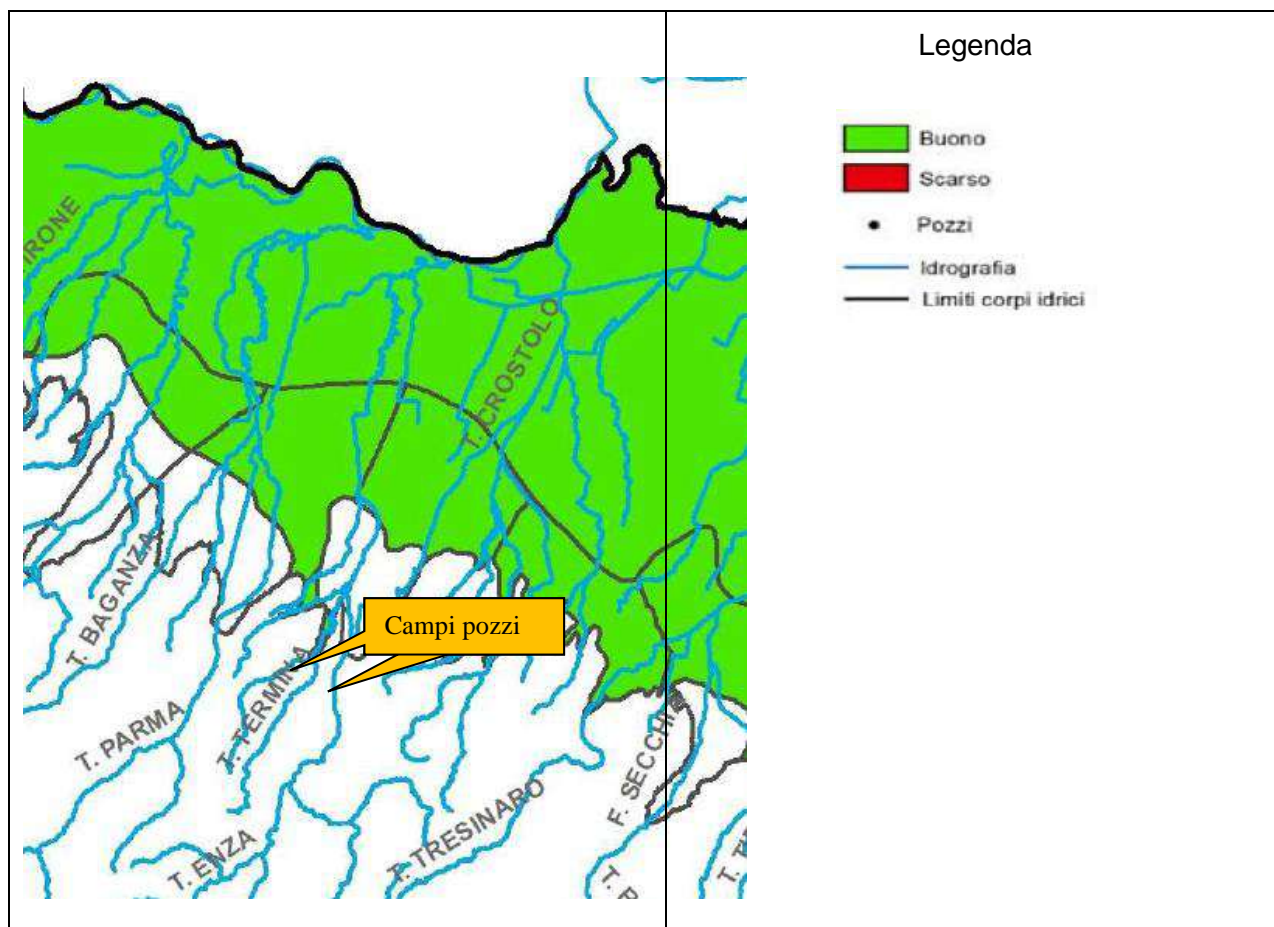


Figura 4-34 Valutazione SQUAS dei corpi idrici sotterranei confinati inferiori di pianura (2014- 2019). (Fonte: ARPAE Valutazione dello stato delle acque sotterranee 2020)

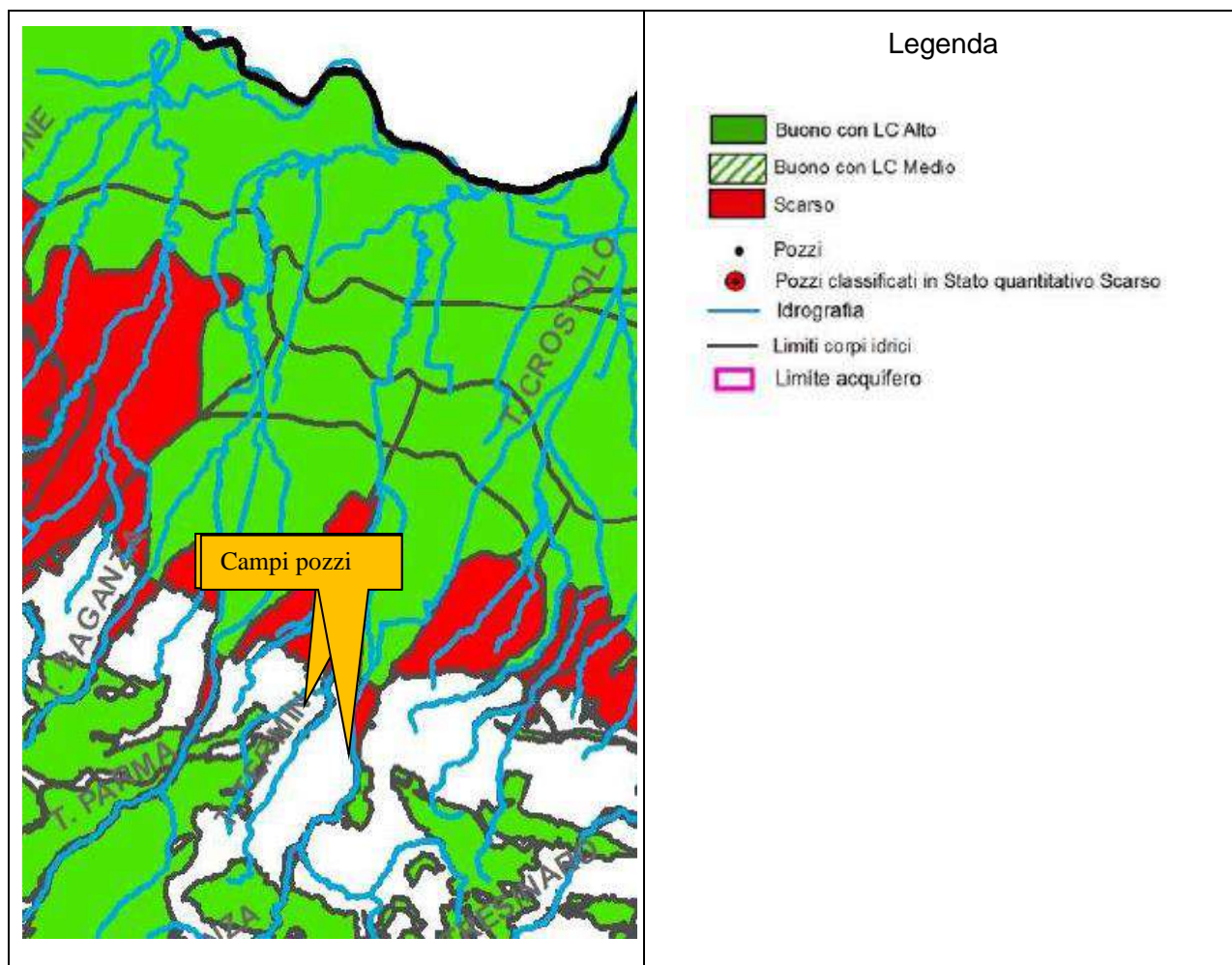


Figura 4-35 Valutazione SQUAS dei corpi idrici montani, conoidi libere e confinati superiori di pianura (2014-2019). (Fonte: ARPAE Valutazione dello stato delle acque sotterranee 2020)

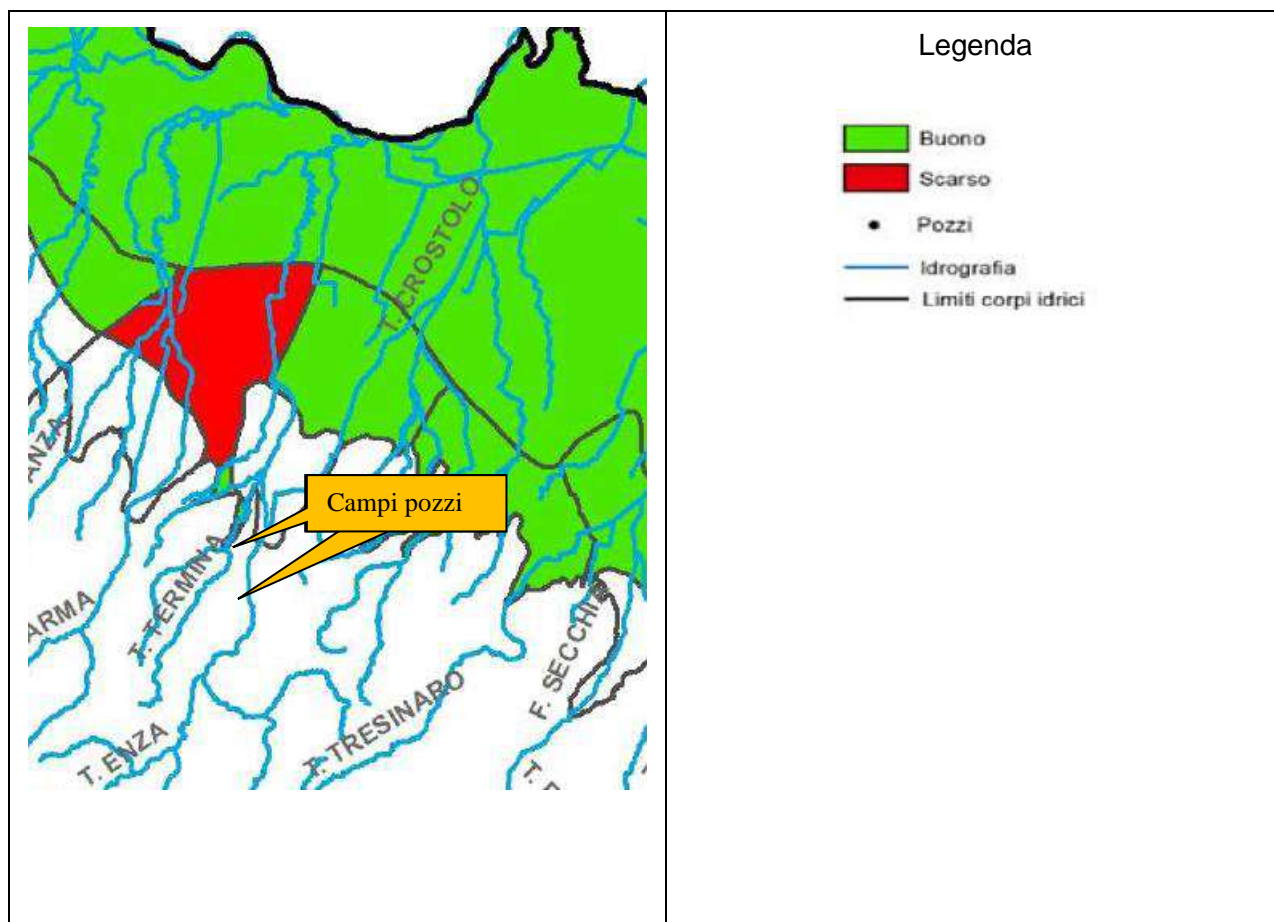


Figura 4-36 Valutazione SCAS dei corpi idrici sotterranei confinati inferiori di pianura (2014- 2019). (Fonte: ARPAE Valutazione dello stato delle acque sotterranee 2020)

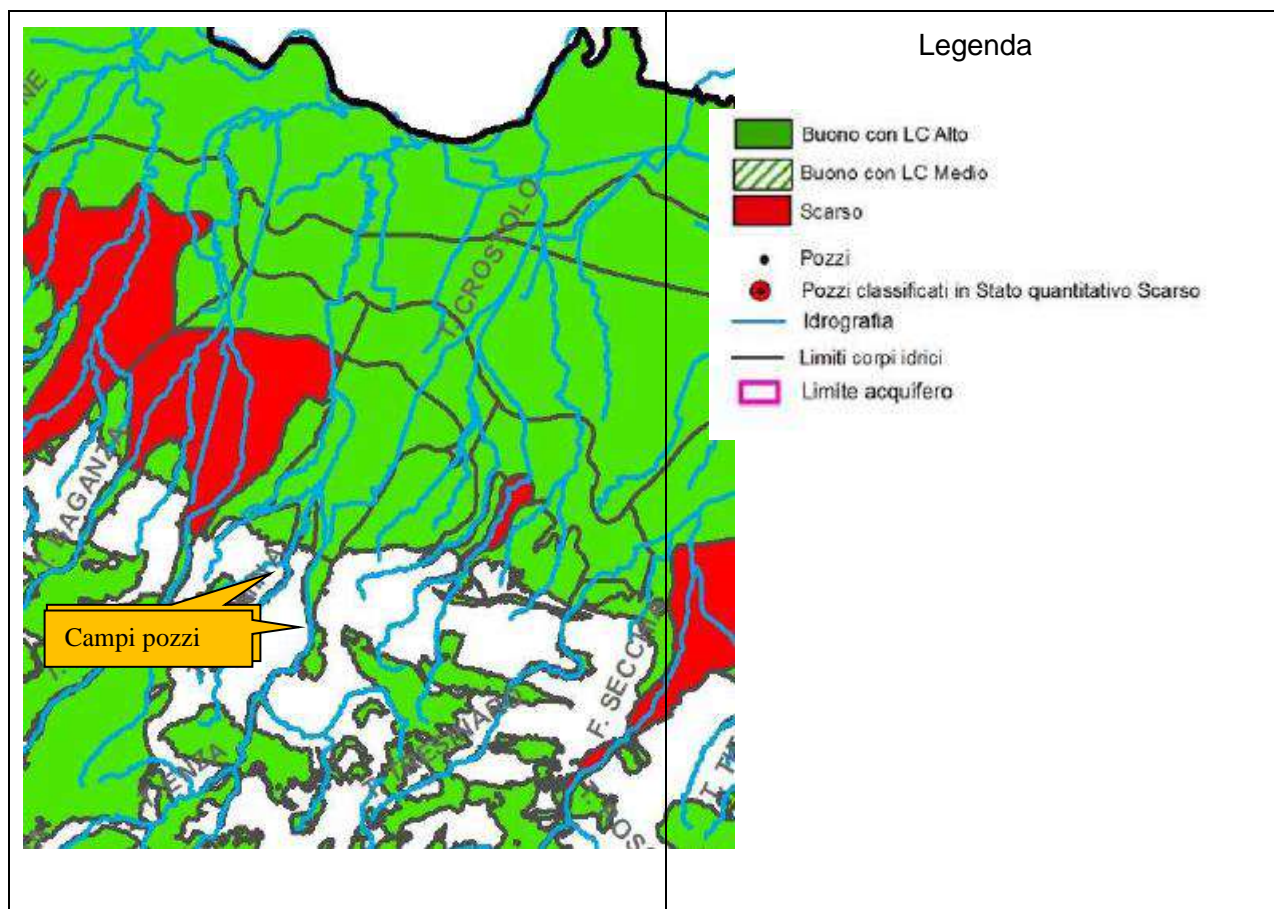


Figura 4-37 Valutazione SCAS dei corpi idrici montani, conoidi libere e confinati superiori di pianura (2014-2019). (Fonte: ARPAE Valutazione dello stato delle acque sotterranee 2020)

4.8.2 Piezometria nell'intorno dei campi pozzi

Nello studio idrogeologico per la perimetrazione delle fasce di rispetto realizzato dal Comune di Traversetolo, Figura 4-38, è riportato l'andamento della piezometria. Si può notare come le linee isopiezometriche siano molto ravvicinate verso il margine collinare, mentre tendono a distanziarsi spostandosi verso valle; ciò può essere determinato, oltre che dalla geometria dell'acquifero, da una maggior permeabilità dei depositi sede della falda.

È interessante notare come in sinistra Masdone, laddove il corso d'acqua viene scavalcato dalla S.S. 513 Val d'Enza, la piezometria tenda a modificarsi; ciò può essere imputato all'interferenza esercitata dalla vicina presenza di un antico paleoalveo del T. Parma, che in passato confluiva nel T. Enza.

Si noti altresì come non vi siano evidenze di coni di depressione in corrispondenza dei pozzi dell'acquedotto comunale; questo fatto potrebbe essere causato dalla relativa distanza dei pozzi di controllo dal punto di emungimento. Tuttavia, ciò può essere interpretato come un indice di buona trasmissività dell'acquifero indagato.

La variazione tra la piezometria relativa al periodo primaverile rispetto a quella relativa al periodo autunnale, in periodo di magra, presenta una escursione generalizzata dei livelli piezometrici, ma non si rilevano modificazioni all'andamento della piezometria generale. Sono sempre evidenti le due diverse

direttrici di alimentazione: da SW verso NE con provenienza collinare e da SSW verso NNE con alimentazione dal T. Termina.

Sostanzialmente nell'area studiata è presente una falda ad andamento parallelo al margine collinare, mentre a ovest dell'areale indagato appaiono evidenze che sembrano confermare la presenza di un flusso sotterraneo riconducibile ad un paleoalveo del T. Parma.

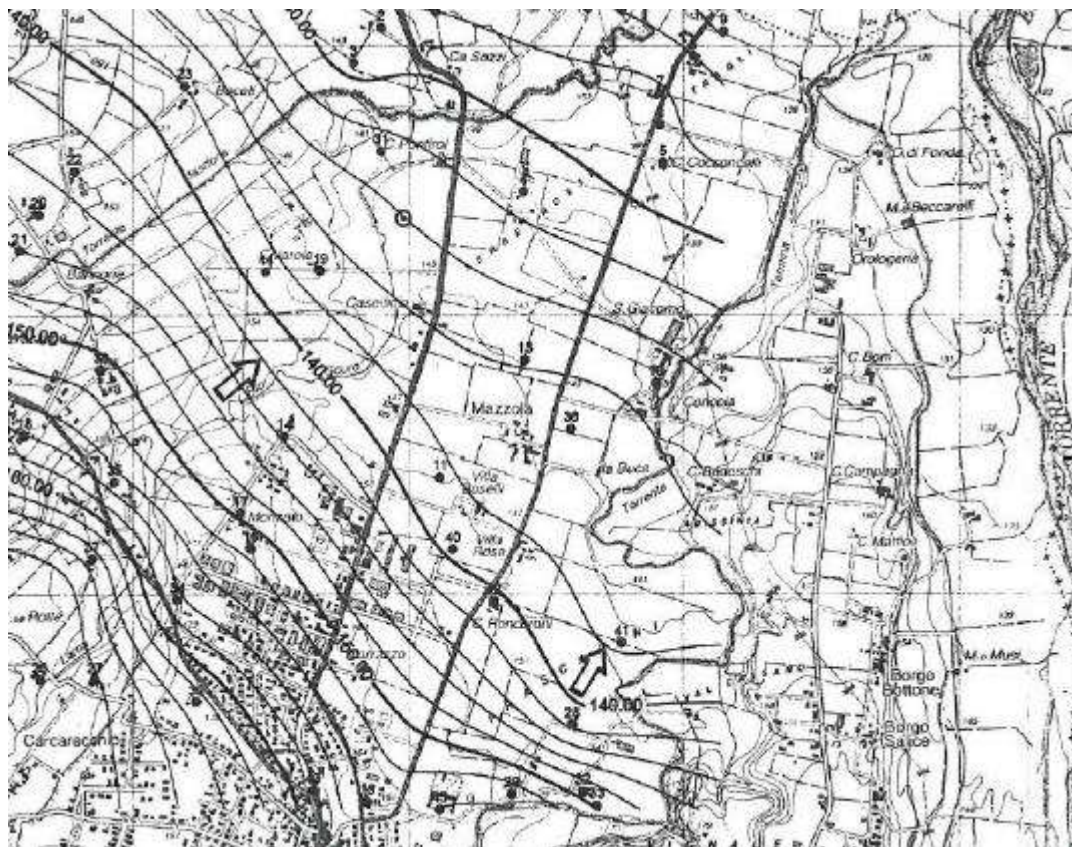


Figura 4-38 Carta con andamento della piezometria, tratta da studio idrogeologico per la perimetrazione delle fasce di rispetto (Comune di Traversetolo)

Nel Report sullo stato delle acque sotterranee, ARPA, le carte di piezometria e relativa soggiacenza dei corpi idrici più profondi della pianura sono state elaborate spazializzando i dati medi del triennio 2014-2019 di ciascuna stazione di monitoraggio distinguendo queste ultime in due gruppi in funzione della loro appartenenza ai seguenti gruppi di corpi idrici:

- corpi idrici di conoide libera, confinata superiore e pianure alluvionali confinate superiori;
- corpi idrici di conoide libera, confinate inferiori e le pianure alluvionali confinate inferiori.

La distribuzione della piezometria evidenzia il caratteristico andamento del livello delle acque sotterranee, con valori elevati nelle zone di margine appenninico. Nel parmense si riscontrano i valori più alti che si attenuano poi passando dalle conoidi libere, che rappresentano la zona di ricarica diretta delle acque sotterranee profonde da parte dei corsi d'acqua, alle zone di pianura alluvionale. La distribuzione piezometrica risulta simile in entrambi i casi, Figura 4-39.

La distribuzione della soggiacenza (Figura 4-40) non evidenzia situazioni di depressioni nella zona di esercizio dei campi pozzi.

Sulla base dei dati pubblicati la soggiacenza della falda nell'intorno dei campi pozzi è di circa -10 m dal p.c. e il livello è di circa 135 m.s.l.m.

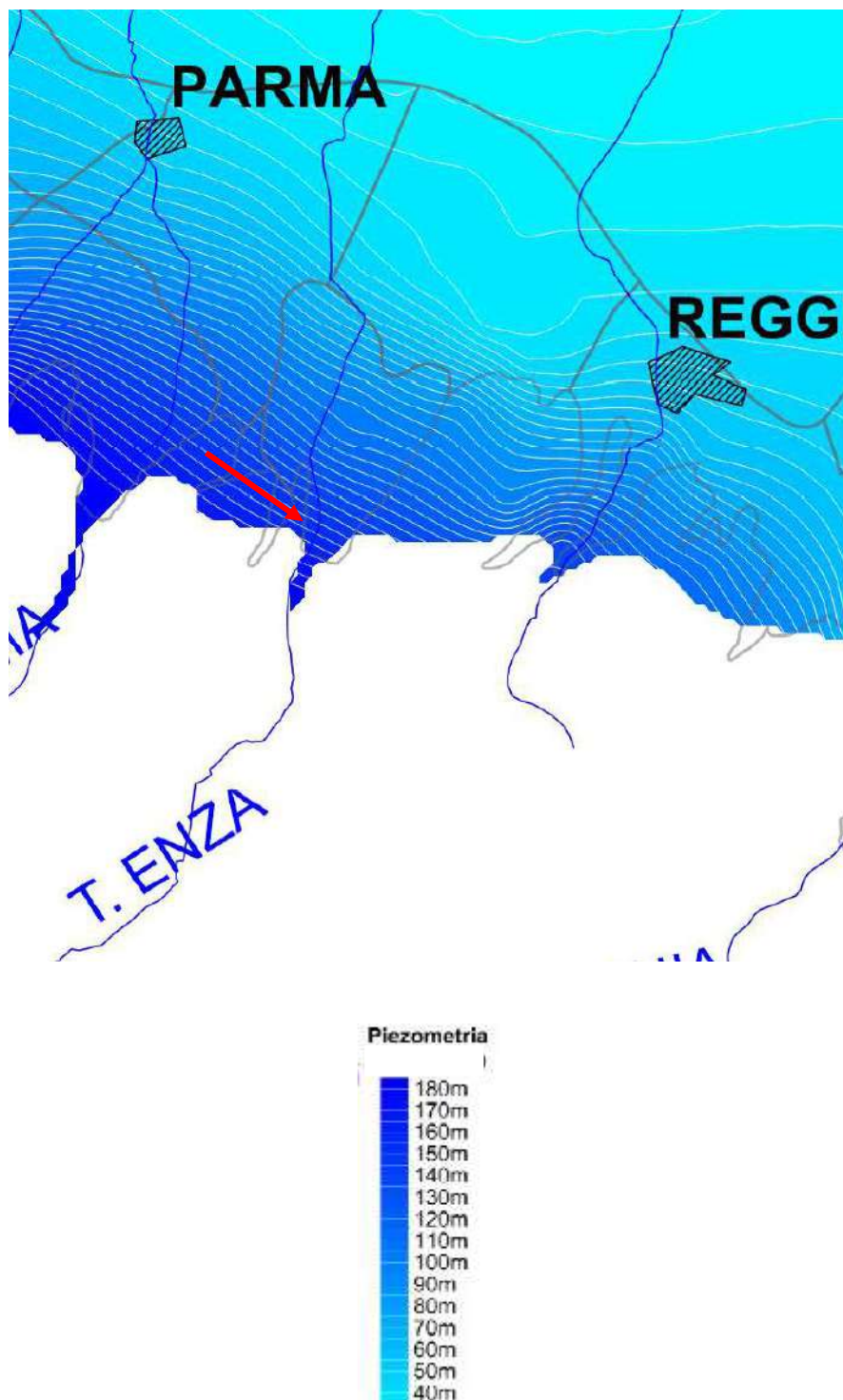


Figura 4-39 Piezometria media nei corpi idrici liberi e confinati inferiori (2019) Fonte ARPA 2021

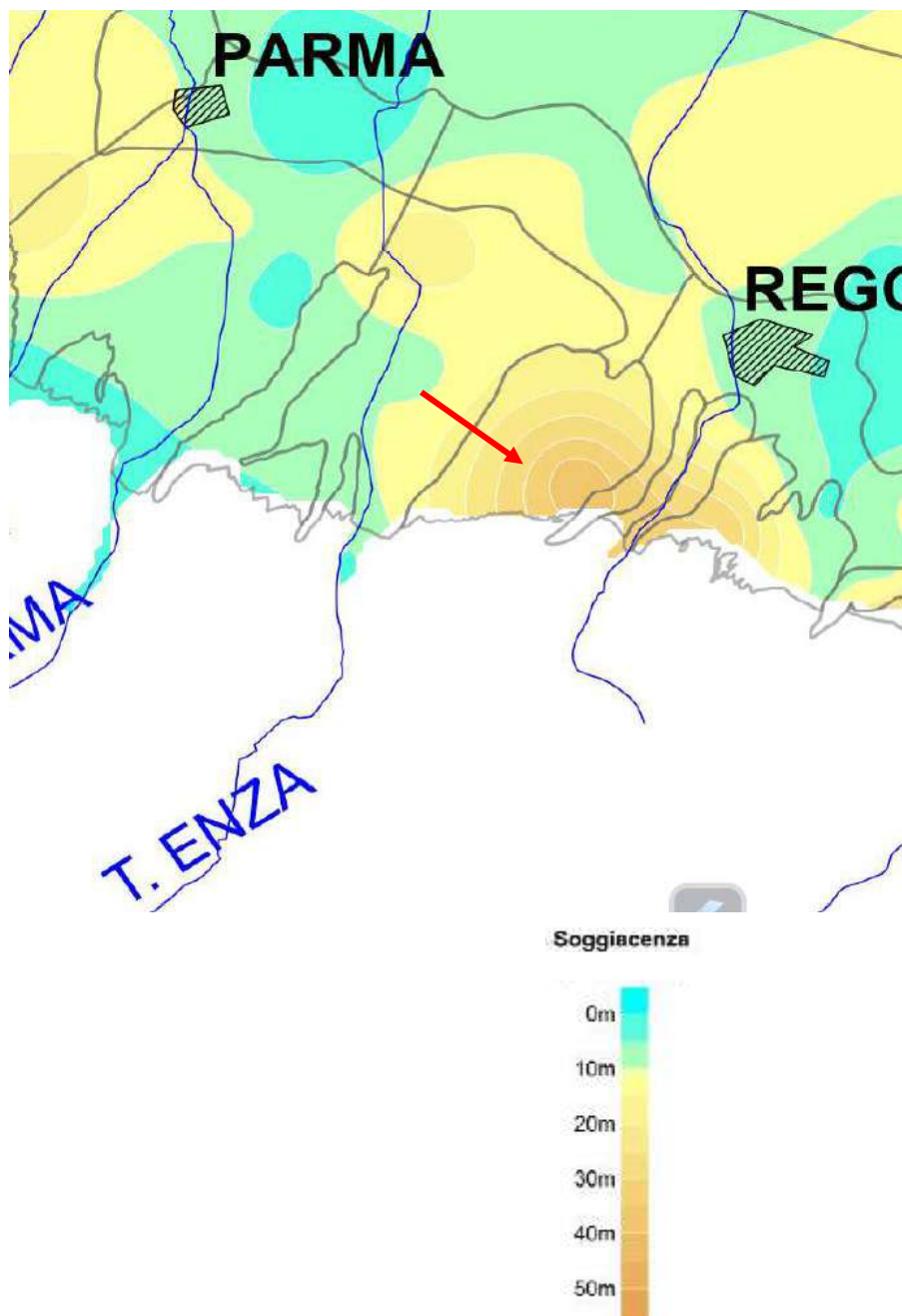


Figura 4-40 Soggiacenza media dei corpi idrici liberi e confinati inferiori (2019) Report acque sotterranee ARPA 2021

Sulla base dei dati rilevati dal servizio gestione di IRETI relativi al livello statico e dinamico della falda nei due campi pozzi nel periodo 2010-2022, si sono ricavati i livelli statici e dinamici medi del periodo sia in condizioni medie che massime.

Il livello statico e dinamico medio del campo pozzi di Masdone, nel periodo 2010-22, si attesta sui seguenti valori:

- Pozzo Masdone 2 - livello statico -12,72 m da p.c. e dinamico -19,01 da p.c.
- Pozzo Masdone 1 - livello statico -12,53 m da p.c. e dinamico -17,83 da p.c.

Livello statico e dinamico massimo, nel periodo 2010-22, si attesta sui seguenti valori:

- Pozzo Masdone 2 - livello statico -15,73 m da p.c. e dinamico -23,10 da p.c
- Pozzo Masdone 1 - livello statico -15,83 m da p.c. e dinamico -21,29 da p.c

Il livello statico e dinamico medio del campo pozzi di Vignale, nel periodo 2010-22, si attesta sui seguenti valori:

- Pozzo Rota livello statico -17,41 m da p.c. e dinamico -21,01 da p.c.
- Pozzo Sani livello statico -22,00 m da p.c. e dinamico -26,46 da p.c
- Pozzo Moretti livello statico -14,04 m da p.c. e dinamico -22,86 da p.c

Il livello statico e dinamico massimo, nel periodo 2010-22, si attesta sui seguenti valori:

- Pozzo Rota livello statico -22,84 m da p.c. e dinamico -27,16 da p.c.
- Pozzo Sani livello statico -28,27 m da p.c. e dinamico -31,73 da p.c
- Pozzo Moretti 1 livello statico -21,44 m da p.c. e dinamico -28,86 da p.c

Nell'area del campo pozzi Masdone la soggiacenza è intorno ai -12,60 m in condizioni statiche e -18,40 m in condizioni dinamiche. La quota della falda si attesta a 129,40 m.s.l.m. in condizioni statiche e 124,20 m.s.l.m. in condizioni dinamiche.

Nell'area del campo pozzi Vignale la soggiacenza è intorno ai -17,80 m in condizioni statiche e -23,44 m in condizioni dinamiche. La quota della falda si attesta a 137,40 m.s.l.m. in condizioni statiche e 131,76 m.s.l.m. in condizioni dinamiche.

Lo scostamento locale della falda provocato dal funzionamento dei pozzi è mediamente compreso tra 5 e 6 m; valore minimo 2 m e massimo 12 m.

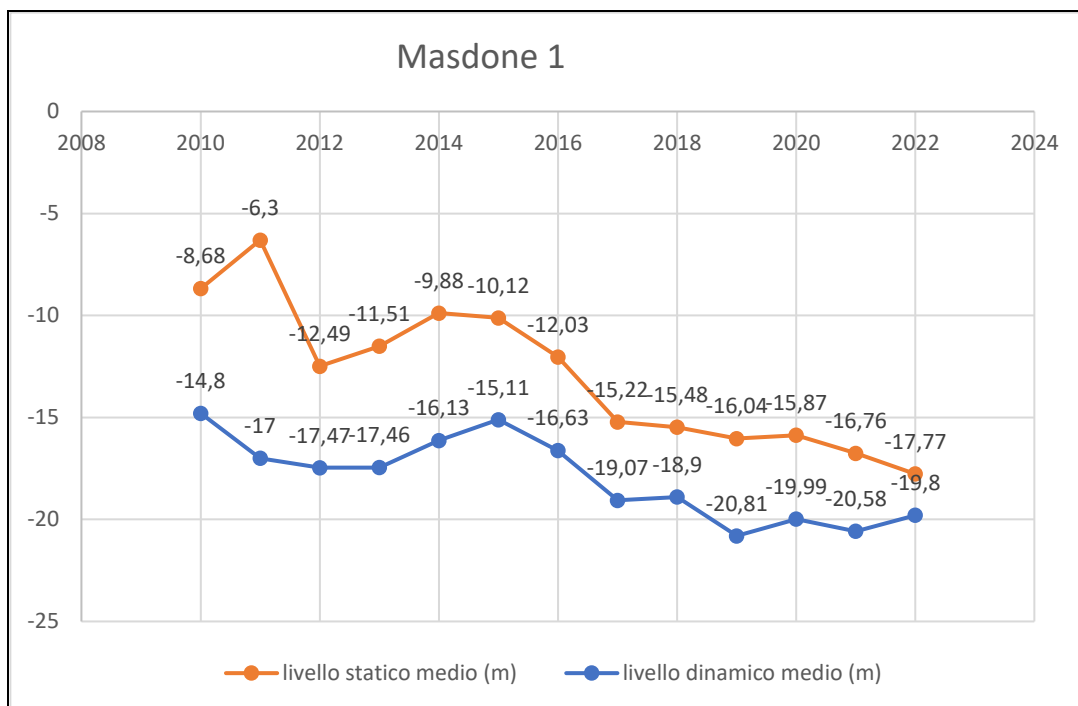


Figura 4-41 Andamento dei livelli statici e dinamici medi pozzo Masdone 1

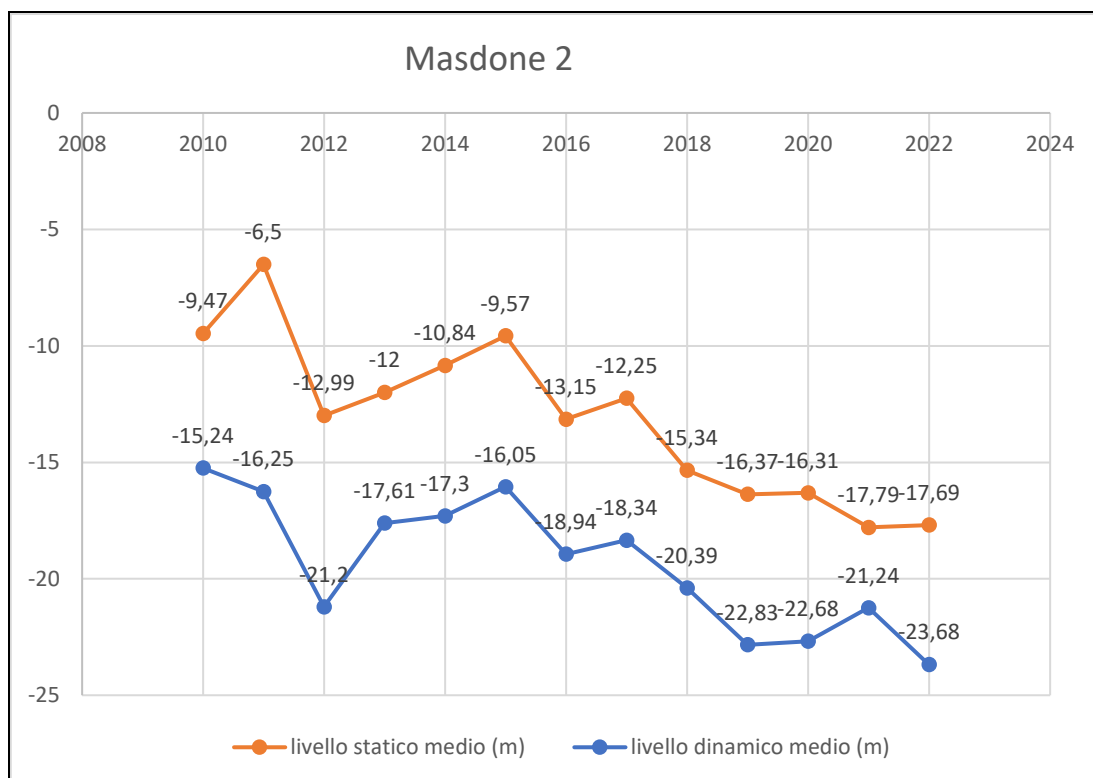


Figura 4-42 Andamento dei livelli statici e dinamici medi 2010-22 pozzo Masdone 2

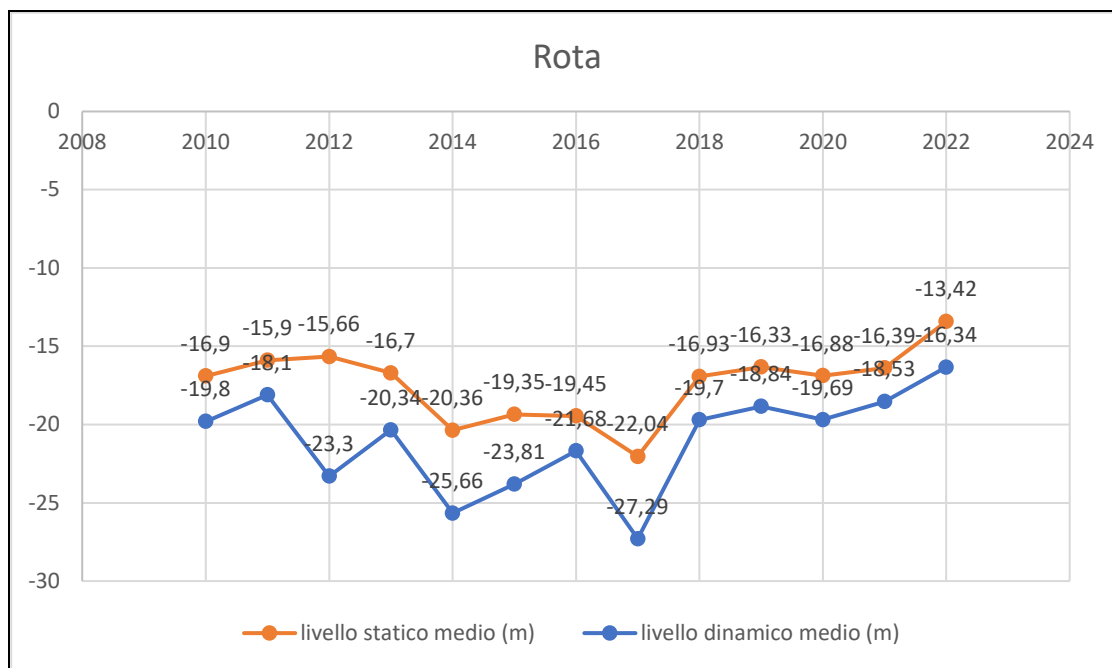


Figura 4-43 Andamento dei livelli statici e dinamici medi 2010-22 pozzo Rota

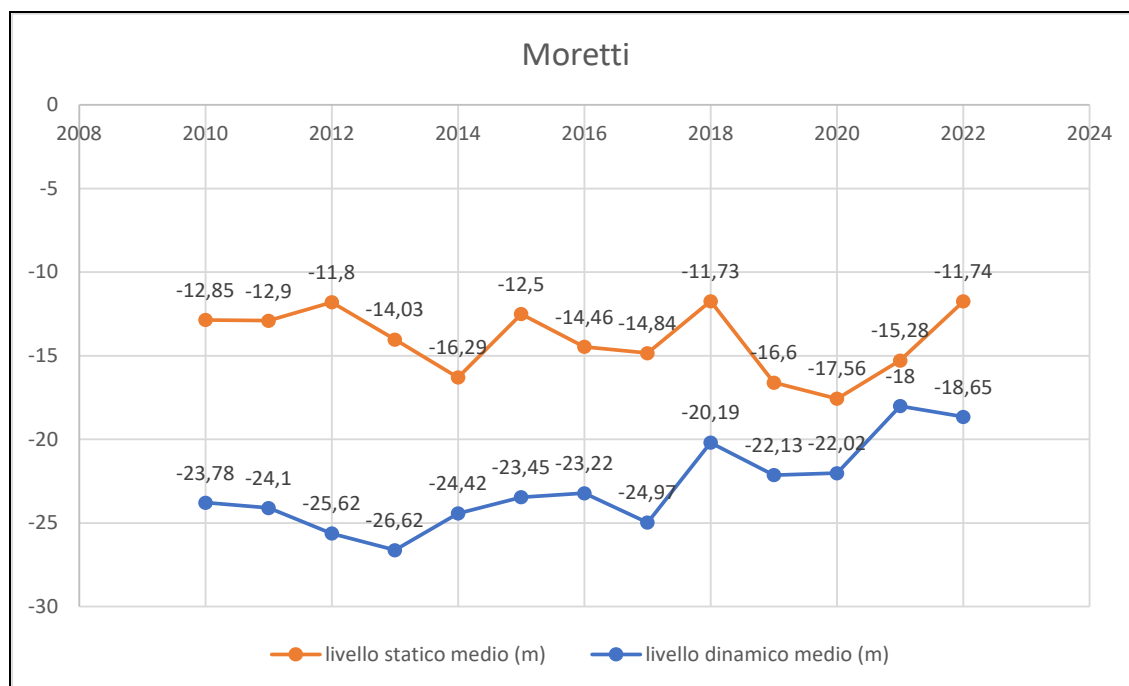


Figura 4-44 Andamento dei livelli statici e dinamici medi 2010-22 pozzo Moretti 1

4.8.3 Qualità acque sotterranee nell'intorno dei campi pozzi

Per quanto riguarda la qualità delle acque sotterranee si sono analizzate le analisi di qualità relative ai controlli effettuati da IRETI ed è emerso che nel periodo 1996-2023 la concentrazione del nitrato presenta valori sempre inferiori al limite di 50 mg/l, sia per il campo pozzi Masdone che per quello di Vignale.

Campo pozzi Masdone

Nel periodo preso in considerazione si è avuto un incremento della concentrazione dei nitrati dal 2004 al 2013, che per i due pozzi è passata da 35 mg/l a 40 mg/l. Dal 2018 possiamo notare un calo dei valori, che si riportano sui 35 mg/l, ovvero sui livelli che i pozzi già avevano fino al 2004. Il valore medio della concentrazione dei nitrati nel periodo considerato è di circa 36,50 mg/l e 37,80 mg/l rispettivamente per il pozzo Masdone 1 e Masdone 2, Figura 4-45 e Figura 4-46.

Per quanto riguarda gli altri parametri chimici e fisici di base e per i parametri microbiologici, non sono state rilevate anomalie. Per i tetra/tricloroetilene, invece, si sono rilevati valori anche superiori a tre volte il limite di legge pari a 10 µg/l.

Le acque grezze dei pozzi Masdone 1 e 2 vengono inviate direttamente al serbatoio della Costa, dove subiscono il trattamento di strippaggio per abbattere tetra e tricloroetilene; con ulteriori analisi in uscita impianto e in un punto della rete di distribuzione.

Tale fenomeno di cui non si conoscono le cause si è manifestato a partire dal 2004, sembrava esaurito nel 2011, per poi ripresentandosi in maniera lieve nel 2020 e 2023. Nella Figura 4-47, è riportato l'andamento di tetra/tricloroetilene dal 2004 al 2023 per i pozzi Masdone 1 e 2.

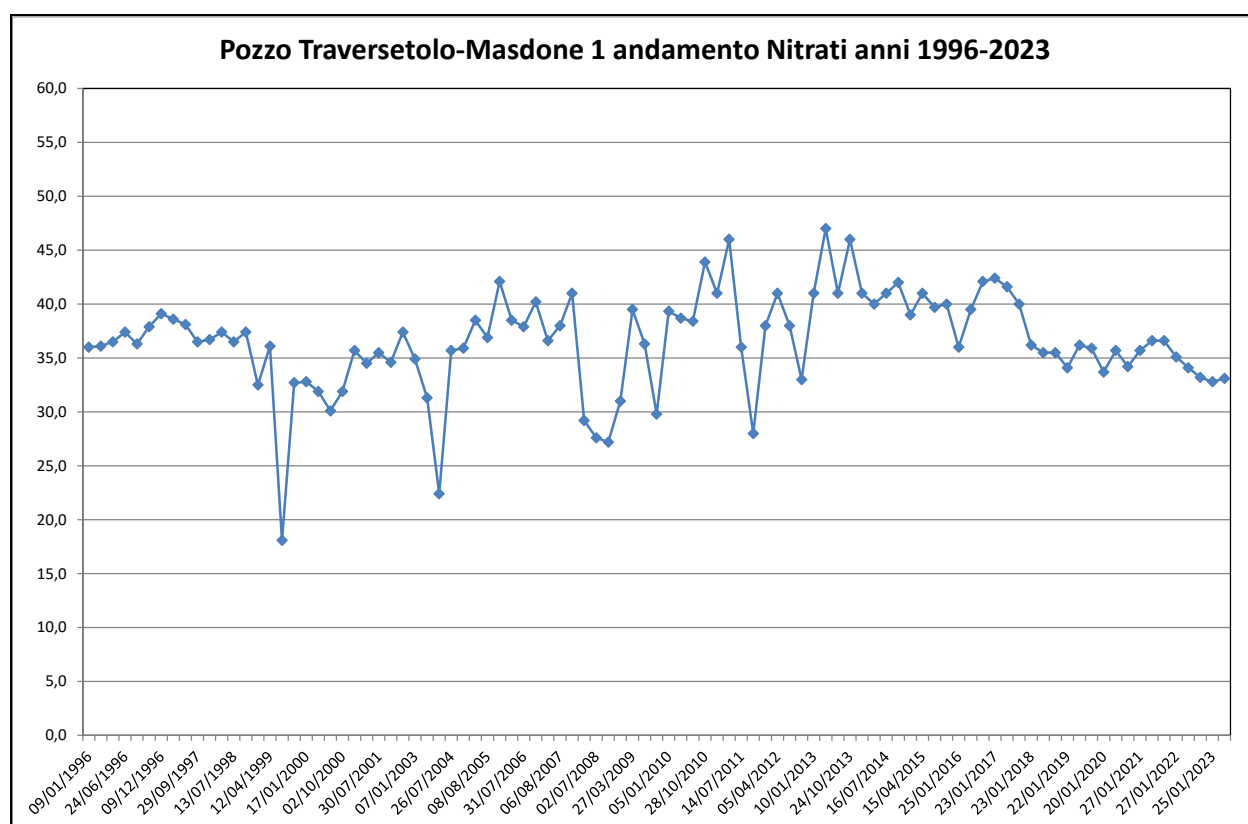


Figura 4-45 Andamento della concentrazione dei nitrati pozzo Masdone 1 nel periodo 1996-2023

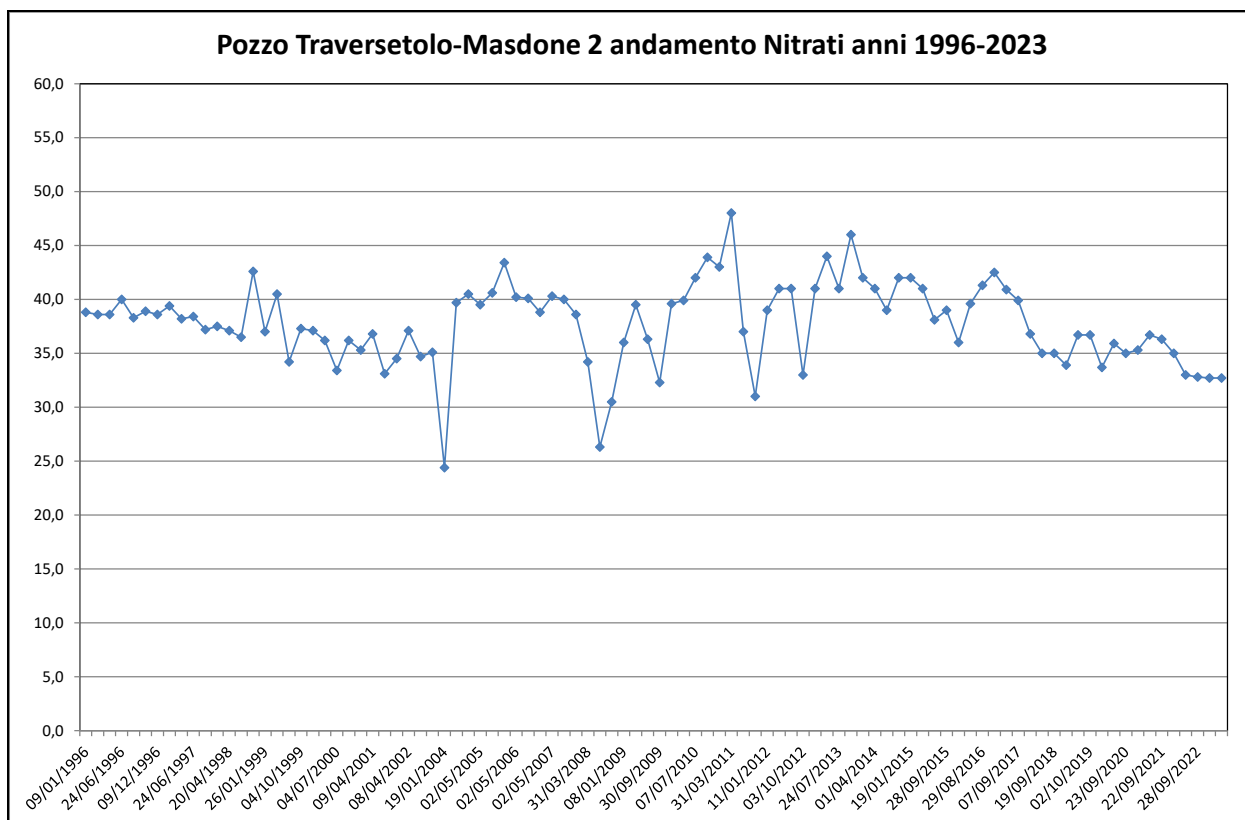


Figura 4-46 Andamento della concentrazione dei nitrati pozzo Masdone 2 nel periodo 1996-2023

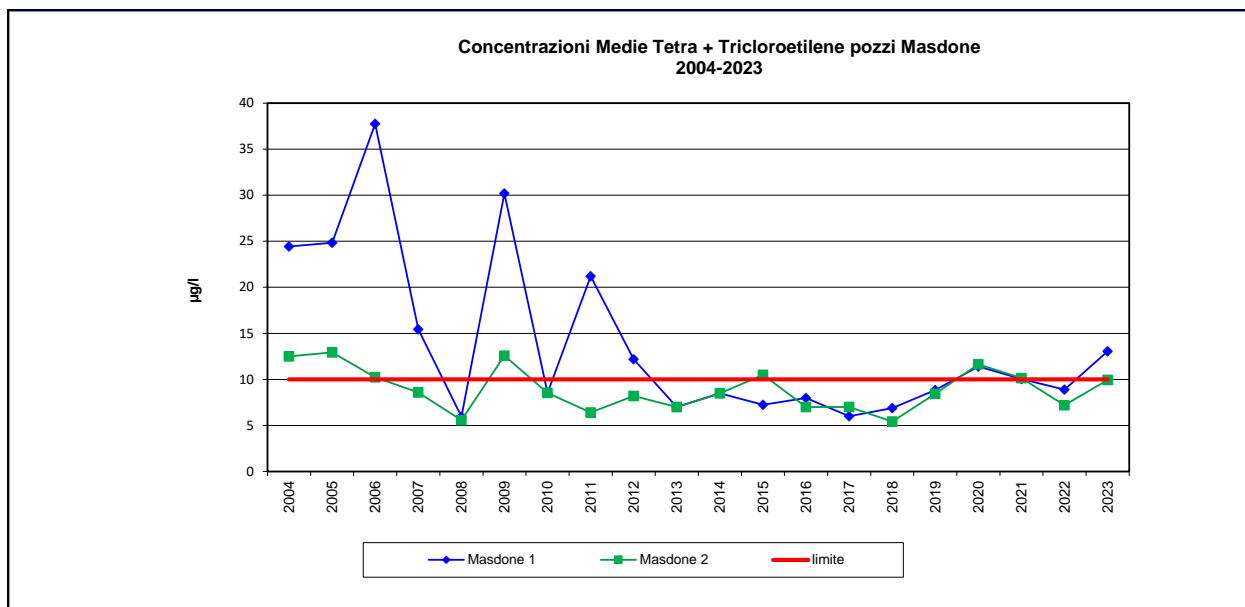


Figura 4-47 Andamento della concentrazione dei tetra+tricloroetilene per i pozzi Masdone 1 e 2.

Campo pozzi Vignale

Per il campo pozzi di Vignale i valori di concentrazione dei nitrati sono ottimi, mediamente oscillano intorno a 10 mg/. Si può notare un calo dal 1996 al 2008 per il pozzo Moretti, probabilmente dovute a pratiche agricole meno impattanti effettuate nell'area di ricarica. Per il pozzo nuovo Vignale 1, le analisi fatte durante le prove di pompaggio avevano dato valori di 9,8 mg/l, pressoché uguali a quelle rilevate nel pozzo Moretti, giustificabili per vicinanza e posizione dei filtri dei due pozzi;

Il valore medio della concentrazione dei nitrati nel periodo considerato è di circa 11,80 mg/l, 13,9 mg/l e 9,5 mg/l rispettivamente per il pozzo Rota, Moretti e Sani, Figura 4-48, Figura 4-49 e Figura 4-50.

Dalle analisi effettuate nel periodo novembre – dicembre 2018 si deduce che le acque captate risultano medio-minerali, dure, con “facies idrochimica” bicarbonato calcica, tipica di acque sotterranee di alta pianura emiliana, attraverso il diagramma di Shoeller (Figura 4-51) è possibile caratterizzare meglio le acque captate dai pozzi Moretti 1, Rota, Sani e Vignale 1: il nuovo pozzo Vignale 1 presenta caratteristiche idrochimiche intermedie fra i pozzi Moretti – Rota e il pozzo Sani (più profondo).

Esaminando nello specifico i parametri analitici e confrontandoli con i parametri medi delle acque sotterranee vicine, emergono anche i seguenti elementi:

- C.e.s. inferiore a 700 uS/cmq, solo il pozzo Sani arriva a 788 uS/cmq;
- Cloruri inferiori a 20 mg/l per i pozzi Moretti e Rota, mentre i pozzi Sani e Vignale 1 arrivano a circa 30 mg/l;
- Bicarbonati inferiori a 450 mg/l;
- Calcio inferiore a 120 mg/l;
- Magnesio inferiore a circa 20 mg/l.

Nella tabella seguente sono riportati i rapporti caratteristici ricavabili dalle analisi effettuate nel periodo novembre dicembre 2018: il rapporto Mg/Ca indica età inferiori (percorsi più superficiali) per le acque dei pozzi Moretti e Rota ed età maggiori (maggiore profondità) per Vignale 1 e Sani, inoltre la diminuzione del rapporto SO₄/Cl nel pozzo Vignale 1 indica probabilmente una maggiore vicinanza all'interfaccia acque dolci/acque salate.

Tabella 4-6 Rapporti caratteristici calcolati dalle analisi dei pozzi IRETI di Vignale

	rSO_4/rCl	rMg/rCa	rK/rNa
<i>Vignale 1</i>	0.94	0.28	0.05
<i>Moretti 1</i>	1.69	0.23	0.07
<i>Rota</i>	1.69	0.22	0.08
<i>Sani</i>	1.50	0.30	0.07

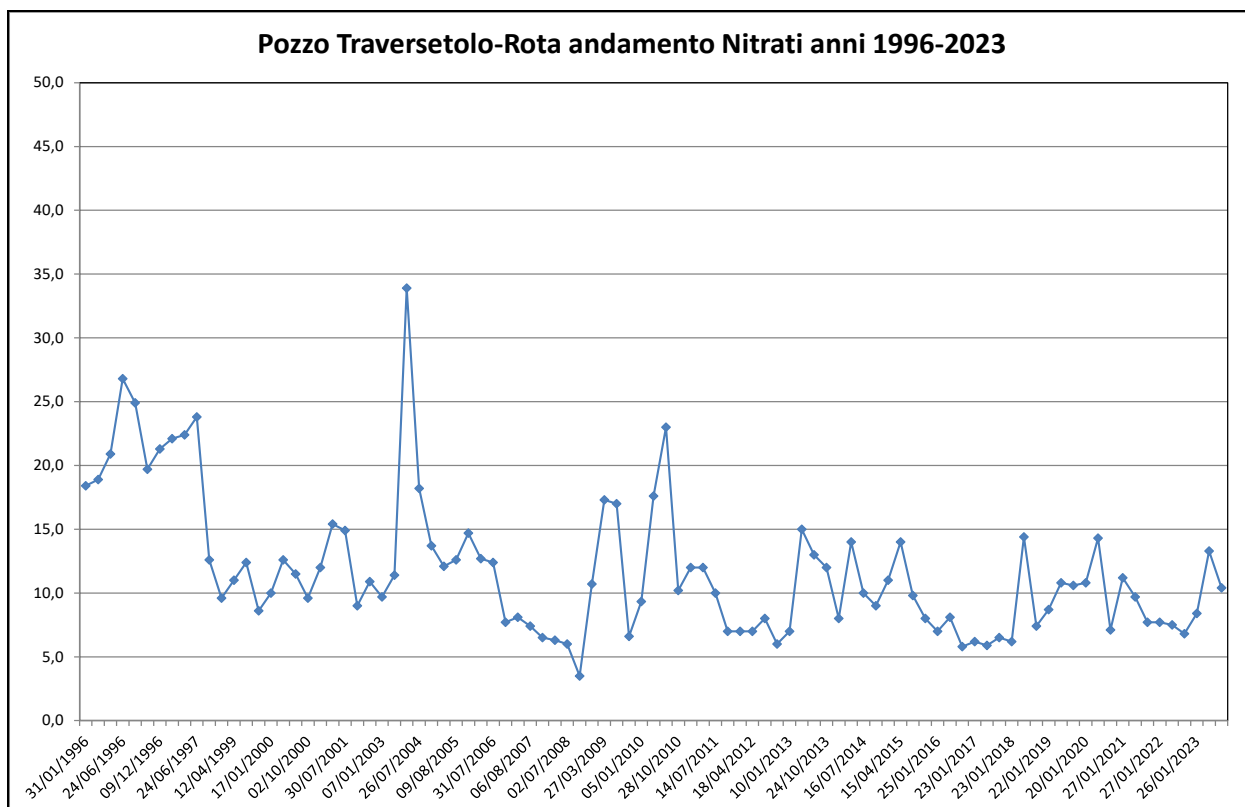


Figura 4-48 Andamento dei nitrati pozzo Rota 1996-2023.

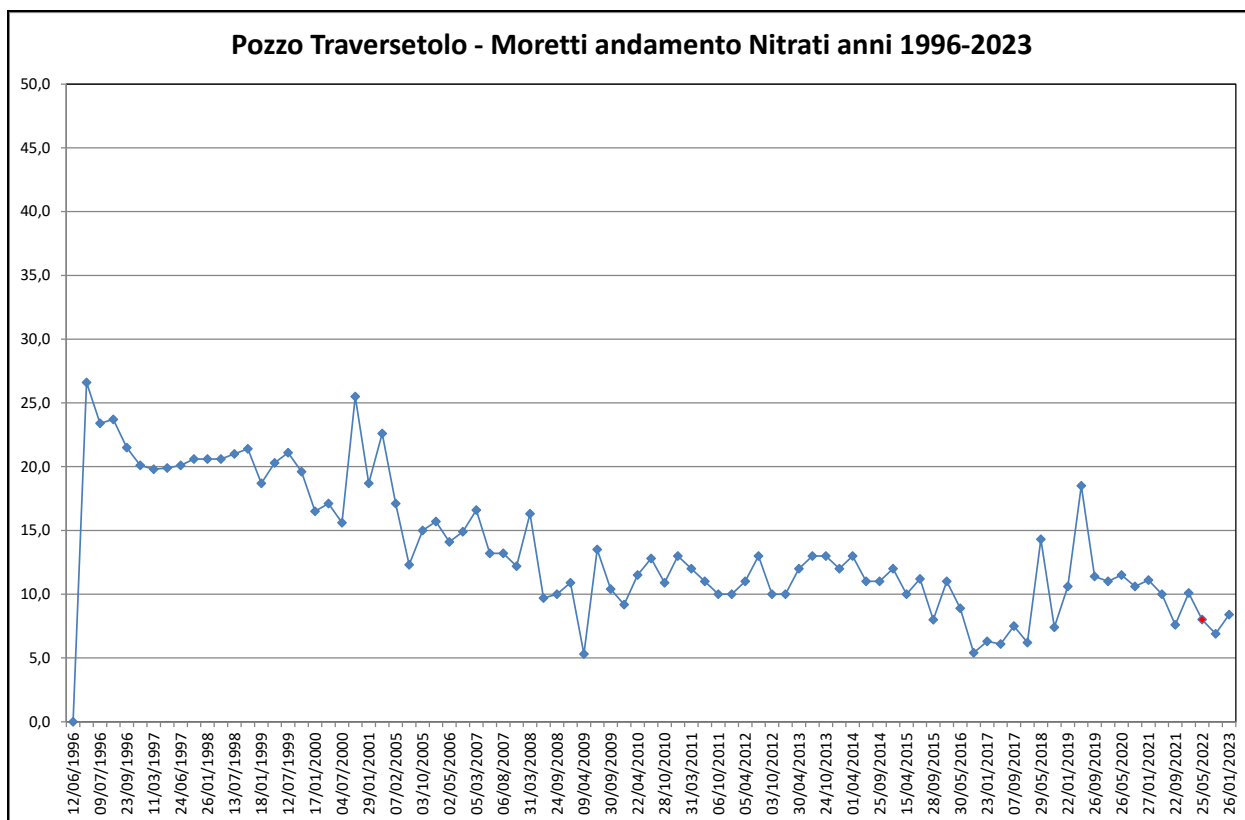


Figura 4-49 Andamento dei nitrati pozzo Moretti 1996-2023

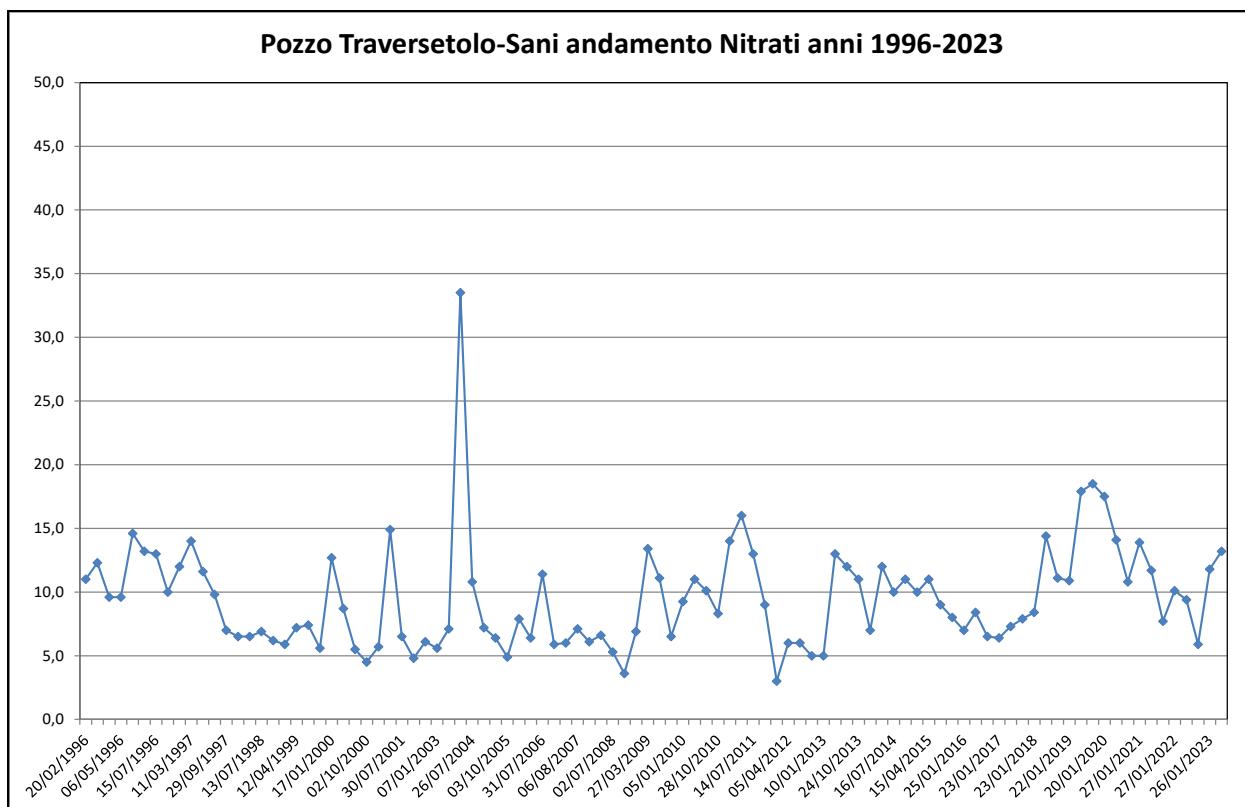


Figura 4-50 Andamento dei nitrati pozzo Sani 1996-2023

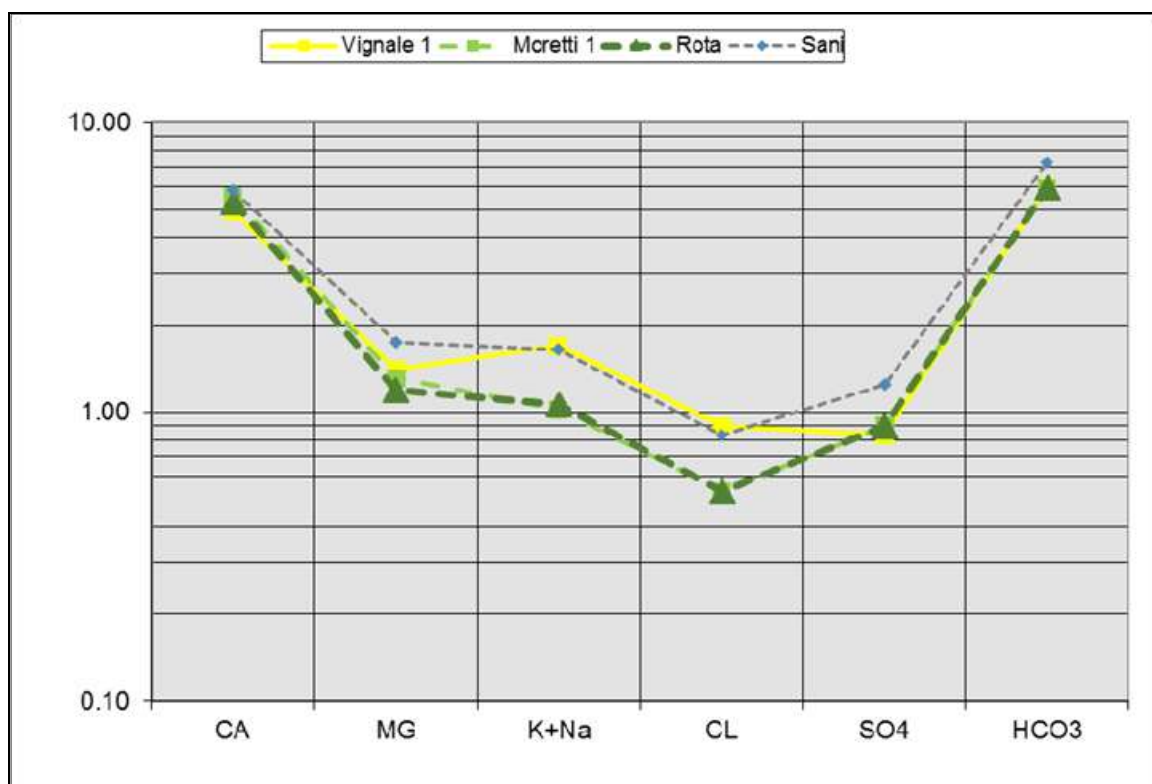


Figura 4-51 Diagramma di Shoeller delle acque estratte dai pozzi di Vignale

4.9 Acque superficiali

Il campo pozzi di Vignale è posto in prossimità del T. Enza, che con il suo corso individua il confine tra le Province di Parma e Reggio Emilia. L'alveo risulta particolarmente inciso a causa di processi erosivi che si sono innescati negli anni '60 e '70 a seguito di intensi prelievi litoidi in alveo, che hanno comportato l'asportazione del materasso alluvionale e l'incisione dei depositi fini del substrato.

Il t. Enza nasce tra il passo del Giogo (1.262 m s.m.l.) e il monte Palerà (1.425 m s.l.m.), in prossimità del crinale toscano-emiliano. Dalla sorgente fino a Canossa il corso d'acqua si sviluppa in direzione nord-est, quindi prevalentemente in direzione nord fino allo sbocco in pianura, dove forma una vasta conoide avente apice a S. Polo; successivamente prosegue arginato fino alla confluenza nel torrente Po, a Brescello.

Il bacino idrografico è delimitato a est dall'Alpe di Succiso, che lo separa da quello del Secchia e a ovest dal bacino del Parma. Si tratta di un territorio molto diversificato dal punto di vista morfologico, con zone di fondovalle a quote di 170 m s.l.m. e zone montane a circa 2.000 m s.l.m.

Il t. Enza si presenta come un corso d'acqua a regime marcatamente torrentizio, con portate massime mensili nei periodi primaverile (febbraio, marzo, aprile) e autunnale (novembre). I volumi principali di deflusso anche in questi mesi sono sovente concentrati in archi temporali limitati, a causa della prevalenza dei deflussi superficiali o ipodermici rispetto a quelli profondi, in ragione della natura prevalentemente argillosa e scarsamente permeabile di gran parte dei suoli che compongono l'area montana del bacino. Durante la stagione estiva, sono comuni i periodi di assenza totale dell'acqua.

Durante la primavera riceve però un sostanziale contributo di scioglimento delle nevi appenniniche. Lungo 93 km, fornisce al Po una media di circa 12 m³/s da un bacino imbrifero di 890 km²

L'idrografia dell'area nell'intorno del campo pozzi di Masdone è determinata dalla presenza del T. Termina, che trae origine, in località la Fornace, dalla confluenza tra il T. Termina di Castione e il T. Termina di Torre.

Il t. Termina passa alla periferia est di Traversetolo assumendo quindi un corso meandreggiante che lo porta a confluire poco chilometri più a valle nel t. Enza suo referente idraulico.

Il Termina presenta il regime idrologico tipico dei torrenti appenninici, con accentuate magre estive e piene autunnali. La sua portata media di 0,71 m³/s mentre il bacino idrografico è di 77,2 km². L'apporto del ramo sorgentizio di Torre è di 0,27 m³/s mentre il sottobacino sotteso è di 29,4 km²

I corsi d'acqua minori sono presenti, in prossimità del campo pozzi di Masdone:

- il t. Masdone, che taglia trasversalmente il territorio comunale nel settore settentrionale, provenendo dal Comune di Lesignano de' Bagni;
- il Rio Scuro che nasce dai rilievi circostanti Carcarecchio, il suo percorso si snoda sul lato occidentale il Capoluogo, per poi confluire nel T. Masdone.

Il t. Masdone nasce vicino alla località Costa presso Mulazzano, nel territorio comunale di Neviano degli Arduini, ricevuto il rio Scuro, sempre in destra, a Ca' Sozzi, il corso del Masdone si fa meandreggiante, quindi, bagnata la località omonima di Masdone si getta nel t. Enza all'altezza di Tortiano, poco a valle della confluenza del t. Termina.

Il Masdone presenta il regime idrologico tipico dei torrenti collinari, con accentuate magre estive e piene autunnali nelle quali l'afflusso nivale è nulla e che sono determinate soltanto dall'intensità delle precipitazioni. La sua portata media di 0,22 m³/s mentre il bacino idrografico è di 26,3 km²

Tra i canali artificiali è presente in prossimità del campo pozzi di Vignale, il Canale della Spelta che risale al 1640 e deriva acque dal T. Enza in località S. Polo; il suo tracciato si snoda sul limite orientale del territorio comunale. La gestione del Canale è affidata al Consorzio di Bonifica Parmense.

Nell'estratto della Carta idromorfologica redatta dal Comune di Traversetolo (Figura 4-52) sono state riportate le Fasce Fluviali individuate rispettivamente dall'Autorità di Bacino del Fiume Po per i torrenti Enza e T. Termina.

Le fasce fluviali sono state tracciate in funzione delle portate di piena e dei diversi elementi dell'alveo che ne determinano la connotazione fisica: caratteristiche geomorfologiche, dinamica evolutiva, opere idrauliche, caratteristiche naturali ed ambientali.

Per quanto concerne il T. Enza si osserva che i limiti delle fasce A e B tendono a coincidere nel settore montano sino poco a monte del ponte sulla S.P. 513R, per poi differenziarsi sino all'altezza del Molino Musi, dove di nuovo tendono a sovrapporsi. Ciò è dovuto alla presenza di scarpate di terrazzo particolarmente alte, riconducibili all'abbassamento dell'alveo del T. Enza, avvenuto a partire dagli anni '60. Fatta eccezione per alcuni impianti di lavorazione del frantoio Emilcom di Guardasone e di un paio di abitazioni a valle della S.P. 513R, queste ultime comunque protette dal retrostante rilevato stradale, non è stata rilevata la presenza di insediamenti o di infrastrutture all'interno delle fasce fluviali. L'area naturalistica, ricavata nella zona precedentemente interessata da attività estrattiva, non presenta infrastrutture incompatibili con le norme che regolano la fascia B.

Relativamente al T. Termina la Fascia A, definita per portate di piena non inferiore all'80% di quella con tempo di ritorno (TR) di 200 anni, risulta in più tratti estesa ai terrazzi laterali, andando a coinvolgere ampie zone insediate (ponte delle due Termine, zona a monte del Lido Valtermina, via Frascarini).

Se a queste si aggiungono gli areali compresi in Fascia B, definita per portate di piena con tempo di ritorno (TR) di 200 anni, (Fornace, Stombellini, Capoluogo) si constata come importanti porzioni di territorio intensamente urbanizzato soggiacciono a condizioni di elevato rischio idraulico.

In ogni caso le fasce A e B non interessano i campi pozzi di Vignale e Masdone.

Il bordo orientale è segnato dal T. Enza, che con il suo corso individua il confine tra le Province di Parma e Reggio Emilia. L'alveo risulta particolarmente inciso a causa di processi erosivi che si sono innescati negli anni '60 e '70 a seguito di intensi prelievi litoidi in alveo, che hanno comportato l'asportazione del materasso alluvionale e l'incisione dei depositi fini del substrato.

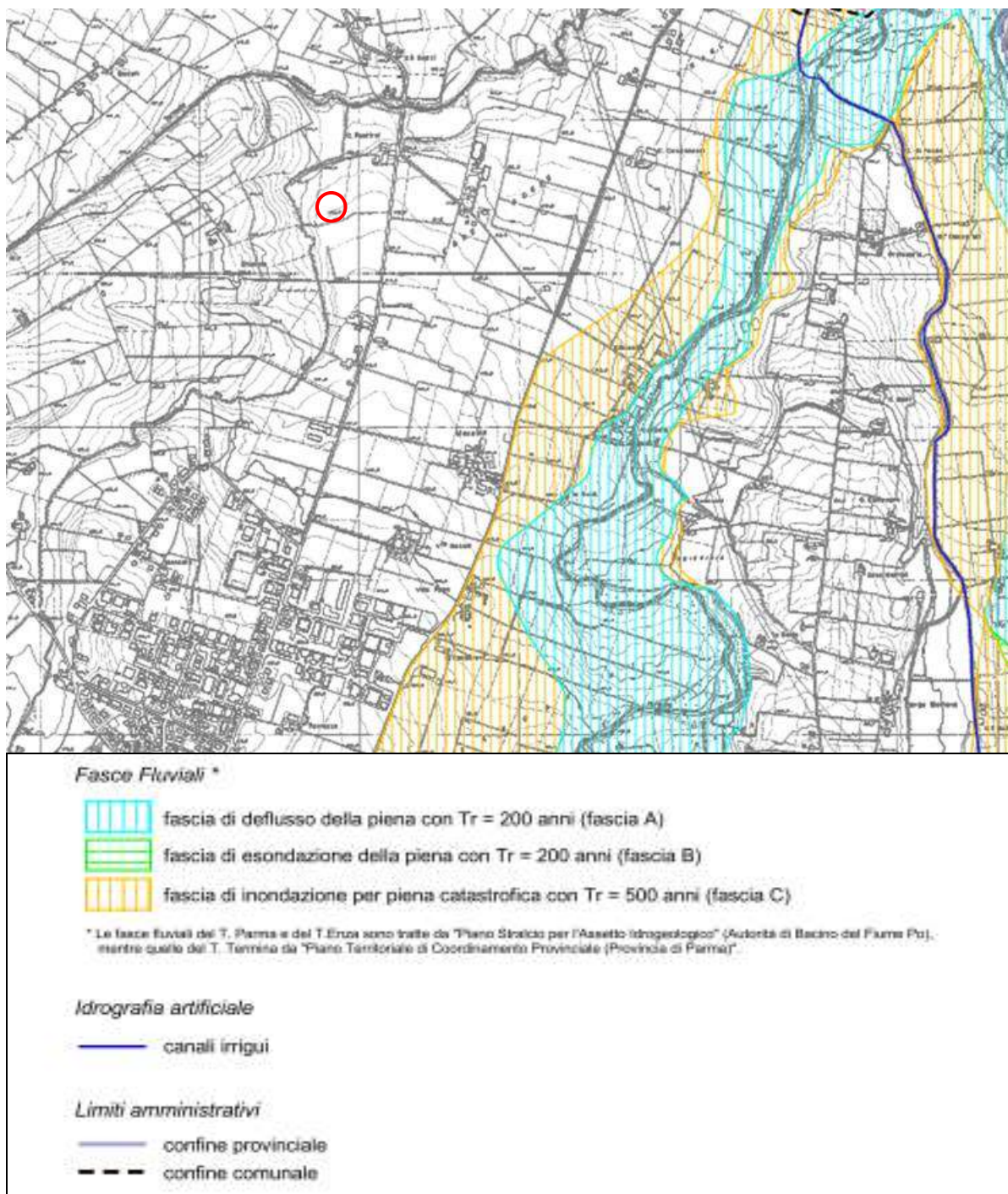


Figura 4-52 Carta idromorfologica Tav 2 PSC Comune di Traversetolo campo pozzi Masdone

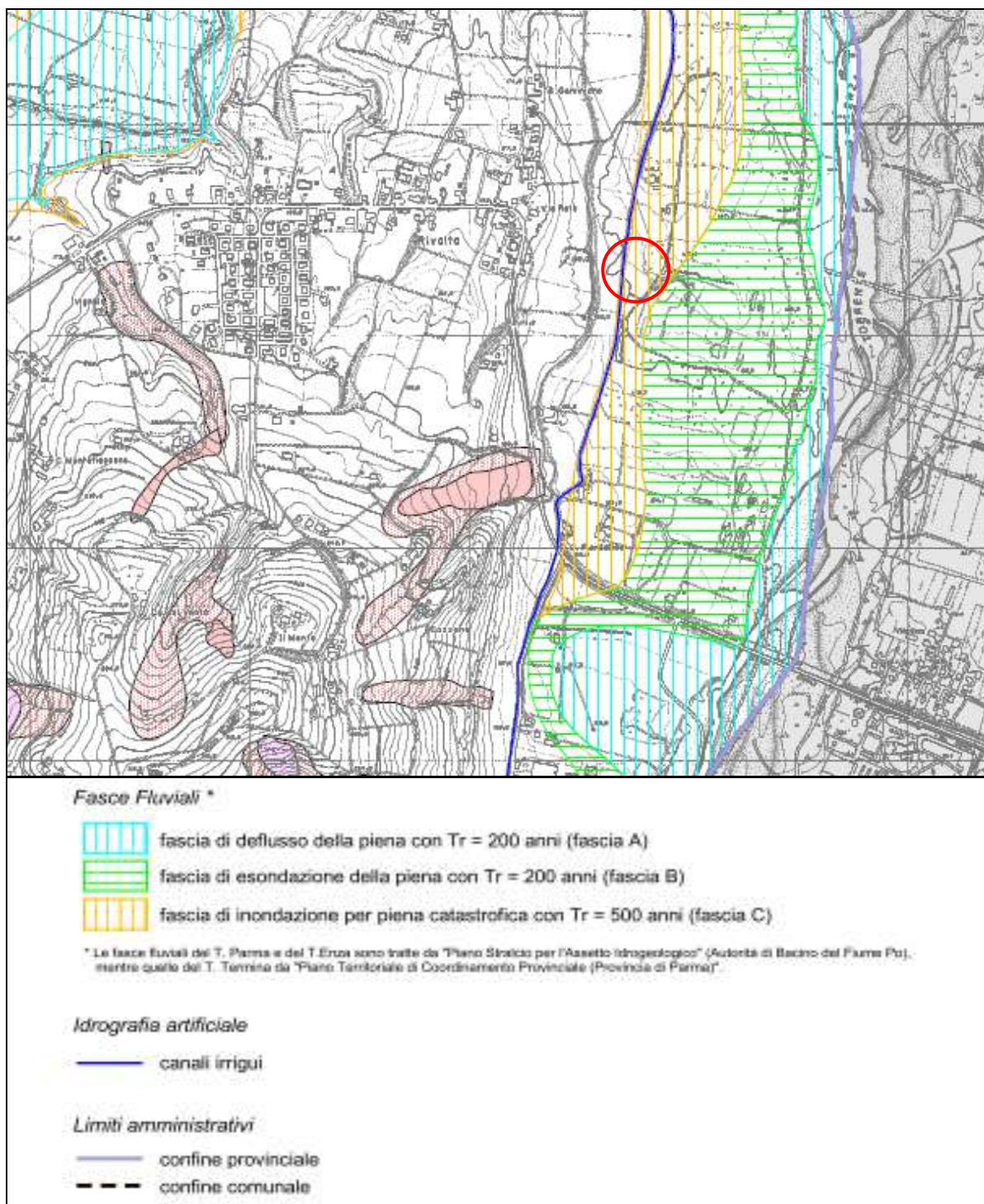


Figura 4-53 Carta idromorfologica Tav 2 PSC Comune di Traversetolo campo pozzi Vignale

La caratterizzazione della qualità delle acque superficiali è stata effettuata sulla base dei dati riportati sui Report redatti da ARPAE.

La classificazione dei corpi idrici, ai sensi del DM 260/2010, deriva da una valutazione dello stato ecologico e dello stato chimico.

Come prevede la Direttiva 2000/60/CE alla classificazione dello Stato Ecologico e dello Stato Chimico è associato un livello di confidenza che si basa sul giudizio di attendibilità/affidabilità della classificazione individuando tre livelli: alto, medio e basso.



Figura 4-54 Classificazione dello stato di qualità ai sensi della Dir 2000/60/CE

Il livello di confidenza è stato attribuito in funzione di molteplici aspetti, tra cui il numero di dati presenti, la stabilità dei risultati ottenuti, la completezza o la parziale assenza degli elementi biologici disponibili, la tipologia (ai corpi artificiali è stato attribuito uno stato con basso livello di confidenza per l'attuale assenza di un potenziale ecologico di riferimento).

Tabella 4-7 Classificazione qualitativa acque

<u>Stato Ecologico e LIMeco</u>	
 Elevato	 Buono
 Sufficiente	 Scarso
 Cattivo	
L	LIMeco
MB	Macrobenthos
D	Diatomee bentoniche
MF	Macrofite acquatiche
ESP	Giudizio esperto
NO BIO	Informazioni derivanti dai soli elementi chimici per inapplicabilità dei metodi di monitoraggio degli elementi biologici
<u>Stato Chimico</u>	
 Buono	 Non buono

Dal 2010 sono stati monitorati i parametri idrochimici al fine di calcolare lo stato di qualità secondo l'indice LIMeco "Livello di Inquinamento da Macrodescrittori per lo stato ecologico" utilizzato a sostegno degli elementi biologici per la classificazione dello stato ecologico dei corpi idrici (D.M. 260/2010 e D.lgs. 152/2006). I parametri utilizzati per il calcolo dell'indice LIMeco sono:

- Ossigeno disciolto (100 - % di saturazione)
- Azoto ammoniacale N-NH₄
- Azoto nitrico N-NO₃
- Fosforo totale

Il metodo prevede che sia calcolato un punteggio sulla base della concentrazione, osservata nel sito in esame; per ogni parametro si calcola la media dei 4 punteggi ai quali è associato il livello di qualità. Il punteggio LIMeco da attribuire al sito rappresentativo del corpo idrico è dato dalla media dei singoli LIMeco dei vari campionamenti effettuati nell'arco dell'anno in esame.

La media dei LIMeco calcolata per tutti i campioni disponibili fornisce il punteggio annuale della stazione, compreso tra 0 e 1, che viene poi tradotto tramite il confronto con i valori soglia nella corrispondente classe di qualità finale.

Tabella 4-8 Soglie per l'assegnazione dei punteggi ai singoli parametri per ottenere il punteggio LIMeco

Parametro	Livello 1	Livello 2	Livello 3	Livello 4	Livello 5
Punteggio	1	0,5	0,25	0,125	0
100-OD (% sat.)	≤ 10	≤ 20	≤ 30	≤ 50	> 50
NH ₄ (N mg/L)	< 0,03	≤ 0,06	≤ 0,12	≤ 0,24	> 0,24
NO ₃ (N mg/L)	< 0,6	≤ 1,2	≤ 2,4	≤ 4,8	> 4,8
Fosforo totale (P mg/L)	< 0,05	≤ 0,10	≤ 0,20	≤ 0,40	> 0,40

Tabella 4-9 Classificazione di qualità secondo i valori di LIMeco

Elevato	Buono	Sufficiente	Scarso	Cattivo
≥0,66	≥0,50	≥0,33	≥0,17	< 0,17

* Il limite tra lo stato elevato e lo stato buono è stato fissato pari al 10° percentile dei campioni ottenuti da siti di riferimento. (Tab. 4.1.2/b pag. 66 Allegato 1 D.M. 260/210)

Lo stato ecologico si basa sugli elementi biologici delle acque correnti attraverso l'analisi delle comunità di macroinvertebrati (diatomee macrobenthos e macrofite)

Lo stato chimico si determina in base alla presenza di un determinato elenco di sostanze prioritarie (metalli pesanti, microinquinanti organici fitofarmaci)

Di seguito si riporta la classificazione qualitative delle acque del t. Termina N. 180600 ubicata a Traversetolo capoluogo, stazione più prossima alla zona di studio riportata nel Report sullo stato delle acque superficiali in Provincia di Reggio Emilia e Regionali periodo 2010-2020

Tabella 4-10 Livello di inquinamento espresso dai macrodescrittori e dello stato ecologico alla stazione di Traversetolo 01180600 periodo 2010 al 2020

ANNI	LIM/LIMeco	Stato ecologico	Stato chimico
2010-13	sufficiente	scarso	buono
2013	sufficiente	scarso	buono
2014-19	Buono	scarso	buono
2020	Buono	scarso	buono

Di seguito si riporta la classificazione qualitative delle acque del t. Enza a Sant'Ilario alla stazione 01180700, la più prossima alla zona di studio, riportata nel Report sullo stato delle acque superficiali in Provincia di Reggio Emilia e Regionali, periodo 2010-2020.

Tabella 4-11 Livello di inquinamento espresso dai macrodescrittori e dello stato ecologico alla stazione di Sant'Ilario 01180700 periodo 2010 al 2020

ANNI	LIM/LIMeco	Stato ecologico	Stato chimico
2010-13	sufficiente	scarso	buono
2014-19	elevato	scarso	buono
2020	elevato		Buono

In conclusione il livello di qualità delle acque del t. Termina alla stazione di Traversetolo e del t. Enza a Sant'Ilario si possono ritenere sufficiente dal punto di vista dei macrodescrittori e scarso per lo stato ecologico.

4.10 Vegetazione e fauna

L'area in cui sono ubicati i campi pozzi è un'area a vocazione agricola. a basso grado di urbanizzazione e con un buon grado di naturalità; con ampie zone a verde. L'agricoltura è di tipo intensivo con prevalenza di coltivazioni vegetali foraggere-cerealicole.

Campo pozzi Masdone

Per il campo pozzi di Masdone sono presenti infrastrutture stradali con condizioni di marcato traffico per facile accessibilità e diffusa viabilità, che arreca un certo disturbo soprattutto alla fauna.

Il territorio nell'intorno del campo pozzi è caratterizzato da ampie aree a seminativi, da centri insediativi e da alcune zone industriali; aziende agricole, zone con vegetazione arborea in prossimità del t. Masdone, case sparse ed edilizia rurale. L'idrografia dell'area è determinata dalla presenza del t.

Masdone a ovest e nord e a est dal t. Termina e dal Rio Scuro a sud-est che nasce dai rilievi circostanti Carcarecchio, transita sul lato occidentale del Capoluogo, per poi confluire nel t. Masdone.

Il greto meandriforme del t. Masdone tipico dei torrenti di alta pianura, con un buono stato di conservazione, gli ambienti ripariali presentano vegetazione arborea e arbustiva e nell'intorno sono presenti estesi coltivi.

L'ambiente del greto presenta ghiaia e banchi argillosi con vegetazione annuale nitrofila (chenopodiati). Nella zona ripariale è presente una vegetazione di salici arbustivi tra i quali *Salix eleagnos*, *Salix alba*, pioppi (*Populus alba* e *P. nigra*) e farnie (*Quercus robur*). L'ambito floristico-vegetazionale, non presenti elementi di straordinaria rilevanza naturalistica, ma essenze infestanti quali: rovi (*Rubus ulmifolius*) e edera (*Hedera helix*).

La vegetazione, la flora e la fauna dell'area in questione sono soggette alle pressioni esercitate dall'uomo che hanno portato all'impovertimento della varietà delle specie e alla riduzione numerica degli esemplari o alla restrizione degli areali.

È presente vegetazione arborea ed arbustiva anche lungo il rio Scuro che passa ad ovest del campo pozzi. Per quanto riguarda il t. Termina troviamo le stesse caratteristiche già descritte per il t. Masdone con la presenza sia di un greto di dimensioni maggiori e una zona ripariale più ampia e con essenze arboree maggiormente sviluppate.

Campo pozzi Vignale

Il campo pozzi di Vignale è ubicato in sinistra idrografica del T. Enza nella fascia pedecollinare parmense. Nell'area si riconoscono molto chiaramente le modifiche degli interventi antropici che hanno alterato le condizioni morfologiche del paesaggio e del suolo. Le passate attività estrattive hanno determinato in alcuni casi condizioni di significativa artificiosità e degrado. Sono presenti boschi ripariali che sono formati da specie vegetali tipicamente igrofile e vegetano in posizione più arretrata, su terrazzi posti ad una quota più alta rispetto al greto.

Nell'intorno del campo pozzi sono presenti coltivazioni estensive di erba media e grano e aree seminaturali formate da praterie semiaride di terrazzo pedecollinare, in quanto il t. Enza scorre circa 3 metri sotto un piano di campagna alluvionale ghiaioso e stratificato, determinatosi in seguito a stravolgimenti dell'assetto idrodinamico ai quali non è estranea l'azione umana e che in definitiva hanno allontanato e quasi sottratto questi terrazzi all'influenza fluviale.

La vegetazione seminaturale qui presente ha aspetti tipici degli alvei torrentizi emiliani, in particolare delle conoidi ghiaiose allo sbocco delle valli in pianura con presenza di *Populus nigra* pioppo bianco (*Populus alba*) e pioppo tremulo (*Populus tremula*), non organizzate in nuclei importanti ma soprattutto come individui singoli o a gruppetti. Tra le latifoglie miste invece si sono presenti: la Roverella (*Quercus pubescens*), orniello (*Fraxinus ornus*), sambuco nero (*Sambucus nigra*), robinia (*Robinia Pseudoacacia*) accompagnate da sottobosco arbustivo a ginestra (*Spartium junceum*), corniolo (*Cornus mas*), ginepro (*Juniper communis*) ed infine rosa canina. Nella zona d'alveo con le sue condizioni limitanti legate alle ghiaie aride quando non spazzate dalle piene, è la localizzata presenza di acqua di sorgiva a favorire idrofite ed elofite. Sono presenti lembi di foresta ripariale a salici pioppi e ontani sono popolati da specie appenniniche dei querceti misti aridi e in parte da invadente robinia.

I torrenti e le fasce fluviali e i territori circostanti ai due campi pozzi contengono ambienti molto diversi fra loro e permettono la presenza di numerosissime specie animali.

L'avifauna è molto ricca: tra tutti l'Occhione (*Burhinus oedicephalus*) dei greti e diverse specie delle aree prative quali Tottavilla (*Lullula arborea*), Calandro (*Anthus campestris*), Ortolano (*Emberiza hortulana*) e Averla piccola (*Lanius collurio*). La varietà di ambienti offre ideali siti di nidificazione e nutrizione a

rapaci, aironi, e non mancano il Gruccione, il Martin Pescatore e molti Piciformi. L'alveo fluviale è frequentato a scopo alimentare e rifugio dalla Starna e dai fagiani o come sito di sosta e passaggio durante le migrazioni da Airone, Garzetta e Falco. Tra le specie di mammiferi oltre alla lepre e caprioli troviamo i chiroterri, il Tasso e la Volpe.

Per quanto concerne l'ittiofauna sulla quale influiscono le fluttuazioni stagionali, la portata idrica, la temperatura e la profondità dell'acqua è molto scarsa.



Figura 4-55 Inquadramento geografico del campo pozzi Masdone (Fonte: Google Maps)

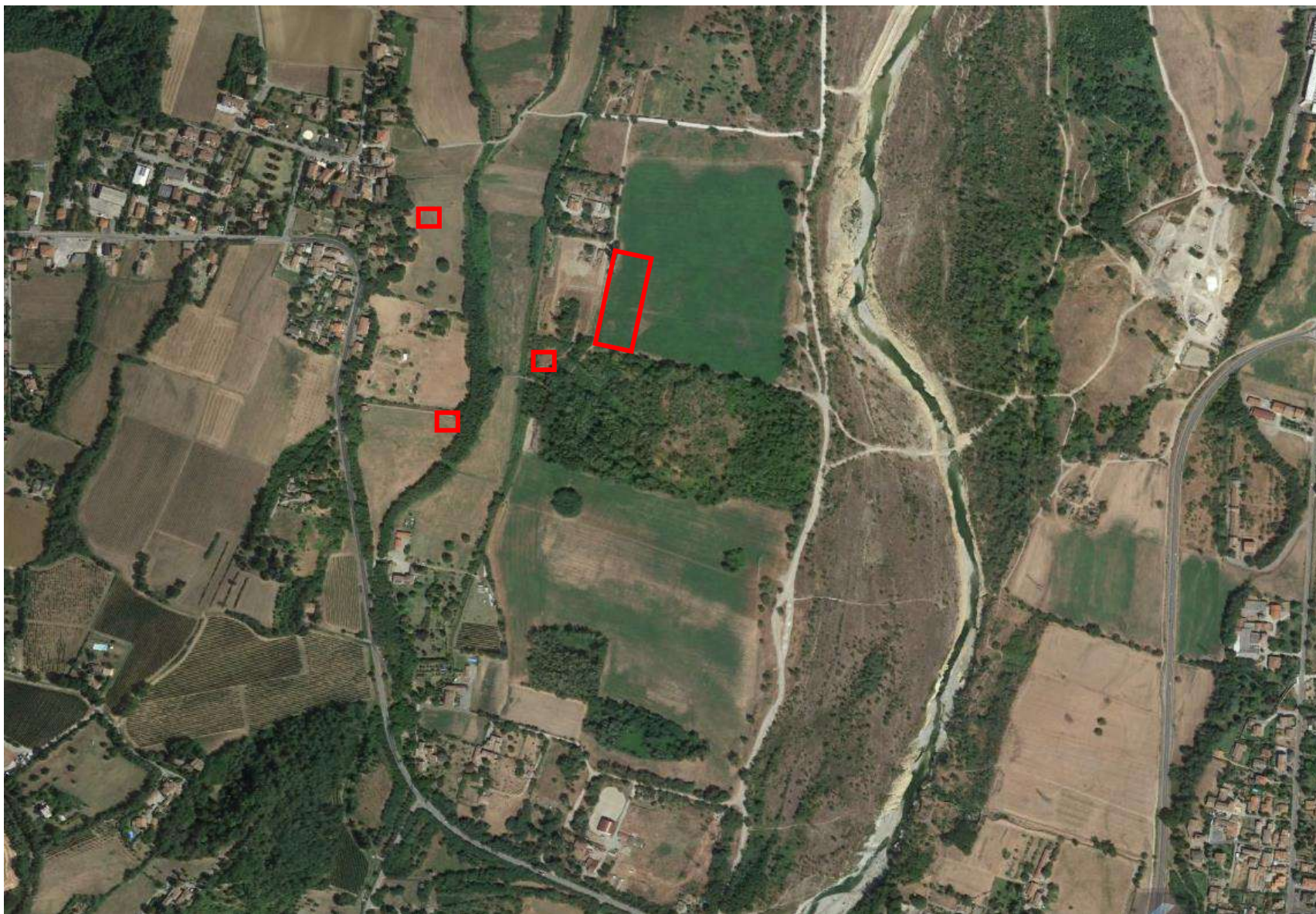


Figura 4-56 Inquadramento geografico del campo pozzi Vignale (Fonte: Google Maps)



Figura 4-57 Vegetazione arborea e arbustiva presente nell'intorno del t. Masdone



Figura 4-58 Vegetazione presente nell'intorno sud-ovest del campo pozzi Masdone



Figura 4-59 Vegetazione presente a nord-ovest del campo pozzi Masdone



Figura 4-60 Vegetazione arborea a nord-ovest del pozzo Rota



Figura 4-61 Vegetazione presente nell'intorno della centrale di Vignale



Figura 4-62 Vegetazione presente in prossimità del pozzo Moretti 1



Figura 4-63 Vegetazione nei pressi del pozzo Vignale 1

4.11 Paesaggio

Secondo l'inquadramento paesaggistico fornito dal PTCP, il campo pozzi di Masdone ricade nell'unità 4 "Alta Pianura", mentre il campo pozzi di Vignale ricade "Collina di Torrechiara"

Localmente, l'area in cui sono ubicati i pozzi Masdone e la centrale è recintata in parte impermeabilizzata e in parte a verde: prato, Figura 4-70, mentre nell'intorno sono presenti appezzamenti agricoli, ad ovest è presente il rio Scuro e a nord-ovest il t. Masdone e in lontananza ad est del t. Termina. L'intorno del campo pozzi è caratterizzato da un paesaggio agricolo.

I corsi d'acqua hanno determinato l'evoluzione morfologica del paesaggio sia nella sua forma attuale che in quella storica e le zone con un certo grado di naturalità sono limitate all'area ripariale dei torrenti Masdone, Termina e del rio Scuro, Figura 4-64.

L'area in cui è ubicato il campo pozzi di Vignale è collinare formata dalla valle del t. Enza e i pozzi sono situati sul terrazzo che originariamente formava l'alveo del t. Enza.

Localmente, l'area in cui sono ubicati i pozzi e la centrale non è recintata ed è a prato e all'intorno dei pozzi Rota, Sani e Vignale 1 sono presenti seminativi coltivati a prato o a cereale, mentre nella zona in cui sono ubicati i pozzi Moretti è presente una prateria semiarida di terrazzo pedecollinare e vegetazione arborea e arbustiva che forma macchie consistenti.

Siamo in presenza di aree perifluviali sono presenti anche radure con vegetazione erbacea, con tappeto erbaceo a prevalenza di graminacee, alberate, ai margini, da siepi campestri e da bosco. Tali fasce vegetazionali costituiscono un ecotono di transizione, molto importante per la biodiversità faunistica in quanto elementi di transizione tra la fascia pedocollinare e ambiente fluviale.

In generale nell'intorno del campo pozzi di Vignale ci troviamo in un paesaggio molto variegato, sia dal punto di vista orografico, con zone piane e zone collinari, con una forte presenza di vegetazione arborea e arbustiva sia sparsa, sia lungo i corsi d'acqua presenti t. Enza e canale della Spelta in cui formano un'ampia fascia boscata.

L'alveo dei torrenti e le zone limitrofe sono caratterizzati dalla presenza di habitat che si sviluppano attorno all'alveo e sono localizzati in aree residuali in cui permangono condizioni di idonea alimentazione idrica.

Sulla base della "Carta degli habitat dei SIC e delle ZPS dell'Emilia-Romagna" è stato possibile verificare che nella zona in cui ricadono i due campi pozzi non sono presenti Habitat di interesse.

Dall'analisi delle tavole riportate nel PSC del Comune di Traversetolo si rilevano gli elementi storici e archeologici e gli elementi naturalistici presenti nell'intorno del campo pozzi

Pertanto, si rileva che a nord-ovest del campo pozzi di Masdone ad una distanza di circa 250 m è presente un edificio di valore storico culturale e testimoniale, Figura 4-65 e Figura 4-71, e un'area classificata a potenziale rischio archeologico. Limitrofa, a est del campo pozzi, è presente la fascia di tutela paesaggistica del rio Scuro, Figura 4-67.

Per il campo pozzi di Vignale, si rileva che a nord-ovest ad una distanza di circa 300 m è presente un edificio di valore storico culturale e testimoniale villa Rota, Figura 4-66, e un'area classificata a potenziale rischio archeologico a ovest della centrale.

Rispetto ai vincoli si riporta la tavola sulla Tutela degli elementi naturali e paesaggistici, il campo pozzi di Masdone ricade all'interno della fascia di tutela dei beni paesaggistici che in base all'art.10.9 è soggetta alle disposizioni contenute nella Parte Terza del Codice dei beni culturali e del paesaggio (D.Lgs. n.42 del 22 gennaio 2004). Mentre il campo pozzi di Vignale è in buona parte all'interno dell'Ambito fluviale Enza soggetto all'art.10.11. Progetti di tutela recupero e valorizzazione e all'Unità di paesaggio art. 10.12 definite dal PSC del comune di Traversetolo.

Di seguito sono riportate panoramiche del paesaggio nell'intorno dei campi pozzi con presenza di vegetazione arborea e arbustiva, canali, strade e aree a seminativo e prato.

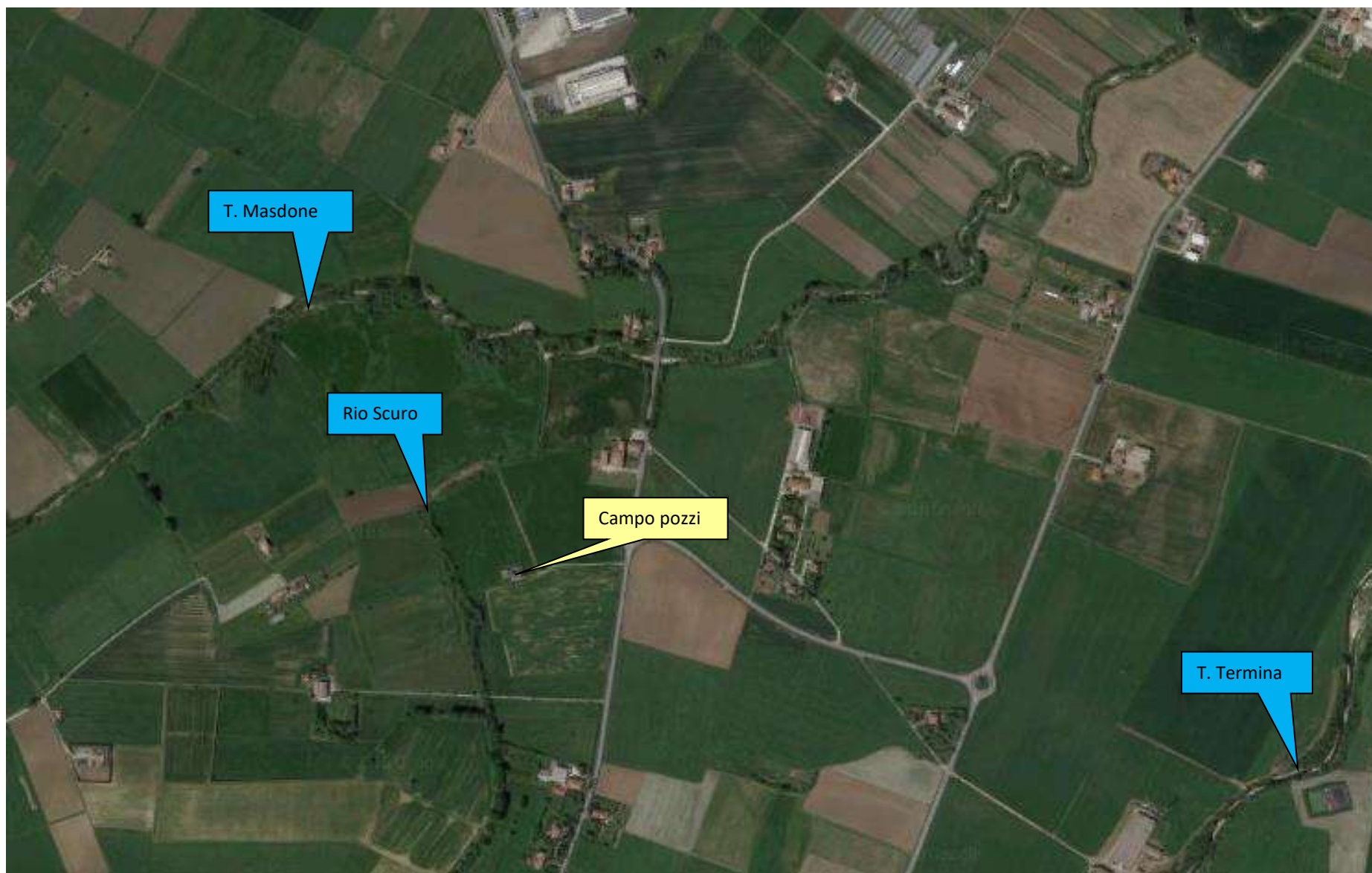
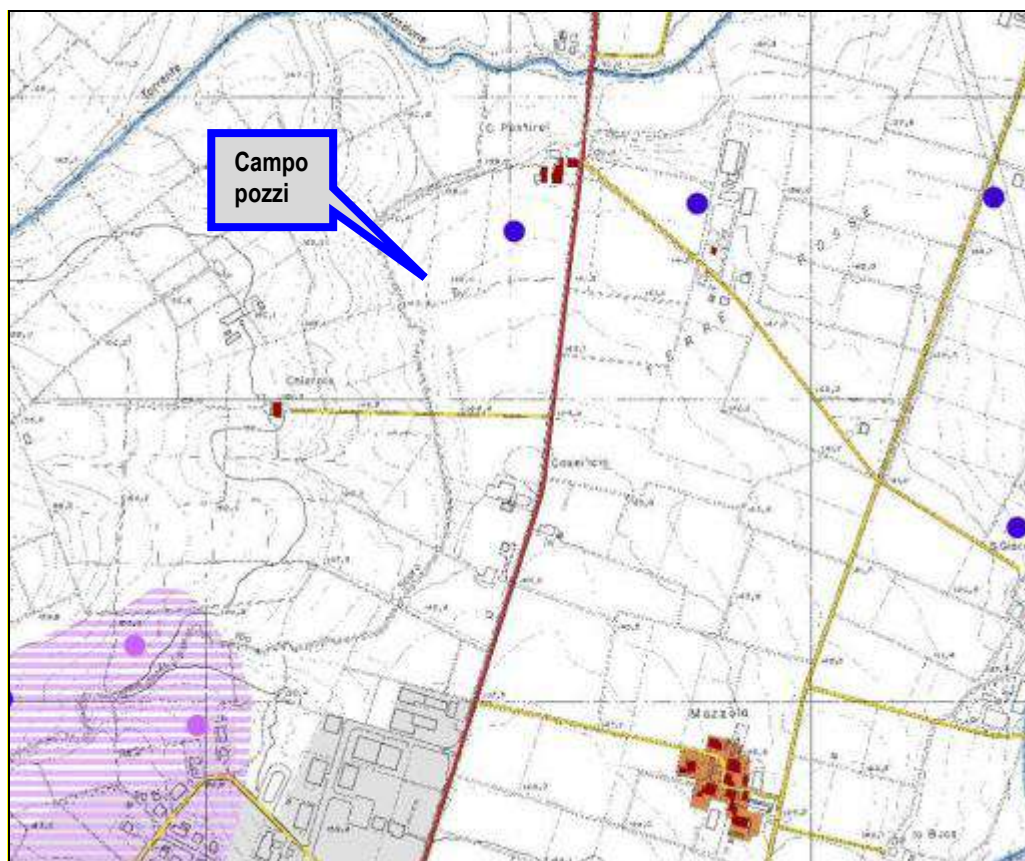


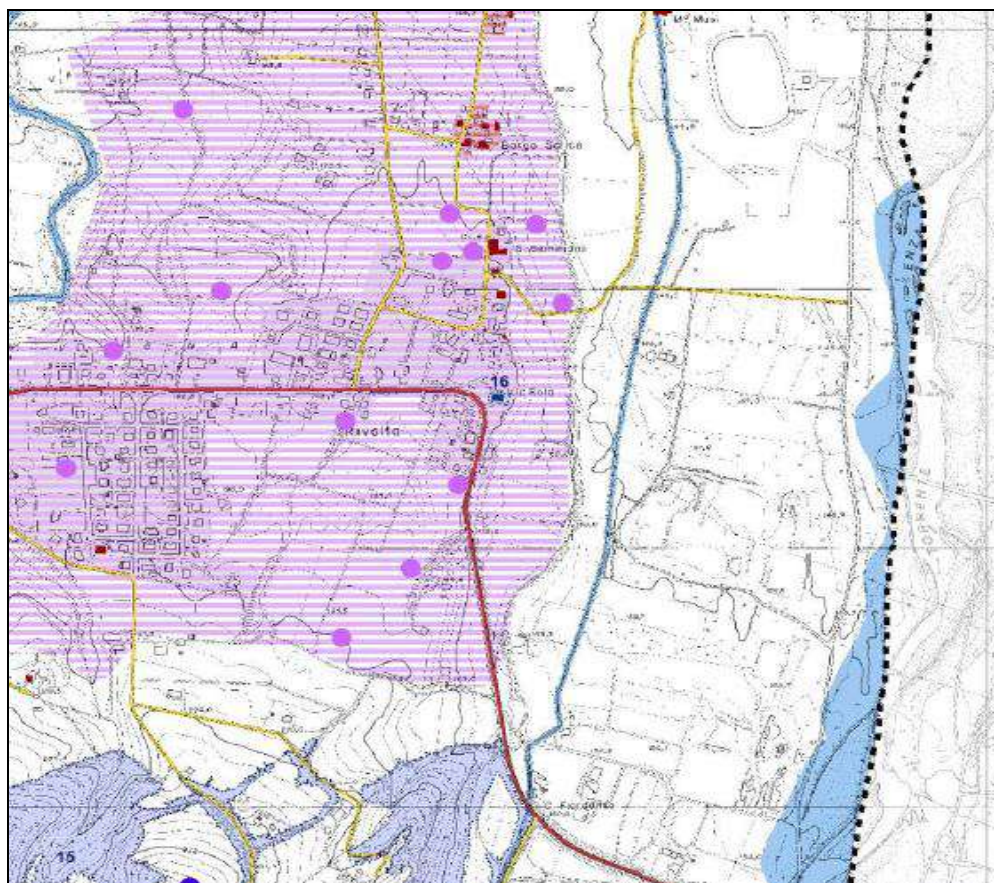
Figura 4-64 Vista generale della zona in cui è inserito il campo pozzi (Ortoimmagine fonte gogle maps)



Aree a potenziale rischio archeologico (Art.10.31)

- Rischio di livello A
- Rischio di livello A in aree urbane storiche
- Rischio di livello A/C
- Rischio di livello B
- Rischio di livello C
- Rischio di livello C

Figura 4-65 Tutela degli elementi storici e archeologici estratto Tav 3 PSC Comune di Traversetolo campo pozzi Masdone



Aree a potenziale rischio archeologico (Art.10.31)

- Rischio di livello A
- Rischio di livello A in aree urbane storiche
- Rischio di livello A/C
- Rischio di livello B
- Rischio di livello C
- Rischio di livello C

Figura 4-66 Tutela degli elementi storici e archeologici estratto Tav 3 PSC Comune di Traversetolo campo pozzi Vignale

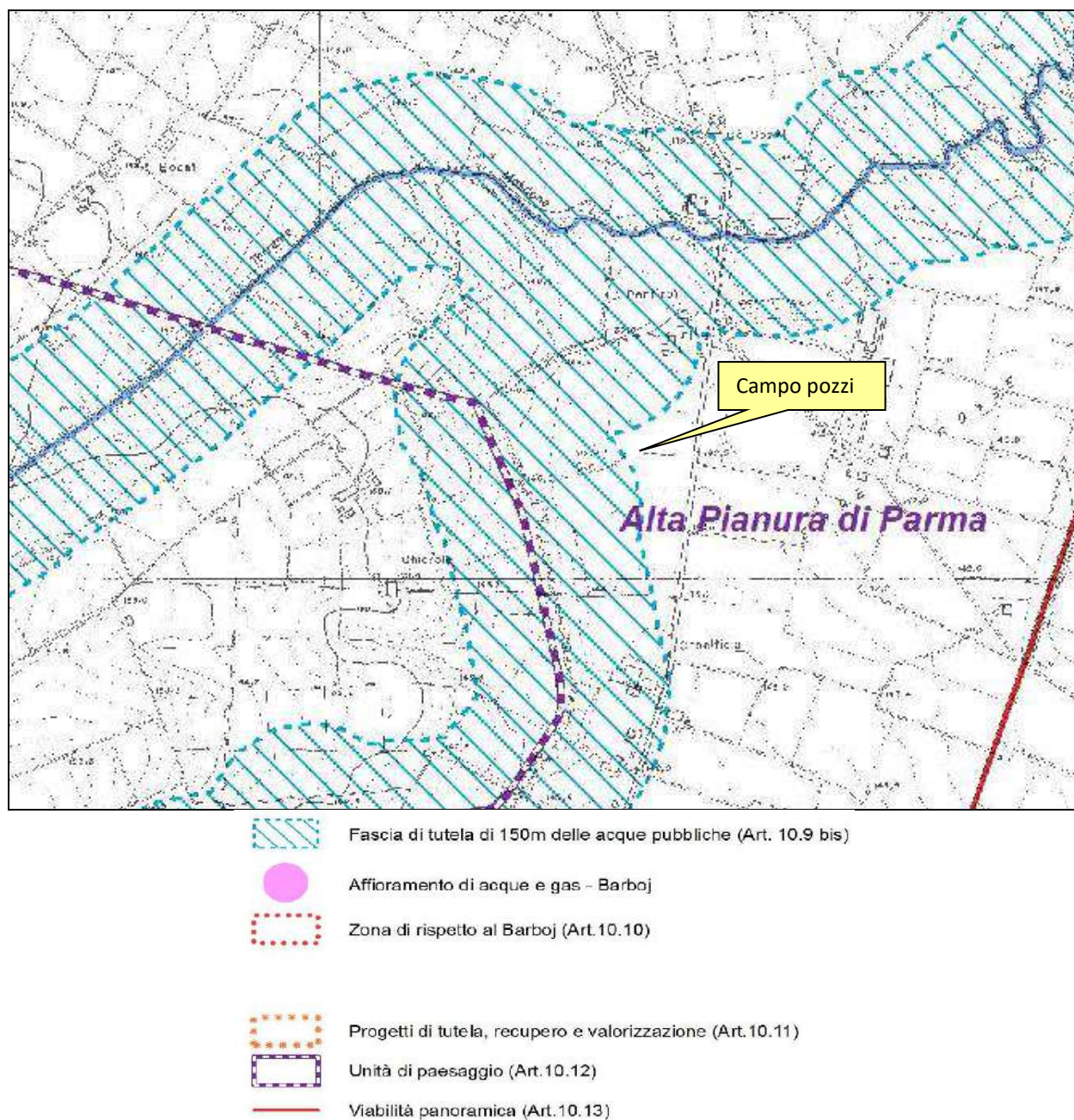
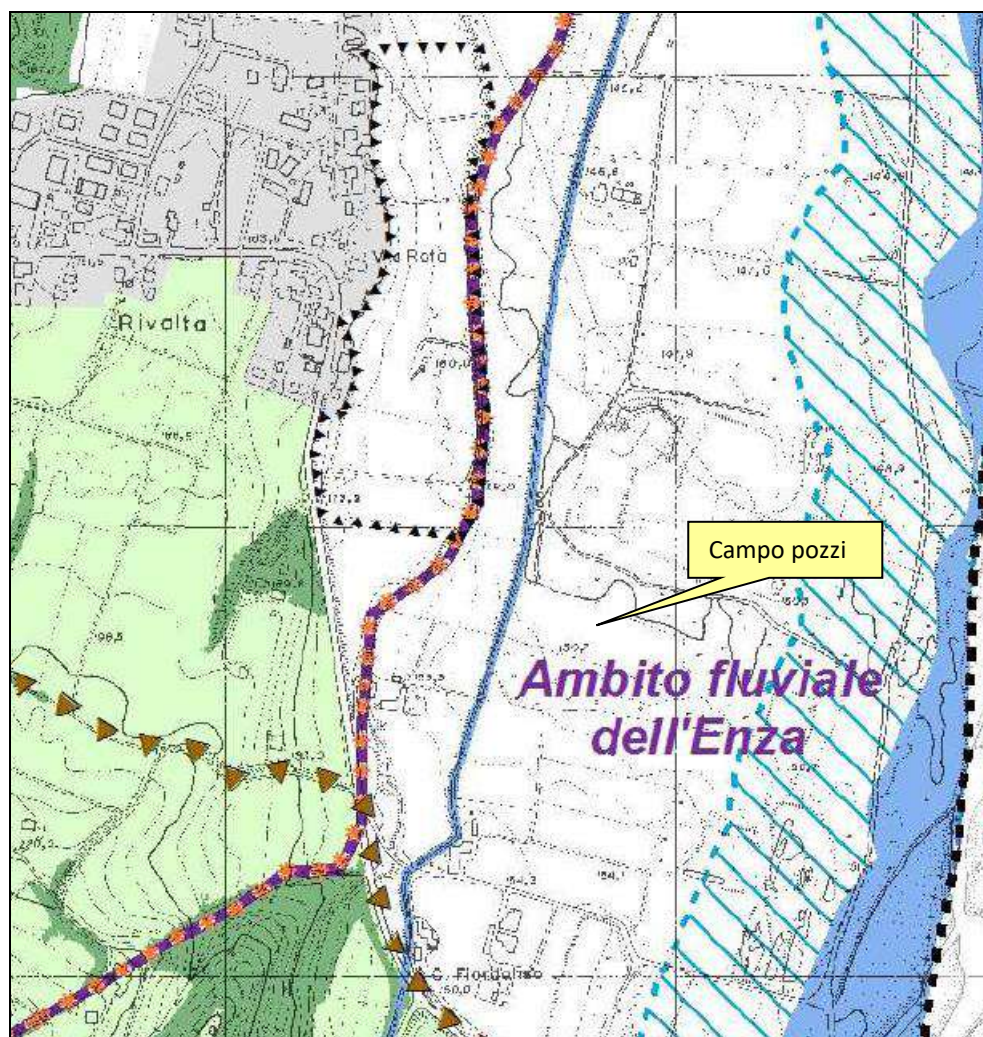


Figura 4-67 Tutela degli elementi naturali e paesaggistici estratto Tav1 PSC Comune di Traversetolo campo pozzi Masdone









-  Fascia di tutela di 150m delle acque pubbliche (Art. 10.9 bis)
-  Affioramento di acque e gas - Barboj
-  Zona di rispetto al Barboj (Art.10.10)
-  Progetti di tutela, recupero e valorizzazione (Art. 10.11)
-  Unità di paesaggio (Art.10.12)
-  Viabilità panoramica (Art.10.13)

Figura 4-68 Tutela degli elementi naturali e paesaggistici estratto Tav1 PSC Comune di Traversetolo capo pozzi Vignale



Figura 4-69 Inserimento del campo pozzi nel contesto paesaggistico locale



Figura 4-70 Campo pozzi con recinzione e aree a verde



Figura 4-71 **Panoramica dal campo pozzi verso nord-est con vista di edificio di valore storico culturale e testimoniale**



Figura 4-72 **Panoramica zona a nord campo pozzi con vegetazione arborea lungo il rio Scuro**



Figura 4-73 Panoramica dal campo pozzi verso nord



Figura 4-74 Panoramica dal campo pozzi verso Est con SP513 R



Figura 4-75 Panoramica dal campo pozzi verso sud



Figura 4-76 Panoramica zona a ovest del campo pozzi con vegetazione arborea lungo il rio Scuro

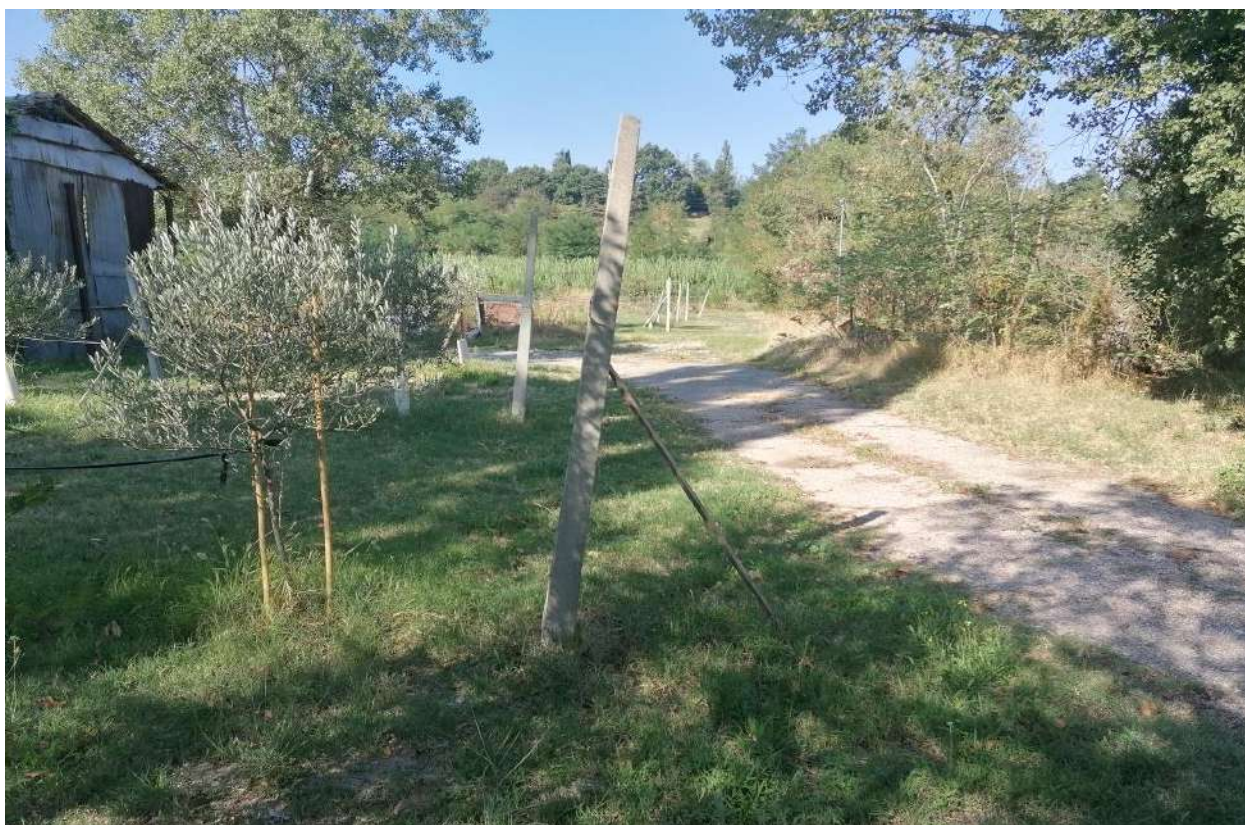


Figura 4-77 Paesaggio nell'intorno del pozzo Vignale 1



Figura 4-78 Paesaggio nell'intorno della centrale



Figura 4-79 Panoramica dal ponte su Canale della Spelta



Figura 4-80 Paesaggio in prossimità del pozzo Rota

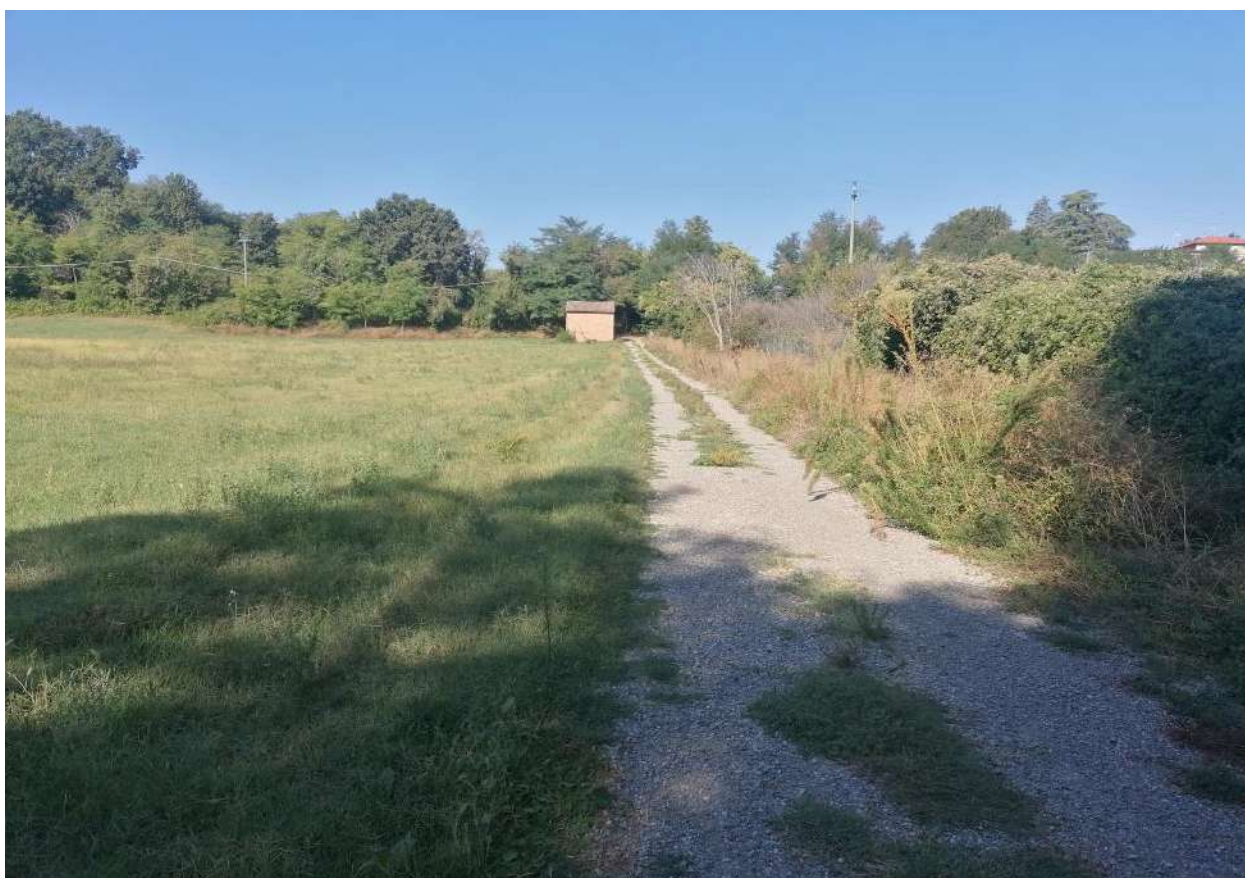


Figura 4-81 Panoramica nell'area del campo pozzi

4.12 Ambiente Antropico e salute pubblica

Nell'intorno del campo pozzi Masdone, all'impronta dei caratteri naturali precedentemente descritti si sovrappongono i segni dell'azione antropica, importanti non solo a livello percettivo ma dal punto di vista dell'assetto locale del territorio. In questo tratto della pianura parmense, i segni più antichi risalgono al disegno geometrico della centuriazione romana, segnalati in vicinanza all'area di intervento dagli strumenti di pianificazione provinciale e comunale.

Lo scenario complessivo risulta prevalentemente caratterizzato dalle tecniche di produzione agricola, oggi di tipo estensivo con prevalenza di coltivazioni cerealicole e foraggere. Sono pressoché assenti le sistemazioni a filari e gli elementi di discontinuità fra le coltivazioni.

Tra i seminativi sono presenti principalmente cereali estivi (grano e mais) e pomodoro. Fra le piante foraggere è presente l'erba medica.

Nell'intorno del campo pozzi di Masdone sono presenti complessi rurali e abitazioni residenziali; da segnalare la fascia boscata del t. Masdone e del rio Scuro.

A nord-ovest del campo pozzi ad una distanza di circa 250 m è presente un edificio di valore storico culturale e testimoniale, e un'area classificata a potenziale rischio archeologico.

Per quanto concerne il campo pozzi Vignale sono presenti aree coltivate a prato e a seminativo: erba medica inframezzate da vegetazione arborea e arbustiva. Non sono presenti complessi rurali e abitazioni residenziali e l'ambiente antropico, rispetto all'area relativa al campo pozzi Masdone, è meno invasivo e prevale una certa naturalità. L'area in cui sono ubicati i pozzi Vignale, in funzione anche della presenza del canale della Spelta, si presenta ideale per passeggiate nel verde in un ambiente poco contaminato e ricco di varietà di paesaggio.

Non si rileva la presenza di centri di pericolo nell'intorno dei campi pozzi Masdone e Vignale.

4.13 Radiazioni ionizzanti e non ionizzanti

Lo spettro elettromagnetico può essere diviso in due sezioni, a seconda che le onde siano dotate o meno di energia sufficiente a ionizzare gli atomi della materia con la quale interagiscono:

- RADIAZIONI NON IONIZZANTI (NIR = Non Ionizing Radiations), comprendono le radiazioni fino alla luce visibile;
- RADIAZIONI IONIZZANTI (IR = Ionizing Radiations), coprono la parte dello spettro dalla luce ultravioletta ai raggi gamma.

L'inquinamento elettromagnetico o elettrosmog è prodotto da radiazioni non ionizzanti con frequenza inferiore a quella della luce infrarossa.

Le radiazioni non ionizzanti sono forme di radiazioni elettromagnetiche - comunemente chiamate campi elettromagnetici - che, al contrario delle radiazioni ionizzanti, non possiedono l'energia sufficiente per modificare le componenti della materia e degli esseri viventi (atomi, molecole).

Le radiazioni non ionizzanti si dividono in radiazioni a bassa e alta frequenza.

Le sorgenti che producono radiazioni a bassa frequenza (ELF - Extremely Low Frequencies), sono gli elettrodomesti, le sottostazioni elettriche e le cabine di trasformazione.

Nel caso specifico relativo dei due campi pozzi si ritiene che nell'intorno non siano presenti sorgenti di radiazioni non ionizzanti

4.14 Cambiamento climatico

I cambiamenti climatici sono oggi un tema prioritario che coinvolge scienza, società e politica. L'evidenza scientifica dell'entità del riscaldamento globale si è andata sempre più consolidando negli ultimi anni,

così come la consapevolezza che a causarlo sono le emissioni di gas climalteranti derivanti dall'impiego dei combustibili fossili e dall'uso non sostenibile del territorio e delle risorse naturali.

È necessario porre in atto sia politiche globali per ridurre drasticamente le emissioni e mitigare l'aumento delle temperature (mitigazione), sia strategie di adattamento per limitare gli impatti dei cambiamenti climatici che comunque si verificheranno.

Su questi fronti, tappe fondamentali a livello internazionale sono state la Strategia Europea di Adattamento ai Cambiamenti Climatici del 2013 e l'Accordo di Parigi del 2015.

La Regione Emilia-Romagna si è impegnata a una riduzione del 80% delle proprie emissioni al 2050.

I dati raccolti da ARPAE nell'Atlante climatico dell'Emilia-Romagna confermano che il cambiamento climatico è in atto e comporta rilevanti impatti sul settore agricolo che tenderanno ad accentuarsi nel futuro. La temperatura media misurata negli ultimi 25 anni (1991-2015) è superiore di 1,1° rispetto a quella del periodo di riferimento 1961-1990.

I dati pubblicati evidenziano che il 2022 è stato l'anno più caldo e il quinto meno piovoso dal 1961, caratterizzato da condizioni di diffusa siccità, che si sono intensificate nella prima metà dell'anno fino a raggiungere l'apice a luglio, con gravi impatti sulle portate dei fiumi e sui livelli delle acque sotterranee.

Il conclamato aumento delle temperature, con ondate di calore sempre più frequenti e anticipate, provoca un peggioramento del bilancio idrologico nel periodo primaverile estivo con un considerevole incremento del fabbisogno idrico delle colture e un anticipo della stagione fenologica. Se a questo si unisce la riduzione degli accumuli nevosi in inverno e una tendenza delle precipitazioni a concentrarsi in periodi ristretti e con fenomeni sempre più intensi, il risultato non può che essere un incremento della frequenza e della durata dei periodi siccitosi e dei conseguenti rischi per le colture.

Pertanto, è necessario tutelare al massimo la risorsa idrica al fine di ridurre gli sprechi e soprattutto le perdite a tale scopo è necessario disporre di impianti di approvvigionamento idropotabile altamente efficienti e soprattutto reti acquedottistiche distrettualizzate al fine di migliorare la qualità della erogazione verso l'utente finale ma anche controllare la presenza di perdite per poter tempestivamente intervenire.

5 QUADRO DI RIFERIMENTO AMBIENTALE SEZIONE ANALITICA: IMPATTI AMBIENTALI POTENZIALI E MISURE DI MITIGAZIONE

Il presente capitolo riguarda l'individuazione e la valutazione degli impatti ambientali dell'opera, evidenziando le motivazioni e le finalità della stessa.

Di seguito vengono elencati per componente i principali impatti potenziali di segno negativo e positivo, la cui trattazione approfondita avverrà nei seguenti capitoli.

Considerato che il campo pozzi è esistente, sono stati considerati unicamente gli impatti potenziali che possono derivare unicamente dal loro esercizio.

- **Uso del suolo**

Alterazioni locali degli assetti superficiali del suolo;

Alterazione della morfologia superficiale.

- **Atmosfera**

Incremento di inquinamento acustico dal funzionamento del pozzo.

- **Suolo e sottosuolo**

Effetti sugli strati litoidi del sottosuolo;

Induzione di processi di subsidenza.

- **Acque sotterranee**

Effetti dei prelievi idrici;

Squilibrio degli attuali sistemi di distribuzione ed utilizzo delle acque.

- **Acque superficiali**

Inquinamento delle acque superficiali per scarichi idrici.

- **Vegetazione e fauna**

Eliminazione di vegetazione naturale residua con funzioni di protezione ecologica;

Modifiche significative di habitat di specie animali di particolare interesse.

- **Paesaggio**

Alterazione del quadro paesaggistico complessivo;

Perdita di paesaggi fruibili ed apprezzabili sul piano estetico;

- **Ambiente Antropico**

- **Radiazioni ionizzanti**

- **Cambiamenti climatici**

Individuati i livelli di impatto ambientale prodotti dal campo pozzi sulle diverse componenti ambientali è stata indicata una serie di misure migliorative da attuare nella fase di funzionamento dello stesso per gli impatti di segno negativo.

5.1 Atmosfera

Le attività connesse all'esercizio dei pozzi riguardano l'emungimento delle acque di falda tramite pompaggio in quanto non comporta alcuna interferenza significativa negativa con qualità dell'aria, in quanto sono assenti scarichi in atmosfera derivanti dal funzionamento delle apparecchiature elettromeccaniche;

Pertanto, si ritiene che il funzionamento dei pozzi non rappresenti fattore di pressione sulla qualità dell'aria.

Per quanto riguarda le emissioni sonore, l'unica sorgente di rumore imputabile al campo pozzi è dovuta al funzionamento delle pompe per il sollevamento delle acque.

Il livello di rumorosità generato, essendo le pompe posizionate all'interno di manufatti chiusi che fungono da elemento fonoassorbente tra sorgente e potenziali ricettori. Pertanto, le emissioni sonore sono abbondantemente al di sotto del rumore di fondo dell'area.

In conclusione si può ritenere che l'impatto in riferimento alle emissioni sonore sia **trascurabile**.

Non sono previste misure di mitigazione degli impatti.

5.2 Suolo e sottosuolo

5.2.1 Effetti sugli strati litoidi del sottosuolo

I campi pozzi sono ubicati su sedimenti di origine continentale prodotti da alluvioni dei corsi d'acqua, che formano una successione ordinata deposta nel tempo.

Quindi, in funzione dei modesti spessori di depositi alluvionale fini presenti nell'area e delle caratteristiche geologiche, i prelievi idrici dei pozzi non possono provocare alterazioni degli strati litoidi del sottosuolo.

L'impatto sugli strati litoidi del sottosuolo è da ritenersi pertanto **trascurabile**.

5.2.2 Induzione di processi di subsidenza

Il fenomeno della subsidenza in Emilia-Romagna viene studiato e monitorato attraverso una rete di controllo regionale gestita da ARPAE.

La subsidenza, in generale interessa maggiormente le province più occidentali a partire da Bologna, la quale presenta la più alta velocità di abbassamento che, lungo la via Emilia, è superiore rispettivamente a 4 cm/anno nel periodo 1992-99 e 6 cm/anno nel periodo 1983-1992.

Nel 2002, su incarico della Regione, è stato ripetuto il rilievo della sola rete GPS aggiornando così le conoscenze sui movimenti del suolo nel periodo 1999-2002 relativamente ai punti della rete stessa.

Nel 2005-07 ARPA, su incarico della Regione, ha realizzato l'aggiornamento delle conoscenze geometriche relative al fenomeno della subsidenza, tramite l'interazione di due tecniche: la livellazione geometrica di alta precisione e l'analisi interferometrica di dati radar satellitari.

Dall'osservazione dei risultati ottenuti si evidenzia che nel periodo 2002-2006, una sostanziale assenza del fenomeno nelle province di Piacenza e Parma, una riduzione degli abbassamenti per le province di Reggio Emilia e Modena, soprattutto per quanto riguarda i capoluoghi in buona parte esente da movimenti, mentre alcune aree di media pianura, tra cui Carpi, Correggio e Ravarino continuano ad essere interessate da abbassamenti medi intorno ai 10 mm/anno.

Nel corso del 2011-12 è stato effettuato un nuovo rilievo della subsidenza nella pianura emiliano-romagnola. Dall'esame degli elaborati prodotti si evince che la gran parte del territorio di pianura della regione, circa 62%, non presenta nel periodo 2006-11, (Figura 5-3) variazioni di tendenza rispetto al periodo 2002-06; circa un terzo della superficie evidenzia una riduzione della subsidenza e appena il 3% un incremento, presente in particolare nel Modenese, Bolognese, Ravennate e Forlivese. Nelle province di Piacenza e Parma si conferma la situazione di sostanziale stabilità già evidenziata nel periodo precedente (Figura 5-4).

In base ai dati sopra riportati, nel periodo 2011-2016 l'area del campo pozzi non è interessata da abbassamento (Figura 5-5). Pertanto, si può ritenere che allo stato attuale l'impatto sulla componente subsidenza si possa ritenere Trascurabile.

L'impatto sulla componente suolo-sottosuolo è da ritenersi pertanto Trascurabile.

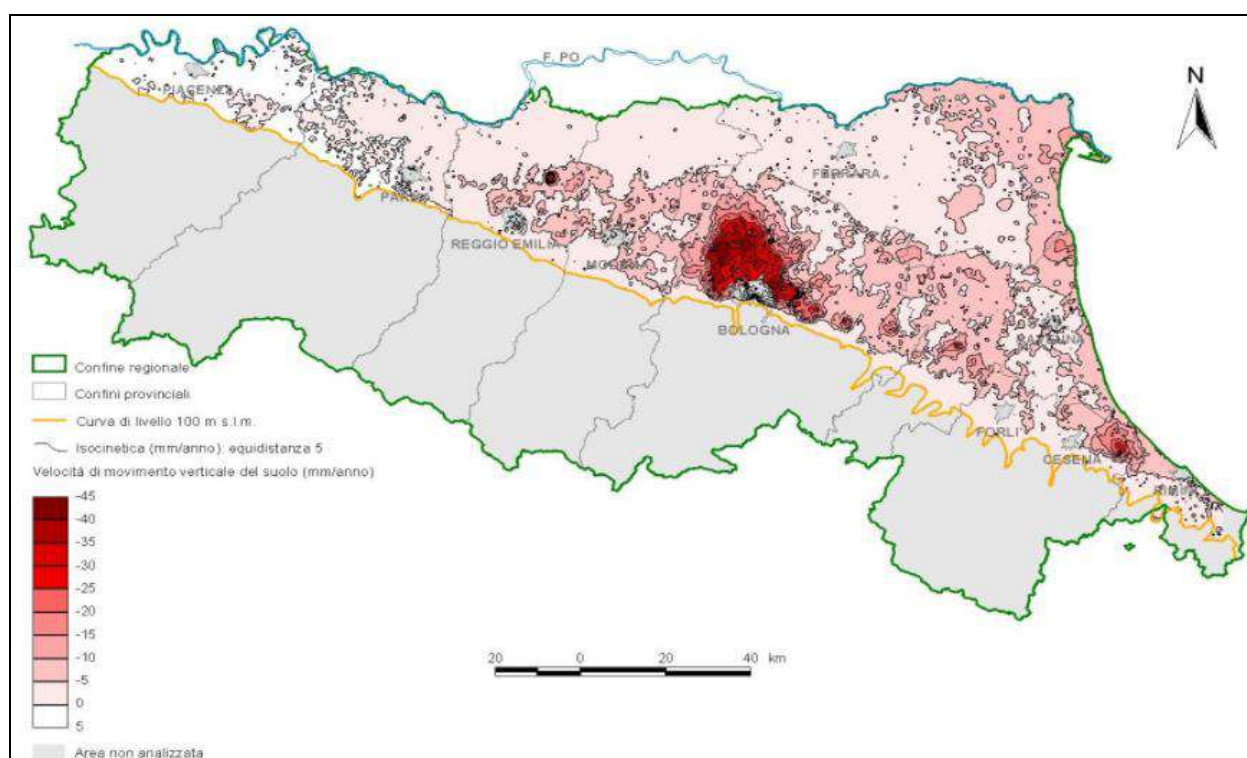


Figura 5-1 Carta delle velocità di movimento verticale del suolo nel periodo 1999-2000 (Rilievo della subsidenza nella pianura emiliano-romagnola; Regione Emilia-Romagna)

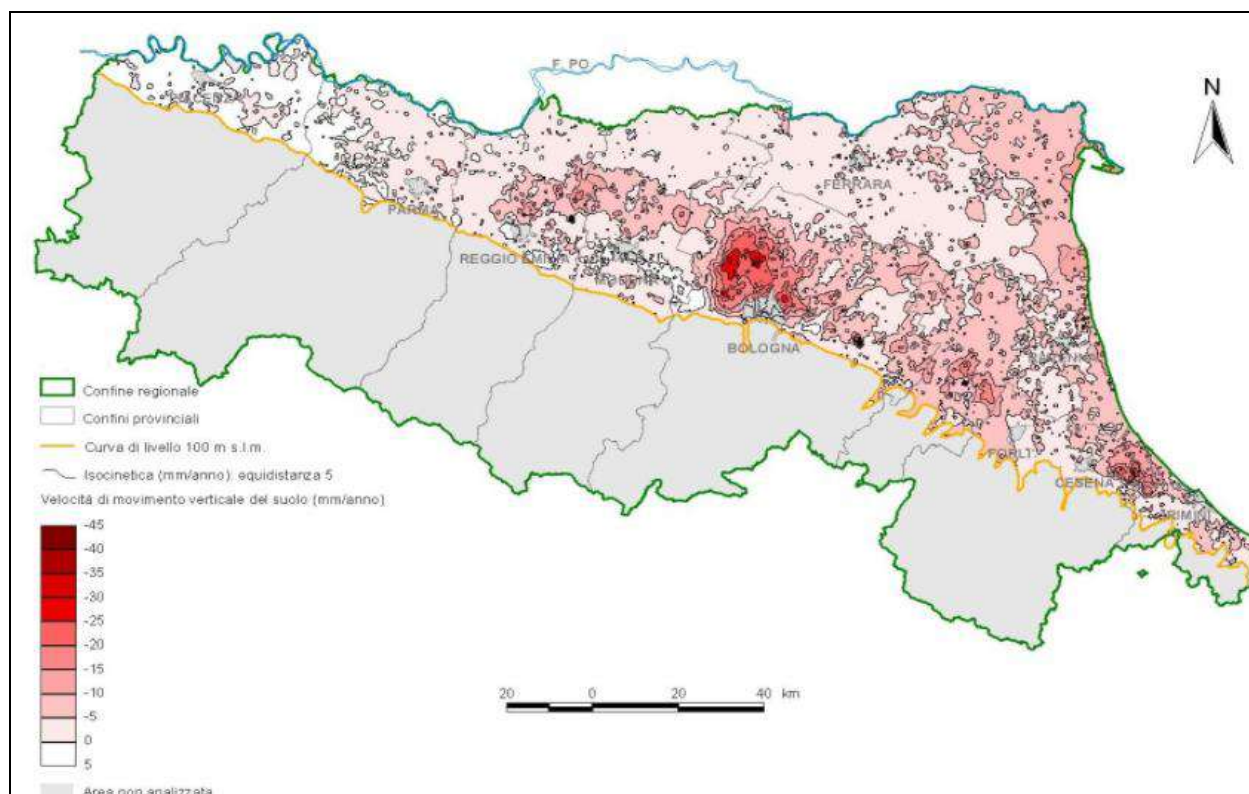


Figura 5-2 Carta delle velocità di movimento verticale del suolo nel periodo 2002-2006 (Rilievo della subsidenza nella pianura emiliano-romagnola; Regione Emilia-Romagna)

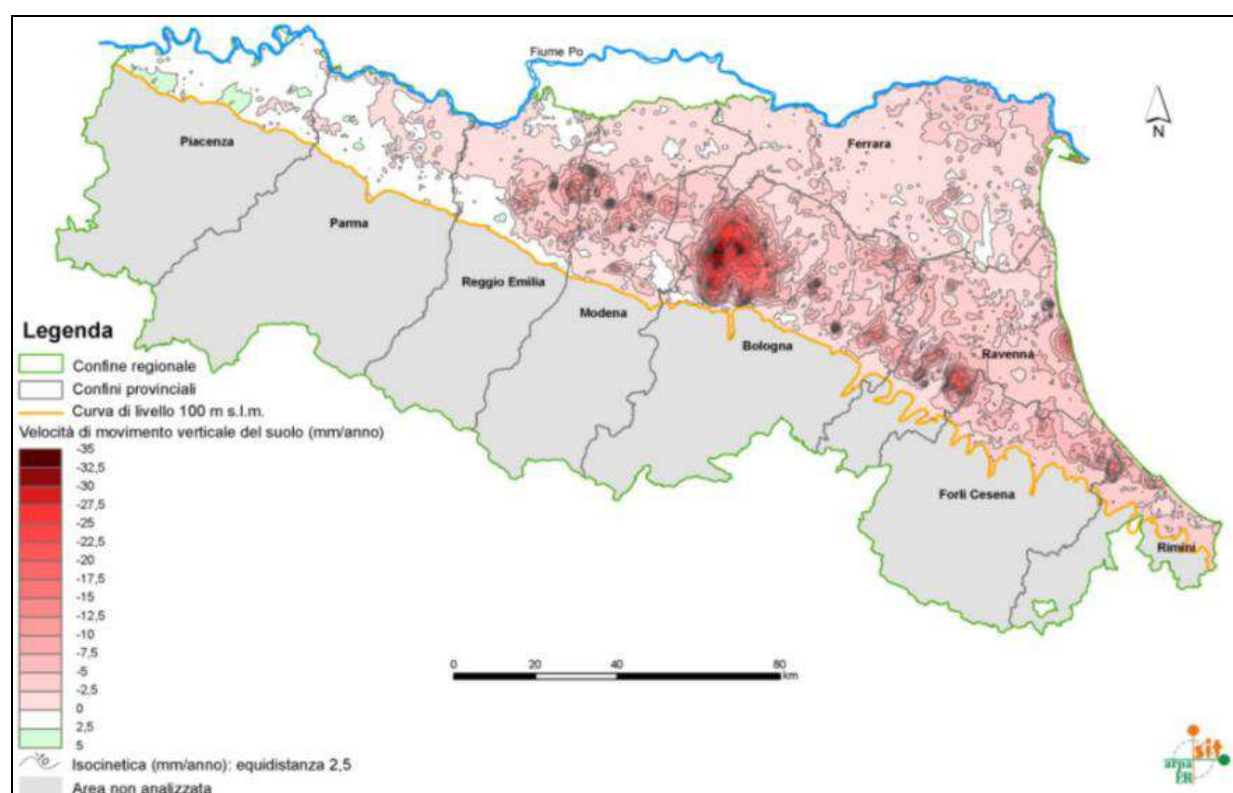


Figura 5-3 Carta delle velocità di movimento verticale del suolo nel periodo 2006-2011, (Rilievo della subsidenza nella pianura emiliano-romagnola; Regione Emilia-Romagna)

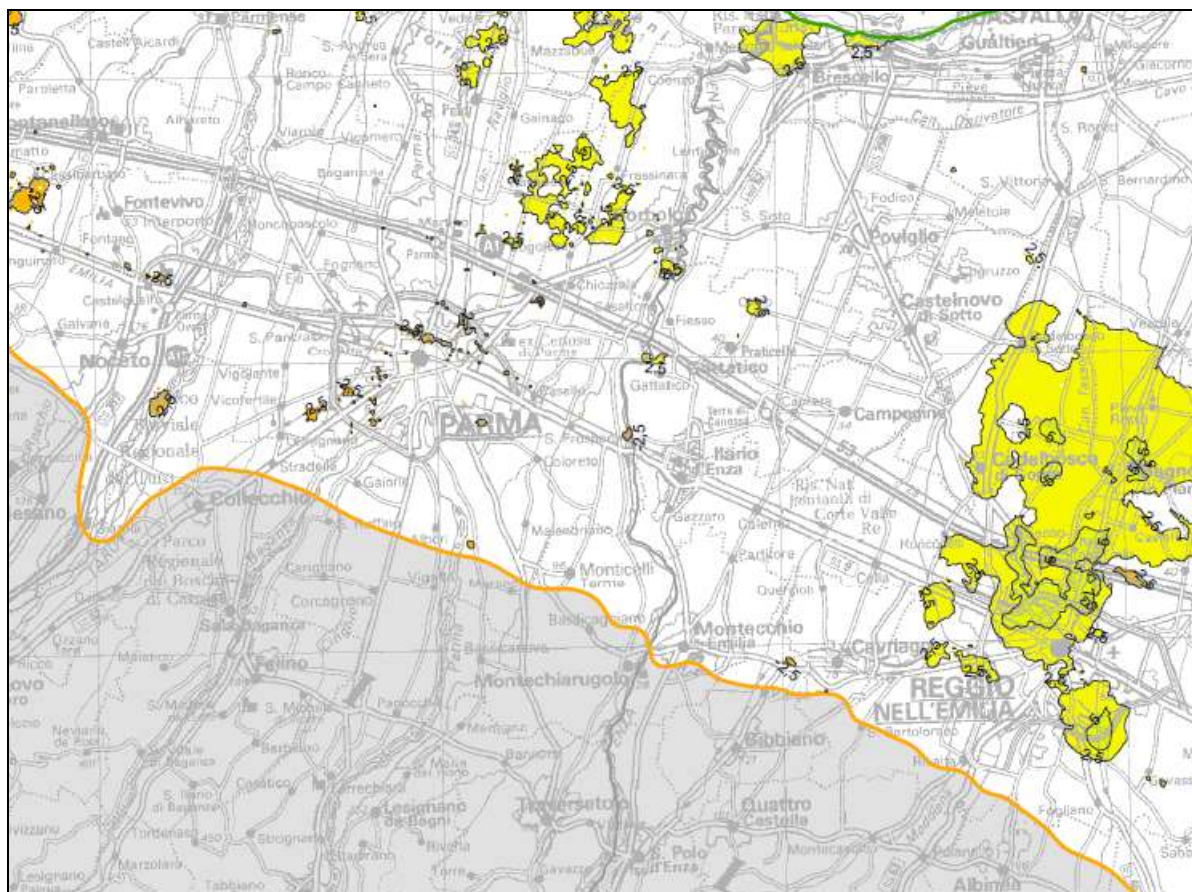


Figura 5-6 Carta della variazione della velocità di movimento verticale del suolo dal periodo 2006-11 al periodo 2011-2016, nell'intorno del campo pozzi (Portale cartografico ARPAE Emilia-Romagna)

5.3 Acque sotterranee

5.3.1 Effetti dei prelievi idrici

L'estrazione di acque di falda dai pozzi genera una deformazione della superficie piezometrica (cono di emungimento), con un abbassamento della stessa il cui massimo si trova in corrispondenza del campo pozzi e diminuisce allontanandosi dallo stesso, fino ad annullarsi. La distanza in cui gli abbassamenti indotti divengono trascurabili è definibile come il raggio di azione del pozzo stesso.

Al fine di analizzare i possibili effetti della captazione del campo pozzi e delimitare la zona d'influenza del campo pozzi sulla piezometrica in condizioni di emungimento, è stata effettuata una simulazione modellistica dell'acquifero sotterraneo, applicando il modello PMWIN, di W. H. Chiang e W. Kinzelbach (versione 5.3.0, 2001). Si tratta di uno strumento derivante dal preesistente modello "MODFLOW" della U. S. Geological Survey (1996), che ha avuto largo impiego e diffusione. In aggiunta, PMWIN congloba altri moduli, quali PMPATH per il trasporto delle particelle, MT3D e MT3DMS per il trasporto di inquinanti, PEST per la stima dei parametri.

Al pari del modello MODFLOW di cui rappresenta un'estensione, PMWIN è un modello tridimensionale alle differenze finite che può descrivere e predire il comportamento di sistemi di acquiferi complessi. Può infatti simulare l'effetto di pompe, fiumi, ricariche, evapotraspirazione, condizioni al contorno in funzione del carico. Il modello permette di definire griglie irregolari e per ciascuna cella richiede di

definire i coefficienti di permeabilità orizzontale e verticali, i valori della porosità effettiva, il carico idraulico (per le celle a carico costante) e la presenza di pozzi con relativa portata.

Simulazione modellistica per campo pozzi Masdone

Il modello è stato applicato sulla schematizzazione idrogeologica di seguito descritta. In relazione allo scenario litostratigrafico dell'unità idrogeologica, si configura un serbatoio idrico multistrato, caratterizzato, negli orizzonti superficiali, da falde a pelo libero vicino all'asse fluviale, falde semi-confinatate e confinatate in posizioni più distali, mentre negli orizzonti profondi sono presenti falde idriche confinatate.

Per inquadrare il campo pozzi dal punto di vista litostratigrafico sono state utilizzate le sezioni A-A' e B-B' (Figura 4-13 e Figura 4-14), con direzione da sud a nord e da est a ovest; ricavate utilizzando le litostratigrafie dei pozzi del Servizio geologico ARPAE Regione Emilia-Romagna.

Le sezioni permettono di determinare il modello concettuale dell'acquifero nei primi 120 metri di sottosuolo, dei corpi geologici costituiti da materiali a litologia prevalentemente fine e degli acquiferi, su cui è stato tarato il modello. Dall'analisi delle sezioni emergono i seguenti aspetti principali:

- gli acquiferi intercettati dai pozzi sono alimentati dalle acque di falda provenienti dall'alta conoide del t. Enza e appartengono al gruppo B;
- l'alimentazione del campo pozzi è articolata nel seguente modo:
 - dai 5 ai 10 m dal p.c.: primo acquifero gruppo A non captato dal campo pozzi che risente direttamente dell'infiltrazione efficace dalla superficie e dalle variazioni di portata del T. Termina e del T. Masdone;
 - dai 20 ai 39 metri: secondo acquifero captato, gruppo B, intestata nei depositi grossolani pleistocenici, falda abbastanza produttiva intervallata da uno strato di argilla compatta dello spessore di circa 3m (posto tra i 22-25 m dal p.c.);
 - dai 60 ai 62 m dal p.c.: terzo acquifero captato, gruppo B, di limitato spessore.
- sono presenti complessivamente 4 spessori di materiali fini/compatti (argilla giallastra compatta, argilla grigia, argilla giallastra mista a ghiaia e argilla giallastra sabbiosa). Tali strati si distribuiscono arealmente con locale continuità sulla base delle interpretazioni litostratigrafiche più allargate rispettivamente tra i 7,0 -14 m dal p.c. tra i 22 - 25 m dal p.c. e tra i 39- 59 m dal p.c. e tra i 62-70 m dal p.c.;
- la conformazione e la tipologia dei principali depositi indica che le aree di ricarica dell'acquifero sono costituite dalla conoide dell'Enza attraverso il paleovalle e dalle aree pedecollinari;
- si evidenzia una buona compartimentazione degli acquiferi e un progressivo e marcato approfondimento degli stessi.

Il parametro di porosità efficace è stato stimato per i livelli permeabili $n_e=0.20$, e per sicurezza è stato posto più basso ($n_e=0.15$).

Lo studio citato ha consentito di stimare il valore del parametro di permeabilità orizzontale medio pari $K=3.5 \cdot 10^{-4}$ m/s, che risulta congruo con la granulometria del materiale presente in questa zona.

La direzione del flusso idrico sotterraneo è nel complesso verso nord-est.

La perimetrazione dell'area di influenza del campo pozzi è stata effettuata sulla base dei risultati della simulazione effettuata ipotizzando lo scenario di prelievo pari a 68 l/s.

Nella Figura 5-7, è rappresentato l'andamento planimetrico delle isocrone a 60 giorni, linea rossa, e 180 giorni linea verde, a cui è stata sovrapposta l'area di rispetto del campo pozzi secondo il criterio

geometrico, che in base al comma 7 dell'art 21, d.lgs.152/99 e successive modificazioni ha un'estensione di 200 metri di raggio rispetto al punto di captazione.

I risultati emersi dalla simulazione hanno evidenziato la presenza di una zona di richiamo, cioè l'area di influenza prodotta dal prelievo simultaneo nei pozzi, estesa verso sud-ovest, in accordo inoltre con le condizioni litostratigrafiche del sito

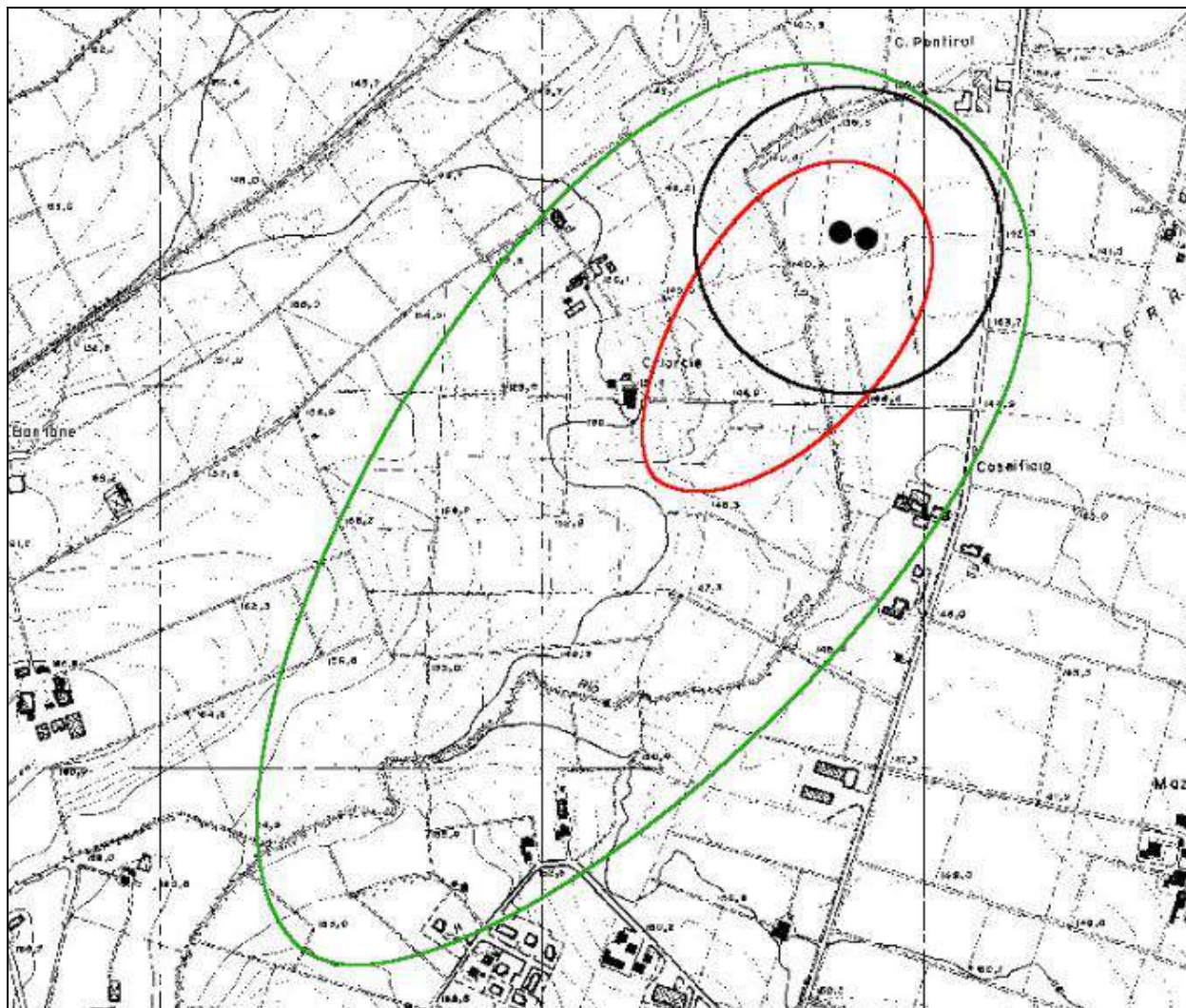


Figura 5-7 Andamento delle isocrone a 60 giorni in rosso e a 180 giorni in verde ottenute in condizioni di esercizio con portata complessiva di 67 l/s in nero l'area di rispetto secondo criterio geometrico

Simulazione modellistica per campo pozzi Vignale

Per inquadrare il campo pozzi dal punto di vista litostratigrafico sono state utilizzate le sezioni A-A' e B-B' (Figura 4-16 e Figura 4-17), ricavate utilizzando le litostratigrafie dei pozzi e del Servizio geologico ARPAE Regione Emilia Romagna.

Le sezioni permettono di determinare il modello concettuale dell'acquifero nei primi 120 metri di sottosuolo, dei corpi geologici costituiti da materiali a litologia prevalentemente fine e degli acquiferi, su cui è stato tarato il modello. Dall'analisi delle sezioni emergono i seguenti aspetti principali:

- gli acquiferi intercettati dai pozzi sono alimentati dalle acque di falda provenienti dall'alta conoide del t. Enza e appartengono al gruppo B / C.;

- l'alimentazione del campo pozzi è articolata nel seguente modo:
 - falda superficiale (0- 20 m di profondità) non captata, probabili condizioni semi-freatiche e connessione diretta con i T. Enza;
 - falda poco profonda suddivisa in due sottofalde una poco profonda (20-30 m di profondità), captata, costituita prevalentemente da ghiaie, condizioni semi-confinare, acquifero B;
 - banco semi-permeabile (fra 30-60 m di profondità) non captato, costituito prevalentemente da materiali fini, acquifero B;
 - falda profonda (60-80 m di profondità), captata, costituita da 2 livelli permeabili alternati a materiali fini, condizioni confinate, aree di alimentazione poste nei rilievi collinari più a monte, acquifero C.
- Il sistema acquifero prevalentemente confinato, captato dai pozzi di Vignale, è alimentato dalle precipitazioni efficaci che si infiltrano attraverso il suolo e dalle acque di dispersione del reticolo idrografico superficiale, prevalentemente costituito dal T. Enza. Situazione idrogeologica del tutto analoga ai pozzi di Masdone, il cui corpo idrico che si differenzia solamente per una minore importanza del contributo delle acque provenienti dal reticolo idrografico.
- buona compartimentazione degli acquiferi e un progressivo e marcato approfondimento degli stessi.
- presenza di materiale misto da p.c. a circa 9 m dal p.c.: materiali misti (fini e grossolani) giallastri.
- sono presenti complessivamente 3 spessori di materiali fini/compatti (argilla giallastra, verdastra e vari colori, posti dai 15 ai 20 m dal p.c., dai 30 ai 60 m e dai 68 ai 75 m dal p.c.. Tali strati si distribuiscono arealmente con locale continuità sulla base delle interpretazioni litostratigrafiche. Dagli 82 m dal p.c. riprende argilla con rare intercalazioni sabbiose.

Il parametro di porosità efficace è stato stimato per i livelli permeabili $n_e=0.20$, e per sicurezza è stato posto più basso ($n_e=0.15$).

Le prove di portata effettuate hanno consentito di stimare il valore del parametro di permeabilità orizzontale medio, pari tra $K=1,3 \cdot 10^{-4}$ m/s, e $K=1,2 \cdot 10^{-4}$ m/s, che risulta congruo con la granulometria del materiale presente in questa zona.

La perimetrazione dell'area di influenza del campo pozzi è stata effettuata sulla base dei risultati della simulazione effettuata ipotizzando lo scenario di prelievo di: 7 l/s pozzo Rota, 10 l/s pozzo Moretti 1, 10 l/s pozzo Vignale 1 e 8 l/s pozzo Vignale 2. Complessivamente il prelievo è pari a 35 l/s relativo allo scenario 6° anno di variante.

Nella Figura 5-9, è rappresentato l'andamento planimetrico delle isocrone a 180 giorni, linea verde, e a 60 giorni, linea rossa. Nella Figura 5-9, è stata sovrapposta l'area di rispetto del campo pozzi definita con il criterio cronologico a 180 giorni con le aree definite secondo il criterio geometrico, che in base al comma 7 dell'art 21, d.lgs. 152/99 e successive modificazioni ha un'estensione di 200 metri di raggio rispetto al punto di captazione. L'area campita con linea blu rappresenta l'area complessiva di rispetto.

La direzione del flusso idrico sotterraneo è nel complesso verso nord-est.

In base ai risultati emersi dalla simulazione il campo pozzi di Vignale, rispetto al campo pozzi di Masdone, evidenzia una zona di richiamo molto meno marcata; infatti, l'areale definito con il criterio cronologico è quasi interamente contenuto in quello definito con il criterio geometrico. Pertanto, l'area di influenza prodotta dal prelievo simultaneo nei pozzi di Vignale è poco estesa verso sud-ovest, in accordo inoltre con le condizioni litostratigrafiche del sito

Sulla base della Figura 5-9 e della Figura 4-16, si evince che poco a monte del campo pozzi, in direzione sud-ovest, è presente un cambiamento significativo della geometria dell'acquifero essendo in una zona apicale di conoide.

Quindi, considerato che i pozzi sono in funzione da oltre quaranta anni e sulla base dell'andamento del cono di depressione ottenuto dalla simulazione modellistica effettuata, si ritiene che le portate emunte dal campo pozzi non possano alterare significativamente lo stato quantitativo delle acque nel sottosuolo, in quanto la zona è ad elevata permeabilità e con un'ottima ricarica diretta della falda.

Per quanto concerne la qualità delle acque, considerato, da un lato, l'elevata velocità di ricambio dell'acquifero e la direzione di flusso prevalente rispetto ai pozzi e, dall'altro, la bassa incidenza dei centri di pericolo nell'intorno a sud, non sono attesi fenomeni di richiamo di eventuali acque sotterranee inquinate.

Quindi, date le condizioni cautelative della stima, l'impatto dell'emungimento del campo pozzi sulle acque sotterranee, sia dal punto di vista qualitativo che quantitativo, è da ritenersi **basso, reversibile, di breve durata** con particolare riferimento alla fase transitoria primi 5 anni. Dal sesto anno, poi, tale impatto inizierà a ridursi fino a ritenersi **trascurabile**. Si effettua un monitoraggio quali-quantitativo delle acque dei pozzi sulla base dei parametri riportati nell'allegato B.

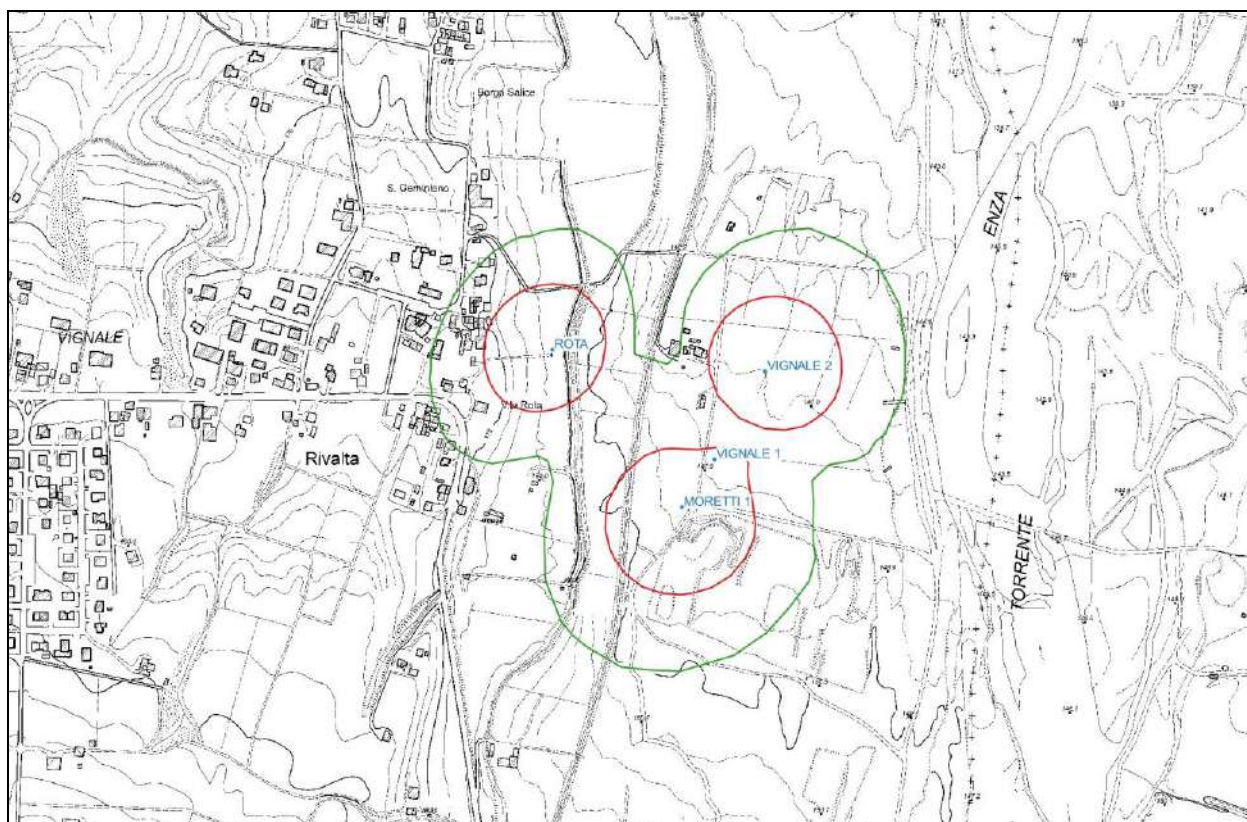


Figura 5-8 Rappresentazione delle zone di rispetto a 60 giorni, linea rossa, e 180 giorni, linea verde, individuate con il criterio cronologico per il campo pozzi di Vignale

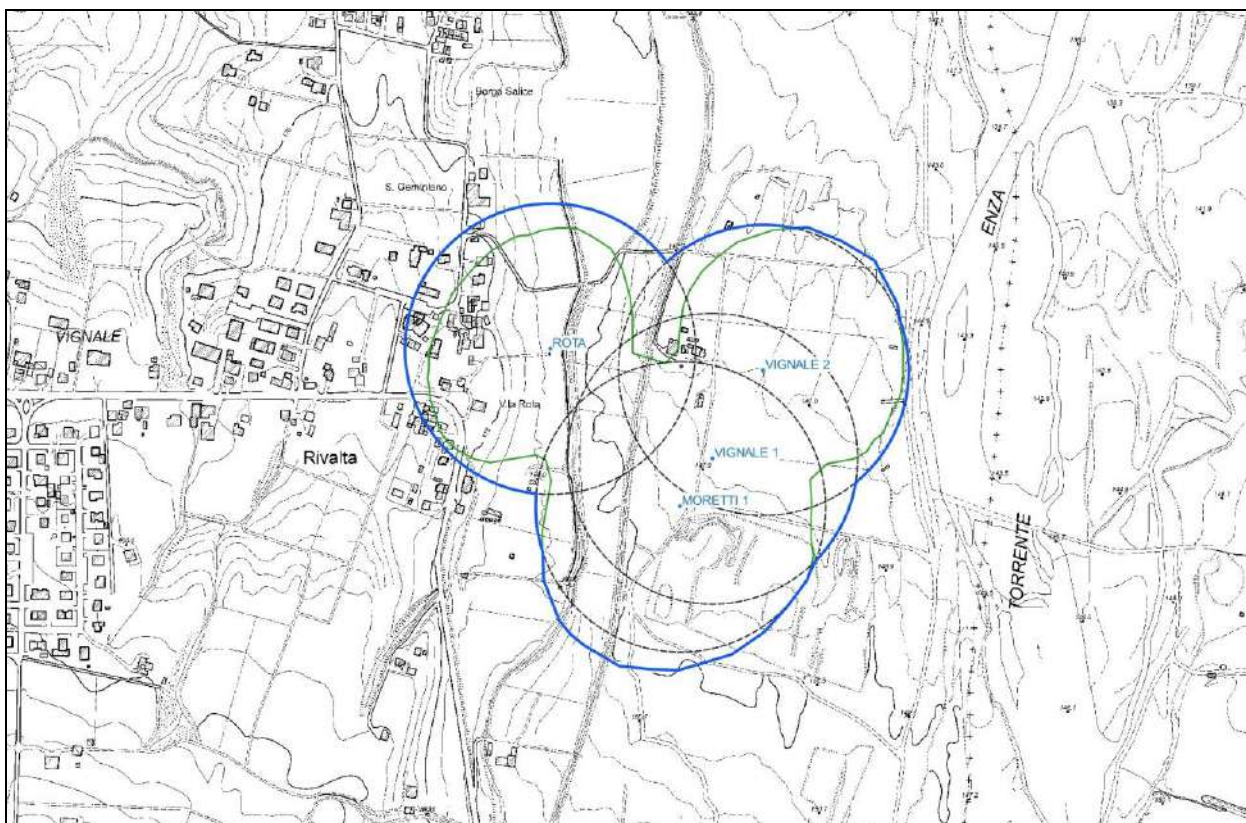


Figura 5-9 Sovrapposizione delle aree di rispetto a 180 giorni individuate con il criterio cronologico con quelle definite con il criterio geometrico per il campo pozzi di Vignale

5.3.2 Squilibrio degli attuali sistemi di distribuzione ed utilizzo delle acque

Come già descritto nei paragrafi precedenti, i campi pozzi di Masdone e Vignale funzionano da oltre trent'anni e fanno parte del sistema di approvvigionamento della rete acquedottistica a servizio degli utenti del Comune di Traversetolo. Inoltre i due campi pozzi sono molto distanti tra loro e non si producono interferenze né effetti sinergici sugli acquiferi captati.

Tuttavia, è necessario attuare una tutela verso i campi pozzi Masdone e Vignale da possibili prelievi effettuati nel loro intorno per altri utilizzi. Attualmente, nell'area di possibile interferenza con i campi pozzi non sono presenti altri prelievi di acque sotterranee significativi, di tipo privato, che interferiscono con l'attuale sistema di distribuzione idropotabile, anche in condizioni di magra. Infatti, la portata dell'acquifero nella sezione considerata è elevata.

L'impatto previsto sul sistema di distribuzione ed utilizzo delle acque è da ritenersi quindi **trascurabile**.

Nel capitolo relativo al monitoraggio sono descritte le misure per il controllo degli impatti sulla zona d'influenza della captazione.

5.3.3 Possibili connessioni tra falde inquinate e non inquinate e contaminazioni conseguenti

Per quanto riguarda le possibili connessioni tra falde inquinate e non inquinate, si è verificato che l'andamento della concentrazione dei parametri di qualità delle acque sotterranee nelle zone oggetto di studio non presenta problemi di particolari inquinamenti delle falde.

La qualità delle acque è determinata dalle caratteristiche morfologiche e compositive dei bacini di alimentazione degli acquiferi.

L'assetto litostratigrafico nell'intorno dei pozzi è tale per cui, localmente, i livelli porosi nei quali sono collocati i filtri pozzi risultano protetti dall'eventuale infiltrazione verticale di acque compromesse, da una barriera di permeabilità con estensione in prima approssimazione da considerarsi locale, che coincide con i depositi superficiali di materiali fini che impediscono e/o limitano l'infiltrazione nel sottosuolo delle acque superficiali e meteoriche.

Per il campo pozzi di Masdone, ogni avampozzo (Figura 5-10 e Figura 5-11) è posto all'interno di un manufatto: per il pozzo Masdone 1 è un edificio in muratura mentre per il pozzo Masdone 2 è un pozzettone in c.a., superiormente chiuso e con una botola di accesso.

Per il campo pozzi Vignale, i pozzi Rota, Moretti 1 e Sani, (Figura 5-12, Figura 5-13 e Figura 5-14) sono posti all'interno di un manufatto che garantisce una buona protezione della testa pozzo. Per quanto concerne il pozzo Vignale 1 attualmente è privo di un sistema di protezione, in questa fase di non esercizio. Infatti, il progetto prevede la realizzazione di un opportuno manufatto di protezione, così come previsto per il futuro pozzo Vignale 2.

È opportuno infine evidenziare che, data la tipologia delle attività che vengono svolte all'interno dell'area in cui sono ubicati i pozzi, limitata a manutenzione ordinaria e straordinaria alle attrezzature presenti, la possibilità di eventuali sversamenti accidentali di acque inquinate nella prossimità dei pozzi stessi è assente.

Pertanto, l'impatto relativo alle possibili connessioni tra falde inquinate e non, che potrebbe concretizzarsi in corrispondenza del pozzo, sia da **ritenersi basso, reversibile, di breve durata**, anche grazie alla presenza di un acquifero con un'elevata velocità di ricambio.



Figura 5-10 Campo pozzi Masdone - Avampozzo Masdone 2



Figura 5-11 Campo pozzi Masdone - Avampoquio Masdone 2



Figura 5-12 Manufatto a protezione della testa pozzo Rota e Sani



Figura 5-13 Interno a protezione della testa pozzo Rota e Sani



Figura 5-14 Interno del manufatto in c.a. a difesa del pozzo Moretti 1

5.3.4 Valutazione degli effetti del prelievo di acque sotterranee richiesto rispetto allo stato quantitativo del corpo idrico sotterraneo e il raggiungimento degli obiettivi fissati dal Piano di Gestione

Il Piano di gestione del distretto idrografico del fiume Po, redatto ai sensi della legge 27 febbraio 2009 n. 13 e in attuazione della direttiva 2000/60/CE, a partire dai Piani di Tutela regionali delle acque, è stato adottato con deliberazione del Comitato istituzionale dell'Autorità di Bacino del Po n. 1 del 24 febbraio 2010.

Il Piano attribuisce ai corpi idrici di interesse un obiettivo ambientale, sulla base dello stato attuale, dell'analisi di pressioni ed impatti e tenendo conto dell'accuratezza ed affidabilità di tale analisi.

Nell'Elaborato 5: Elenco degli obiettivi ambientali per le acque superficiali e sotterranee, aggiornamento ottobre 2022, sono indicati gli obiettivi quali-quantitativi al 2021, che per le conoidi interessate dai campi pozzi risultano:

- Conide Enza libero e confinato inferiore, essendo sia lo stato qualitativo che quantitativo valutati "buoni" è stato fissato l'obiettivo di mantenimento dello stato "buono" al 2015 per entrambi.

Sulla base ai risultati del monitoraggio e classificazione delle acque sotterranee più recenti (2014-2019) reperibili sul sito della Regione per i corpi idrici sfruttati, riportato al par 4.8.1., si rileva che, in riferimento all'area di studio, i corpi acquiferi confinati inferiori captati dai due campi pozzi presentano uno stato qualitativo e quantitativo "buono".

In particolare, rispetto allo stato quantitativo del corpo idrico sotterraneo captato dai due campi pozzi, si possono fare le seguenti considerazioni:

- i pozzi sono in funzione da oltre trent'anni: localmente è presente una situazione di sostanziale stabilità delle condizioni idrogeologiche;
- la zona è a buona permeabilità e con un'ottima ricarica diretta della falda;
- l'uso delle acque è idropotabile.

Per quanto riguarda lo stato qualitativo, i possibili effetti della captazione sono stati valutati attraverso una simulazione modellistica dell'acquifero sotterraneo, come descritto nel precedente paragrafo 5.3.1, la quale ha prodotto la delimitazione della zona d'influenza del pompaggio. La perimetrazione dell'area di influenza è stata effettuata nelle condizioni di prelievo teoriche e assolutamente cautelative, pari a 68 l/s per il campo pozzi Masdone e 35 l/s per campo pozzi Vignale, superiori alle massime portate complessive richieste. I risultati emersi dalla simulazione hanno evidenziato la presenza di una zona di richiamo, cioè l'area di influenza prodotta dal prelievo simultaneo nei pozzi, è maggiormente estesa verso sud-ovest.

Inoltre, al par. 3.3.3. è stata effettuata una valutazione in funzione di quanto fissato dalla Direttiva n. 1195 il 25 luglio 2016 della Regione Emilia-Romagna e si è ricavato un impatto lieve, con una criticità tendenziale di tipo "Bassa" per il campo pozzi di Vignale, e un impatto moderato con una criticità tendenziale "Media" per il campo pozzi di Masdone.

Sulla base delle considerazioni sopra riportate, si ritiene che l'emungimento operato dai campi pozzi non pregiudichi né il mantenimento degli obiettivi quantitativi né il raggiungimento degli obiettivi qualitativi fissati dal Piano di gestione.

Sulla base delle analisi e delle valutazioni effettuate si ritiene che l'opera sia conforme a quanto indicato dal Piano di Gestione.

5.4 Acque superficiali

Il funzionamento dei pozzi non comporta interazioni dirette significative con le acque superficiali.

Si può altresì escludere l'eventuale contaminazione da acque piovane dovuta al dilavamento delle superfici impermeabili adiacenti ai pozzi, in quanto gli avampozzi (Figura 5-11, Figura 5-10, Figura 5-12, Figura 5-13 e Figura 5-14 ,) sono posti all'interno di manufatti chiusi in muratura e in c.a.

In considerazione di quanto sopra esposto, i potenziali impatti derivanti dall'esercizio dei pozzi a carico della componente "acque superficiali" è pertanto ritenuto **trascurabile**.

Non sono previste misure di mitigazione degli impatti.

5.5 Vegetazione e fauna

Gli impatti sulla vegetazione sono stati analizzati considerando come fattori causali d'impatto la sottrazione di aree vegetate naturali o seminaturali e l'eliminazione e modificazione significativa di habitat di interesse faunistico.

Per il campo pozzi di Masdone, nell'area in cui sono ubicati i pozzi non è presente vegetazione arborea e arbustiva. Nell'intorno sono presenti appezzamenti agricoli e a ovest è presente il Rio Scuro, Figura 4-67.

Nel campo pozzi di Vignale, solo per il pozzo Moretti 1 sono presenti elementi vegetazionali in prossimità del manufatto del pozzo. Nell'intorno dei campi pozzi, non sono rilevabili elementi vegetazionali e faunistici di pregio naturalistico a causa della presenza di attività antropiche continuative.

In ogni caso, per entrambi i campi pozzi sono escluse alterazioni potenzialmente significative della biodiversità preesistente nelle aree interessate, dato che i campi pozzi sono esistenti da molti anni ed hanno raggiunto una condizione di equilibrio con gli ecosistemi presenti.

Date le modeste dimensioni strutturali dei pozzi rispetto alle caratteristiche vegetazionali del sito, si ritiene che la presenza dei campi pozzi non produca alcuna alterazione sulla copertura vegetale attuale dell'area.

L'impatto a carico della componente vegetazionale durante la fase di esercizio del pozzo, vista la qualità intrinseca della componente e la natura del fattore causale, può considerarsi **trascurabile**.

Per quanto riguarda la fauna la presenza del campo pozzi non interferisce essendo svolte attività sporadiche di intervento da parte degli addetti alla manutenzione delle apparecchiature e pertanto non si crea nessun disturbo.

Si ritiene che, viste le caratteristiche dell'opera e le modalità di esercizio, l'impatto sulla componente faunistica sia **trascurabile**.

5.6 Paesaggio

Gli impatti sulla componente paesaggistica sono stati analizzati considerando come fattori:

- alterazione del quadro paesaggistico complessivo;
- perdita di paesaggi fruibili ed apprezzabili sul piano estetico;
- interferenze con le condizioni di fruizione del patrimonio storico-culturale esistente.

Il campo pozzi è localizzato in un'area a caratterizzazione antropica di tipo produttivo agricolo ed è esistente da anni. In linea generale, si può affermare che i manufatti connessi ai campi pozzi, sia per la loro collocazione che dimensione, non alterano in maniera significativa il contesto paesaggistico nel quale sono inseriti.

Per il campo pozzi Masdone, gli elementi naturaliformi sono rappresentati dalla vegetazione arborea-arbustiva presente lungo il rio Scuro a ovest del campo pozzi. Per il campo pozzi Vignale gli elementi naturalistici presenti lungo il t. Enza a est del campo pozzi, sono classificati come zona di tutela naturalistica dalla Tav 7 del PSC del Comune di Traversetolo, Figura 5-15, non sono interessati dall'esercizio delle opere dei due campi pozzi.

Si ritiene pertanto che i manufatti relativi al campo pozzi non comportino alcun impatto negativo di tipo ambientale-paesaggistico, considerando inoltre che le opere di captazione si collocano in un contesto agricolo con frange residue di interesse naturalistico.

L'impatto sulla componente paesaggio è pertanto **basso, reversibile**.

Non sono previste misure di mitigazione degli impatti.

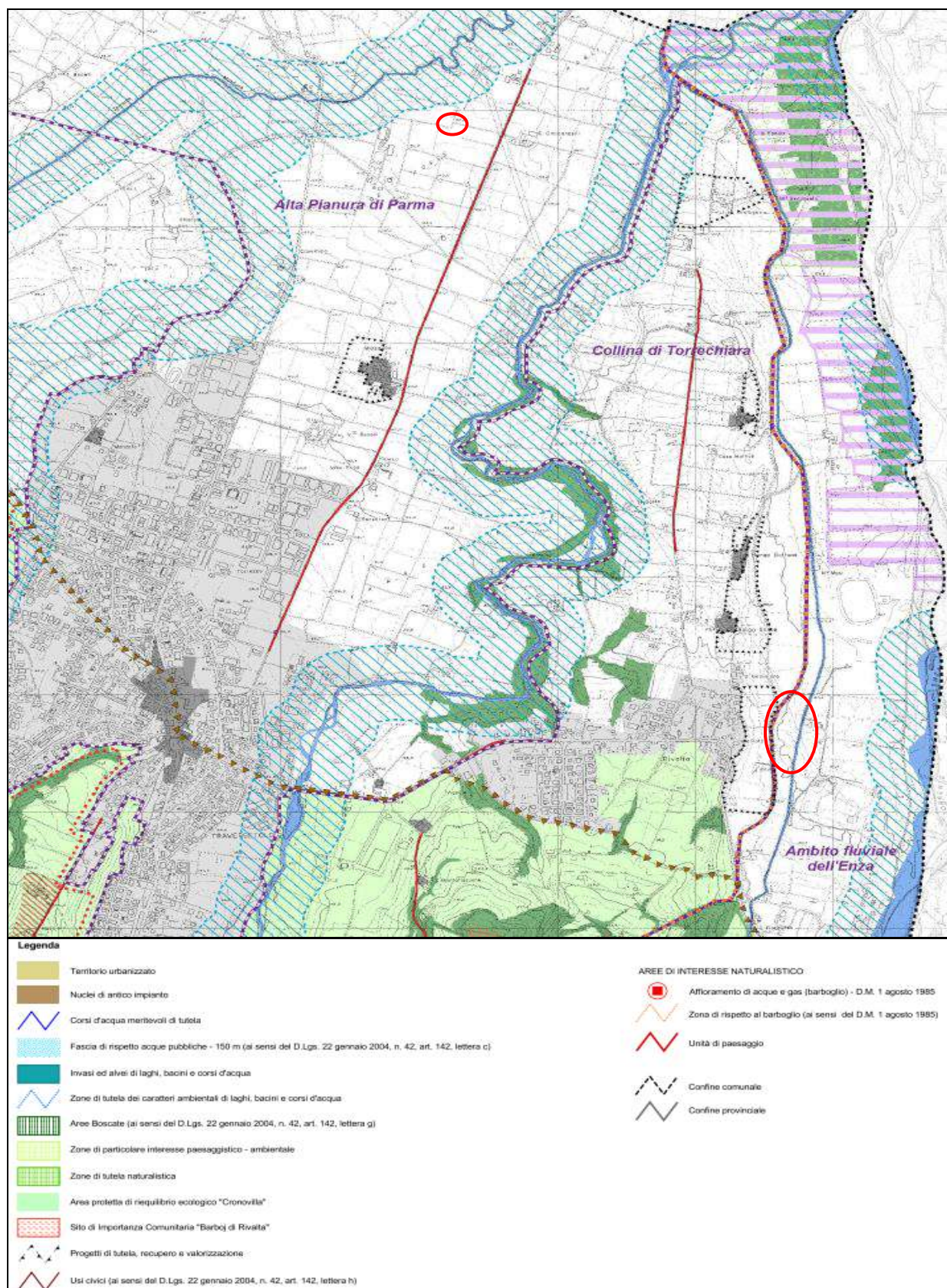


Figura 5-15 Sistema ambientale, naturalistico, paesaggistico Tav 7 Quadro conoscitivo PSC Comune di Traversetolo



Figura 5-16 Vegetazione arborea arbustiva presente lungo il rio Scuro



Figura 5-17 Vegetazione arborea arbustiva presente lungo il t. Enza

5.7 Ambiente Antropico e salute pubblica

Dall'analisi effettuata nel capitolo precedente si è evidenziata la presenza, a nord-ovest del campo pozzi Masdone, ad una distanza di circa 250 m, di un edificio di valore storico culturale e testimoniale, e di un'area classificata a potenziale rischio archeologico. Anche per il campo pozzi Vignale si rileva che a nord-ovest, ad una distanza di circa 300 m, è presente un edificio di valore storico culturale e testimoniale denominato villa Rota e, a ovest della centrale, è presente un'area classificata a potenziale rischio archeologico.

Si ritiene che, viste le caratteristiche delle opere e le modalità di esercizio, l'impatto sull'ambiente antropico sia trascurabile.

Per quanto concerne la salute pubblica, la presenza delle opere è fondamentale in quanto costituisce l'unica fonte di approvvigionamento del Comune di Traversetolo. Pertanto, l'impatto è **molto alto** con effetto **positivo** in quanto è imprescindibile il servizio offerto alla popolazione.

5.8 Radiazione ionizzanti e non ionizzanti

La presenza dei campi pozzi non produce alterazioni in relazione alla produzione di radiazioni ionizzanti e non ionizzanti.

Si ritiene che, viste le caratteristiche dell'opera e le modalità di esercizio, l'impatto dovuto a radiazioni ionizzanti e non ionizzanti sia trascurabile.

5.9 Cambiamento climatico

Si ritiene che la presenza dei campi pozzi possa produrre un impatto positivo rispetto al cambiamento climatico in quanto permette di disporre di una risorsa da poter utilizzare per garantire l'approvvigionamento idropotabile alla popolazione.

Certamente il cambiamento climatico riduce anche la disponibilità di risorsa sotterranea oltre a quella superficiale e, pertanto, è necessario intensificare gli sforzi e gli investimenti in funzione della riduzione delle perdite e per migliorare la qualità del servizio verso l'utente.

Si ritiene che, viste le caratteristiche dell'opera che preleva acque sotterranee e le buone modalità d'esercizio, l'impatto dell'opera sul cambiamento climatico sia Basso con effetto positivo.

5.10 Sintesi degli impatti e conclusione

Nella Tabella 5-1, sono descritti sinteticamente, per ogni componente ambientale, gli impatti ambientali (di segno positivo o negativo), il livello di impatto in fase di esercizio del campo pozzi nonché le misure di mitigazione previste.

In conclusione, a seguito dell'individuazione, per ogni componente, dei principali impatti ambientali potenziali del prelievo è risultato che per la sola componente sottosuolo è stato valutato un impatto "basso, reversibile, trascurabile". In relazione agli effetti sui prelievi idrici e per le possibili connessioni tra falde inquinate e non inquinate, si prevede di attuare delle mitigazioni attraverso l'effettuazione del monitoraggio quali-quantitativo e realizzando degli avampozzi chiusi.

Inoltre, per alcuni componenti quali Domanda della risorsa idrica e cambiamento climatico, si determina un impatto in positivo in cui gli investimenti programmati per ridurre le perdite potranno ulteriormente migliorare la positività dell'impatto.

Si può concludere che la presente richiesta di variante all'attuale prelievo di acque sotterranee nel Comune di Traversetolo, non producendo impatti significativi, possa essere valutata positivamente.

Tabella 5-1 Sintesi degli impatti e delle azioni di mitigazione

COMPONENTE	IMPATTO IN FASE DI ESERCIZIO	TIPO	SEGNO	MITIGAZIONE/miglioramento
Atmosfera	Emissione di scarichi e rumori	trascurabile	0	Non previsto
Suolo e sottosuolo	Effetti sugli strati litoidi del sottosuolo	trascurabile	-	Non previsto
	Induzione di processi di subsidenza	trascurabile	-	Non previsto
Acque sotterranee	Effetti dei prelievi idrici nei primi 5 anni di variante alla concessione	basso reversibile breve durata	-	Monitoraggio quali-quantitativo
	Effetti dei prelievi idrici dal 6 anno di variante alla concessione	trascurabile	-	Monitoraggio quali-quantitativo
	Squilibrio degli attuali sistemi di distribuzione ed utilizzo delle acque	trascurabile	0	Non previsto
	Possibili connessioni tra falde inquinate e non inquinate e contaminazioni conseguenti	basso reversibile breve durata		Presenza di avampozzo chiuso
Acque superficiali	Interazione con le acque superficiali	trascurabile	0	Non previsto
Vegetazione, fauna e paesaggio	Eliminazione di vegetazione naturale o seminaturale	trascurabile	0	Non previsto
	Eliminazione e modificazione significativa di habitat di interesse faunistico	trascurabile	0	Non previsto
Paesaggio	Alterazione del quadro paesaggistico complessivo	basso	-	Non previsto
	Perdita di paesaggi fruibili ed apprezzabili sul piano estetico	reversibile		
Ambiente antropico e salute pubblica	Presenza di centri abitati e aree da tutelare / centri di pericolo	Trascurabile	-	Non previsto

COMPONENTE	IMPATTO IN FASE DI ESERCIZIO	TIPO	SEGNO	MITIGAZIONE/miglioramento
	Domanda di risorsa	Molto alto	+	investimenti per ridurre le perdite e migliorare la qualità del servizio verso l'utente.
Radiazioni ionizzanti e non ionizzanti	Non presente fonte di emissione	trascurabile	-	Non previsto
Cambiamento climatico	Riduzione delle risorse idropotabili disponibili	Basso	- +	investimenti per ridurre le perdite e migliorare la qualità del servizio verso l'utente.

Impatti: Trascurabile; Basso; Medio; Alto; Molto alto

6 ALLEGATO A Caratteristiche pompe installate

6.1 Pozzo Masdone 2



FUNZIONE IMPIANTI IDRICI

COMUNE DI

IMPIANTO	<u>Pozzo Masdone Pompa n.2 (grossa)</u>
GRUPPO POMPA MOTORE	<u>E8P135/3D+MAC630B-8V</u>

CORPO POMPA	<u>E8P135/3D</u>	POMPA SOMMERSA CON GIRANTI	<input type="checkbox"/>	ASSIALI
			<input checked="" type="checkbox"/>	SEMIASSIALI
			<input type="checkbox"/>	RADIALI
DATA INSTALLAZIONE	MATRICOLA			
<u>03/08/2017</u>		PUNTO DI MAX RENDIMENTO	Q <u>47 l/s</u>	H <u>62,21</u>
COLLAUDATA		DN ATTACCO	<u>150 Filettato (G5")</u>	

MOTORE ELETTRICO	<u>MAC630B-8V</u>	RENDIMENTO	3/4 <u>80,90%</u>
			4/4 <u>81,70%</u>
DATA INSTALLAZIONE	CARATTERISTICHE NOMINALI	KW	<u>22</u>
<u>03/08/2017</u>		HP	
		A	<u>46</u>
	ADATTO A LAVORARE SOTTO INVERTER	<input checked="" type="checkbox"/> X	SI <input type="checkbox"/> NO

INSTALLAZIONE	PROFONDITA' INSTALLAZIONE (DALLA TESTA POZZO)	<u>mt.43</u>
DN COLONNA	<u>DN150</u>	
MATERIALE	<u>Acciaio inox</u>	
FLANGE	<u>150 pn16</u>	
N. FORI FLANGIA	<u>8 Fori</u>	

caprari

CURVE DI PRESTAZIONE

PumpTutor 
NEXT GENERATION

Tensione	400	V	Frequenza	50	Hz	Portata	40 l/s	Prevalenza	40 m
Potenza	22	kW	Nro. poli	2		Modello	E8P135/3D+MAC630B-8V		

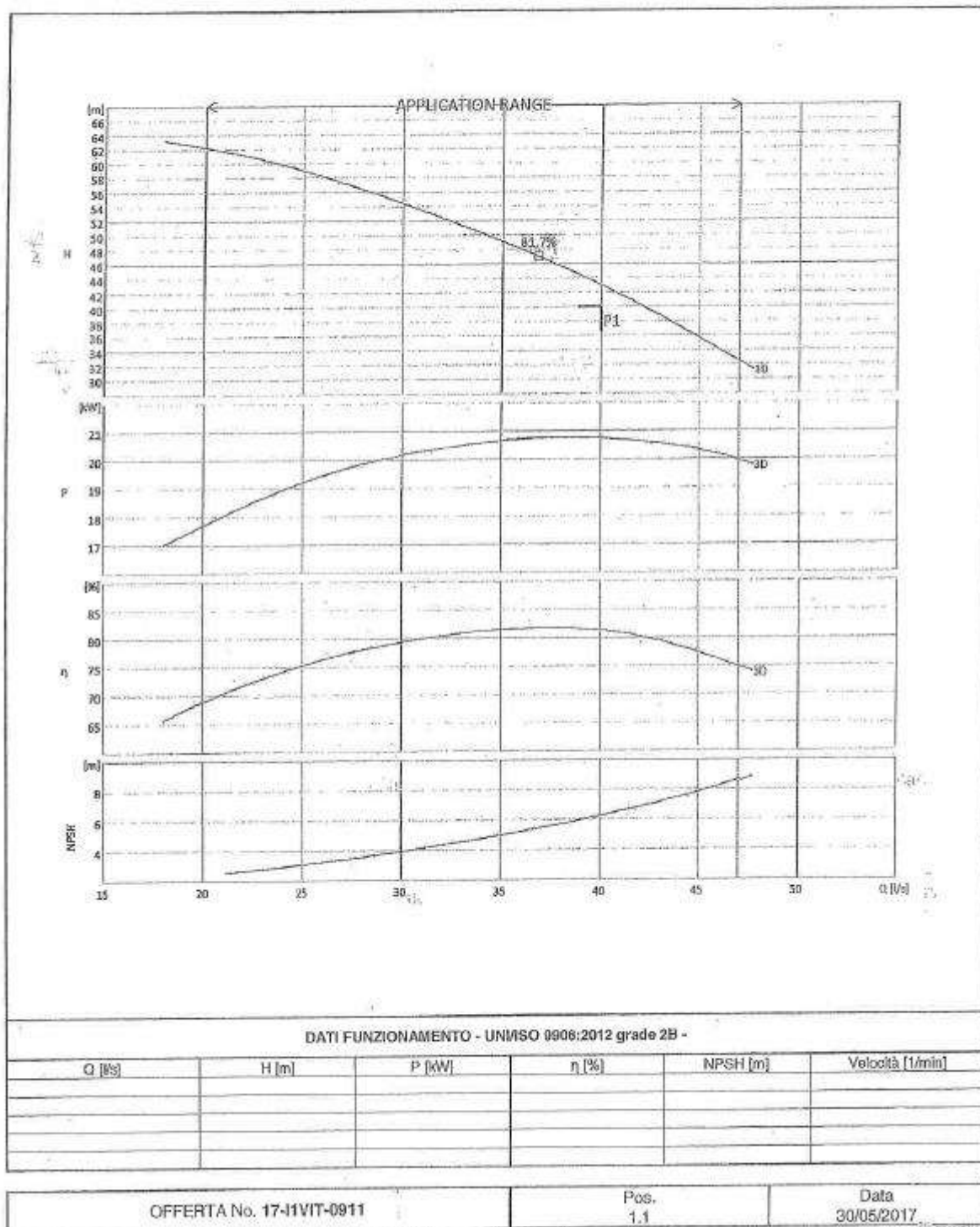
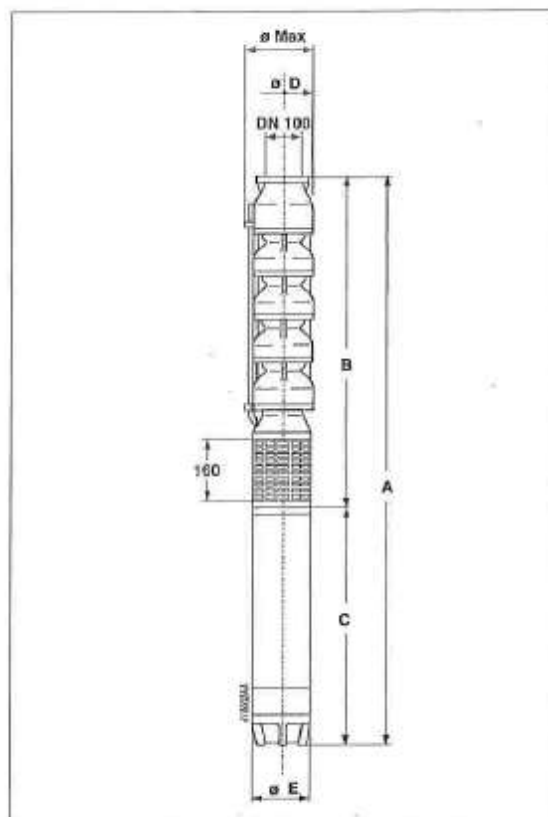


Figura 6-1 Caratteristiche della pompa pozzo Masdone 2

6.2 Pozzo Masdone 1

IMPIANTO		POZZO MASDONE 1 (piccola)	
GRUPPO POMPA MOTORE		CAPRARI E8S55/3N	
CORPO POMPA		E8S55/3N	
		POMPA SOMMERSA CON GIRANTI	
		<input checked="" type="checkbox"/> ASSIALI <input type="checkbox"/> SEMIASSIALI <input type="checkbox"/> RADIALI	
DATA INSTALLAZIONE	MATRICOLA		
17/10/2007			
COLLAUDATA	PUNTO DI MAX RENDIMENTO	Q	20 l/s
		H	46 m
	DN ATTACCO	100	
MOTORE ELETTRICO		RENDIMENTO	
		3/4	
		4/4	
DATA INSTALLAZIONE	CARATTERISTICHE NOMINALI	KW	11
17/10/2007		HP	18
		A	29
ADATTO A LAVORARE SOTTO INVERTER		<input checked="" type="checkbox"/> SI	<input type="checkbox"/> NO
INSTALLAZIONE	PROFONDITA' INSTALLAZIONE (DALLA TESTA POZZO)	40	
	DN COLONNA	100	
	MATERIALE		
	FLANGE		
	N. FORI FLANGIA		

Dimensioni di ingombro e pesi
Overall dimensions and weights
Dimensions d'encombrement et poids



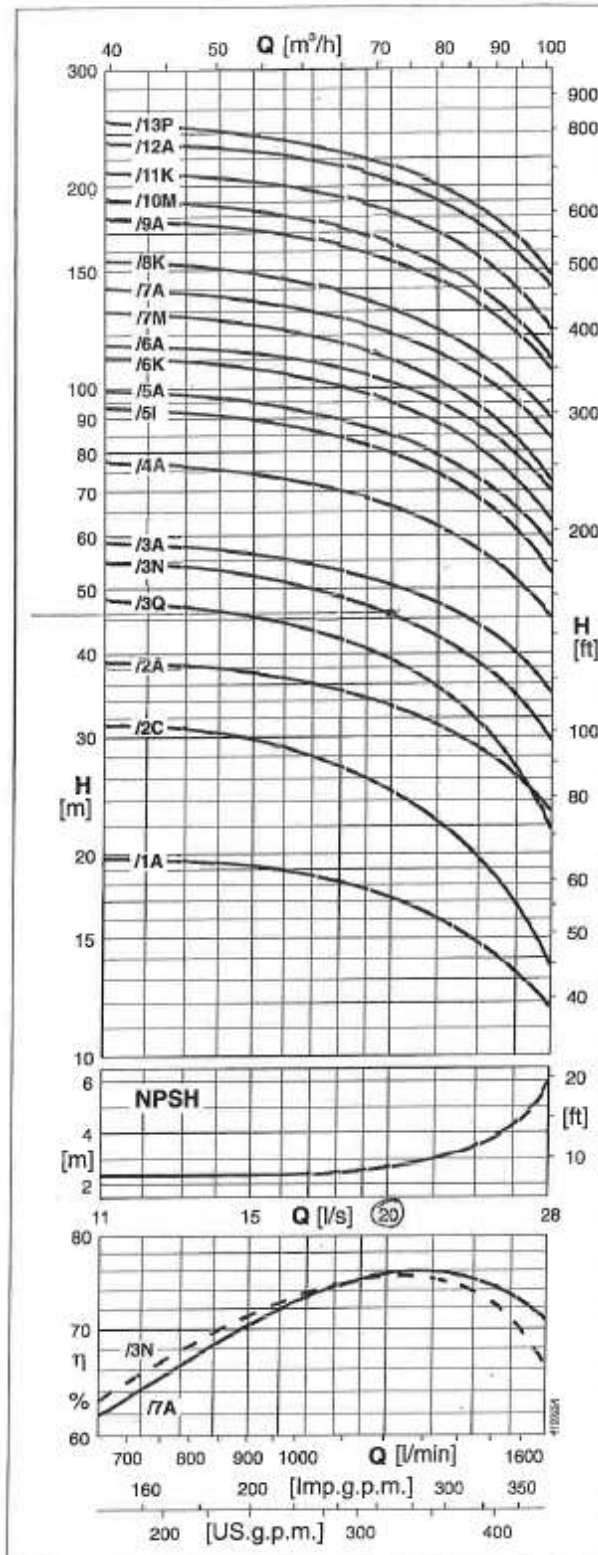
TIPO TYPE TYPE	Ø Max	A	B	C	D	E	Peso Weight Poids
		[mm]					[kg]
E8S55/1A + MAC67	161	1142	525	617			77,5
E8S55/2C + MAC610		1352	680	692			93
E8S55/2A + MAC612		1382	680	722			96,5
E8S55/3Q + MAC615		1532	795	737			109,5
E8S55/3N + MAC617		1587	795	782			114,5
E8S55/3A + MAC620		1607	795	812			117,5
E8S55/4A + MAC625		1827	930	897	168	143	135,5
E8S55/5I + MAC630		2112	1065	1047			160
E8S55-6SA + MAC635		2222	1065	1157			173
E8S55-6K + MAC635		2357	1200	1157			183
E8S55-6SA + MAC640	182	2457	1200	1257			197
E8S55-6/7M + MAC640		2592	1335	1257			204
E8S55/7A + MC850	195	2480	1335	1145			254
E8S55/8K + MC850		2615	1470	1145			263
E8S55/9A + MC860		2830	1605	1225			288
E8S55/10M + MC860		2965	1740	1225	188	191	299
E8S55/11K + MC870	197	3330	1875	1455			355
E8S55/12A + MC880		3465	2010	1455			374
E8S55/13P + MC880		3600	2145	1455			383

M) a max per avviamento diretto 400 V / verificare a max per tensioni diverse
a max for direct starting 400 V / please check the a max with other voltages
a max pour démarrage direct 400 V / vérifier le a max pour tensions différentes

Fori No. Holes / a Trous	FLANGIA FLANGE BRIDE		CONTROFLANGIA COUNTERFLANGE CONTREBRIDE	
	A	B	Fori Holes Trous	a interno Internal a a intérieur
	[mm]		No. a [mm]	[mm]
	145	166	6	11,5

La pompa è corredata di guarnizione, controflangia e bulloni.
Pump is equipped with gasket, counterflange and bolts.
La pompe est équipée avec garniture, contrebride et boulons.

Caratteristiche di funzionamento 2 Poli/50 Hz
Operating data 2 Poles/50 Hz
Caractéristiques de fonctionnement 2 Pôles/50 Hz



Caratteristiche di funzionamento 2 Poli/50 Hz
Operating data 2 Poles/50 Hz
Caractéristiques de fonctionnement 2 Pôles/50 Hz

TIPO TYPE TYPE	Potenza motore Motor power Puissance moteur		Installazione orizzontale Horizontal installation Installation horizontale	Valvola di ritegno Check valve Clapet de retenue	PORTATA - CAPACITY - DEBIT													[l/s] [l/min] [m³/h]
	[kW]	[HP]			0	11	13	15	16	18	20	22	24	25	26	27	28	
					0	660	780	900	960	1080	1200	1320	1440	1500	1560	1620	1680	
					0	39,5	46,8	54	57,6	64,8	72	79,2	86,4	90	93,6	97,2	100,8	
PREVALENZA TOTALE - TOTAL MANOMETRIC HEAD - HAUTEUR MANOMETRIQUE TOTALE [m]																		
E8S55/1A + MAC67	5,5	7,5	■	100	22	20	19,5	19	18,5	18	17,5	16	15	14	13,5	12,5	12	
E8S55/2C + MAC610	7,5	10			35	31,5	31	29,5	28	27,5	25	23	20	18,5	17	15,5	13,5	
E8S55/2A + MAC612	9,2	12,5			44	39	38	37	36,5	35	33,5	31,5	29	27,5	26,5	25	23,5	
E8S55/3N + MAC617	11	15			54	49	47,5	46	45	42,5	39,5	35,5	31,5	29,5	27	24,6	22	
E8S55/3A + MAC620	15	20	○	100	61	55	54	52	51	49	46	43	39	37	34,5	32	29,5	
E8S55/4A + MAC625	18,5	25			66	59	58	56	55	53	51	47,5	44	42	39,5	37,5	35	
E8S55/5I + MAC630	22	30			87	78	76	74	73	70	67	62	57	54	51	48	45	
E8S55/5SA + MAC635	26	35			107	95	93	90	89	85	80	75	68	65	61	57	53	
E8S55/6K + MAC635	26	35	□	100	110	99	98	94	93	89	85	80	73	70	66	62	58	
E8S55/6SA + MAC640	30	40			126	112	110	107	105	101	95	89	81	77	72	67	63	
E8S55/6M+ MAC640	30	40			132	118	116	113	111	107	102	95	88	84	80	75	71	
E8S55/7A + MC850	37	50			146	130	128	124	122	117	111	103	93	89	83	78	72	
E8S55/8K + MC850	37	50			155	140	137	134	132	128	122	114	105	100	95	90	85	
E8S55/8A + MC860	45	60			172	154	151	146	145	140	133	125	114	108	102	96	90	
E8S55/10M + MC860	45	60			200	179	176	172	170	164	156	147	135	129	122	115	108	
E8S55/11K + MC870	51	70			213	191	187	182	179	172	164	153	140	133	125	118	110	
E8S55/12A + MC880	59	80			238	212	208	204	201	193	184	172	158	149	141	133	124	
E8S55/13P + MC880	59	80			264	236	232	226	223	215	204	191	175	166	158	150	141	
NPSH [m]					2,4	2,4	2,4	2,4	2,6	2,8	3,1	3,8	4,1	4,6	5	5	5	
■ Senza clapet valvola di ritegno - Without conical valve - Sans soupape du clapet. □ Su richiesta - On demand - Sur demande. ○ Interpellare la sede o la rete di vendita - Please contact our sales organisation - Contacter notre service commercial.																		

Caratteristiche motori: vedere pag. 89 + 95 - Three-phase motors: see page 89 + 95 - Caractéristiques moteurs: voir page 89 + 95

Apparecchiatura di controllo temperatura motori elettrici sommersi 6" + 14": vedere pag. 110

Temperature monitoring device for submersed electric motors 6" + 14": see page 110

Appareillage de contrôle de la température des moteurs électriques immergés 6" + 14": voir page 110

Figura 6-2 Caratteristiche della pompa pozzo Masdone 1

6.3 Pozzo Rota

POZZO <u>ROTA (VIGNALE)</u>									
POMPA MODELLO		SAER				ANNO		2007	
TIPO		ID 2 R 6-B/7				MATRICOLA			
KW		5,5		HP		7,5		A 12,3	
NUOVA		<input checked="" type="checkbox"/>		REVISIONATA		<input type="checkbox"/>		ORE LAVORATE	
PORTATA L/S		7,2		PORTATA L/S		4,5		PORTATA L/S 2,2	
MT		28		MT		83		MT 109	
ATTACCO SULLA POMPA				3" FILETTATO					
DIAMETRO COLONNA				DN-100 con mt. 6 DN-80					
DIAMETRO FLANGIA COLONNA									
N° FORI				INTERASSE					
PROFONDITA'		36,6 (pozzo prof. 48,20) mt				CONTAORE			
INSTALLATA IL		20/04/2007							

6.4 Pozzo Moretti 1

IMPIANTO <u>Pozzo Moretti Vignale</u>	
GRUPPO POMPA MOTORE <u>E6P55/51+MAC612B-8V</u>	

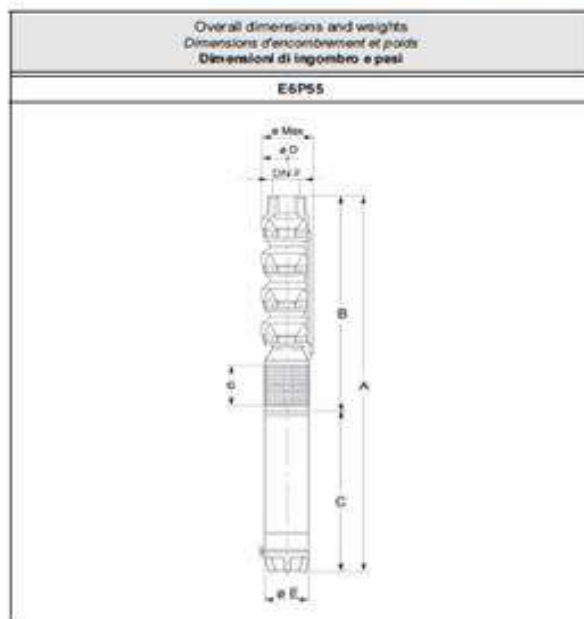
CORPO POMPA <u>E6P55/51+MAC612B-</u>		<input type="checkbox"/> ASSIALI <input type="checkbox"/> SEMIASSIALI <input type="checkbox"/> RADIALI	
POMPA SOMMERSA CON GIRANTI			
DATA INSTALLAZIONE	MATRICOLA		
COLLAUDATA	PUNTO DI MAX RENDIMENTO	Q	H
	DN ATTACCO	<u>Filettata DN3"</u>	

MOTORE ELETTRICO <u>MAC612B-8V</u>		RENDIMENTO	3/4	
			4/4	
DATA INSTALLAZIONE	CARATTERISTICHE NOMINALI	KW	<u>9</u>	
<u>19 /4/2016</u>		HP		
		A	<u>22</u>	
ADATTO A LAVORARE SOTTO INVERTER		<input checked="" type="checkbox"/> X	SI	<input type="checkbox"/> NO

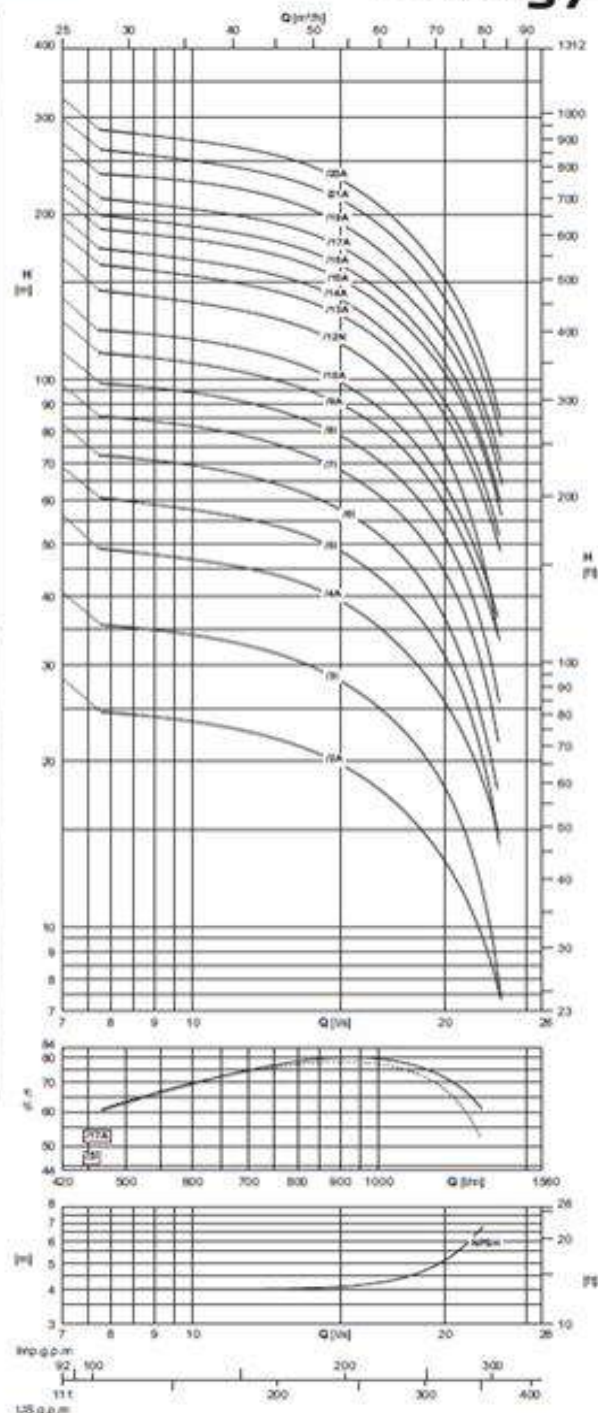
INSTALLAZIONE	PROFONDITA' INSTALLAZIONE (DALLA TESTA POZZO)	<u>36,60</u>
	DN COLONNA	<u>DN100</u>
19/4/2016	MATERIALE	<u>Acciaio</u>
	FLANGE	<u>DN80</u>
	N. FORI FLANGIA	<u>6 Fori</u>

STRUMENTAZIONE	MISURATORE DI PORTATA	l/s	
		mc/h	
	MISURATORE DI PRESSIONE	bar relativi	
		bar assoluti	

DATA INSTALLAZIONE	MC	
<u>19/4/2016</u>	KW CONTATORE	
INSTALLATORE	CONTAORE	
<u>Armanetti Imp.</u>		



Type Type Tipo	D max [mm]	Weight Poids Peso [kg]	A	B	C	D	E	G	F
			[mm]						
E6P55/2A+MAC65A	150	56	1069	559	530	145.5	140	122	G3
E6P55/3A+MAC67A	150	64	1224	674	590	145.5	140	122	G3
E6P55/4A+MAC615A	150	75	1364	789	695	145.5	140	122	G3
E6P55/5A+MAC612A	150	85	1544	904	840	145.5	140	122	G3
E6P55/6A+MAC615A	150	93	1669	1019	970	145.5	140	122	G3
E6P55/7A+MAC617A	150	103	1824	1134	1070	145.5	140	122	G3
E6P55/8A+MAC620A	150	113	1964	1249	1195	145.5	140	122	G3
E6P55/9A+MAC625A	150	123	2114	1364	1290	145.5	140	122	G3
E6P55/10A+MAC625A	150	129	2229	1479	1395	145.5	140	122	G3
E6P55/12A+MAC630A	150	145	2499	1709	1590	145.5	140	122	G3
E6P55/13A+MAC635A	150	161	2699	1824	1705	145.5	140	122	G3
E6P55/14A+MAC635A	150	167	2814	1939	1820	145.5	140	122	G3
E6P55/15A+MAC640A	150	189	3079	2054	1935	145.5	140	122	G3
E6P55/16A+MAC640A	150	195	3194	2169	2050	145.5	140	122	G3
E6P55/17A+MAC650B	150	206	3311	2284	2165	145.5	140	122	G3
E6P55/18A+MAC650B	150	218	3441	2414	2295	145.5	140	122	G3
E6P55/21A+MAC660B	150	250	4031	2744	2585	145.5	140	122	G3
E6P55/23A+MAC660B	150	262	4261	2974	2815	145.5	140	122	G3



The hydraulic performance characteristics are guaranteed as conforming to standard UN/ISO 9906 Grade 3B. The hydraulic characteristics of units coupled to MAC 6.../2A 6" motors are guaranteed as conforming to standard UN/ISO 9906 Grade 3B.

Les caractéristiques hydrauliques de fonctionnement sont garanties conformes à la norme UN/ISO 9906 Niveau 3B. Pour les groupes accouplés à des moteurs 6" MAC 6.../2A les caractéristiques hydrauliques sont garanties conformes à la norme UN/ISO 9906 Niveau 3B.

Le caratteristiche di funzionamento vengono garantite secondo la norma UN/ISO 9906 Grado 3B. Per gruppi accoppiati a motori 6" MAC.../2A, le caratteristiche idrauliche sono garantite secondo la norma UN/ISO 9906 Grado 3B.

Electric pump type Electropompe type Elettropompa tipo	Motor power Puiss. moteur Potenza motore		Horizontal isolation Installation horizontale Installazione orizzontale	Check valve \square Capet de retenue \square Valvola di ritegno \square	Capacity Débit Portata																		
	[kW]	[HP]																					
					[l/s]	0	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	
					[m³/min]	0	480	540	600	660	720	780	840	900	960	1020	1080	1140	1200	1260	1320	1380	
					Head Hauteur Prevalenza																		
E6P55/2A+MAC65A	4	5,5	■	3" Gas	[m]	28,5	24,5	24	23,5	23	22,5	21,5	21	20	18,5	17,5	16	14,5	13	11,5	9,9	7,9	
E6P55/3H+MAC67A	5,5	7,5	■	3" Gas	[m]	41	35,5	35	34	33	32	31	29,5	28	26,5	24,5	22,5	20	18	15,5	12	8,5	
E6P55/4A+MAC610A	7,5	10	■	3" Gas	[m]	56	48,5	48	47	46	44,5	43	41,5	39,5	37	34,5	31,5	28,5	25,5	22,5	19	15,5	
E6P55/5H+MAC612A	9,2	12,5	■	3" Gas	[m]	69	60	59	58	56	55	53	51	49,5	45,5	42,5	39	35	31	26	21	15,5	
E6P55/6H+MAC615A	11	15	■	3" Gas	[m]	83	72	71	69	68	66	63	61	58	54	51	46,5	41,5	36	30,5	24,5	18,5	
E6P55/7H+MAC617A	13	17,5	■	3" Gas	[m]	97	85	84	82	80	77	75	71	68	64	60	55	50	44	38	30,5	22,5	
E6P55/8H+MAC620A	15	20	■	3" Gas	[m]	112	98	96	94	92	89	86	83	79	74	69	64	58	51	44	36,5	27,5	
E6P55/9A+MAC625A	18,5	25	■	3" Gas	[m]	127	111	109	107	104	101	98	94	90	85	79	73	66	58	51	43	35	
E6P55/10A+MAC625A	18,5	25	■	3" Gas	[m]	140	122	120	118	115	112	108	103	98	93	86	79	71	64	56	48,5	37,5	
E6P55/12N+MAC630A	22	30	■	3" Gas	[m]	166	144	141	138	135	131	127	122	116	109	101	92	83	72	61	49	36	
E6P55/13A+MAC635A	26	35	○	3" Gas	[m]	184	161	157	154	151	147	142	137	131	123	115	106	96	85	74	62	51	
E6P55/14A+MAC635A	26	35	○	3" Gas	[m]	198	172	168	165	161	157	152	146	140	131	122	112	101	90	79	67	54	
E6P55/15A+MAC640A	30	40	○	3" Gas	[m]	214	187	183	179	176	171	166	159	152	144	134	124	113	101	90	78	61	
E6P55/16A+MAC640A	30	40	○	3" Gas	[m]	227	196	194	190	186	181	176	169	161	152	141	130	119	107	95	79	64	
E6P55/17A+MAC650B	37	50	○	3" Gas	[m]	243	212	208	204	200	196	189	183	174	164	153	142	130	117	103	87	71	
E6P55/19A+MAC650B	37	50	○	3" Gas	[m]	270	236	233	229	224	218	211	202	192	180	168	155	140	125	109	93	76	
E6P55/21A+MAC660B	45	60	○	3" Gas	[m]	299	261	255	250	244	239	232	223	212	200	187	172	156	139	122	105	86	
E6P55/23A+MAC660B	45	60	○	3" Gas	[m]	306	264	276	272	267	260	252	243	231	217	202	186	169	153	133	112	90	
NPSH					[m]	-	-	4	4	4	4	4	4,1	4,1	4,1	4,3	4,5	4,7	5,2	5,6	6,6	-	
ME 1.20.40																							

\blacksquare Without conical valve

\square On request

\square Please contact our sales organisation

For motor performances specification see page "motor features"

Temperature monitoring device for submersed electric motors 4" + 14": see page "Accessories"

\blacksquare Sans soupape du clapet

\square Sur demande

\square Contacter notre service commercial

Pour caractéristiques techniques moteurs voir page "Caractéristiques des moteurs"

Appareillage de contrôle de la température des moteurs électriques immergés 4" + 14": voir page "Accessories"

\blacksquare Senza clapet valvola di ritegno

\square Su richiesta

\square Interpellare la sede o la rete di vendita

Per caratteristiche motori vedere pagina caratteristiche motori

Apparecchiatura di controllo temperatura motori elettrici sommersi 4" + 14": vedere pagina accessori

Figura 6-3 Caratteristiche della pompa pozzo Moretti 1

6.5 Pozzo Sani

IMPIANTO		POZZO SANI (VIGNALE)	
GRUPPO POMPA MOTORE		ATURIA TIPO 610 T	

CORPO POMPA 610 T		POMPA SOMMERSA CON GIRANTI		<input checked="checked" type="checkbox"/> ASSIALI <input type="checkbox"/> SEMIASSIALI <input type="checkbox"/> RADIALI
DATA INSTALLAZIONE	MATRICOLA	03007243		
COLLAUDATA	PUNTO DI MAX RENDIMENTO	Q	H	
	DN ATTACCO			

MOTORE ELETTRICO		RENDIMENTO		3/4	
				4/4	
DATA INSTALLAZIONE	CARATTERISTICHE NOMINALI	KW			
		HP			
		A	17		
ADATTO A LAVORARE SOTTO INVERTER		<input type="checkbox"/>	SI	<input checked="checked" type="checkbox"/>	NO

INSTALLAZIONE	PROFONDITA' INSTALLAZIONE (DALLA TESTA POZZO)	43
	DN COLONNA	2"
	MATERIALE	Zincato
	FLANGE	
	N. FORI FLANGIA	

STRUMENTAZIONE	MISURATORE DI PORTATA	l/s	
		mc/h	
	MISURATORE DI PRESSIONE	bar relativi	
		bar assoluti	

DATA INSTALLAZIONE	MC	
	KW CONTATORE	
INSTALLATORE	CONTAORE	

7 ALLEGATO B Monitoraggio quali-quantitativo previsto

TIPOLOGIA DI ANALISI: PERIODICO	
Parametro	Unità di misura
pH	unita' pH
Colore 455 nm	mg/l Pt/Co
Conducibilità (a 20°C)	µS/cm
Odore	
Torbidità	NTU
Alcalinità (totale)	HCO ₃ mg/l
Ammonio	NH ₄ mg/l
Durezza (da calcolo)	°F
Residuo 180°C calcolato	mg/l
Cloruri	Cl mg/l
Nitrati	NO ₃ mg/l
Nitriti	NO ₂ mg/l
Solfati	SO ₄ mg/l
Cadmio	Cd µg/l
Calcio	Ca mg/l
Cromo	Cr µg/l
Ferro	Fe µg/l
Fosforo	P ₂ O ₅ mg/l
Magnesio	Mg mg/l
Manganese	Mn µg/l
Piombo	Pb µg/l
Potassio	K mg/l
Sodio	Na mg/l
Zinco	Zn µg/l
Batteri coliformi a 37°C	MPN/100 ml
Conteggio delle colonie a 22°C	UFC/1 ml
Conteggio delle colonie a 37°C	UFC/1 ml
Enterococchi	UFC/100 ml
Escherichia coli	MPN/100 ml

TIPOLOGIA DI ANALISI: NORMALE	
Parametro	Unità di misura
pH	unita' pH
Colore 455 nm	mg/l Pt/Co
Conducibilità (a 20°C)	µS/cm
Odore	
Torbidità	NTU
Ammonio	NH ₄ mg/l
Durezza (da calcolo)	°F
Cloruri	Cl mg/l
Nitrati	NO ₃ mg/l
Nitriti	NO ₂ mg/l
Solfati	SO ₄ mg/l
Calcio	Ca mg/l
Ferro	Fe µg/l
Magnesio	Mg mg/l
Manganese	Mn µg/l
Tetracloroetilene+Tricloroetilene	µg/l
Tetracloroetilene	µg/l
Tricloroetilene	µg/l
Batteri coliformi a 37°C	MPN/100 ml
Conteggio delle colonie a 22°C	UFC/1 ml
Conteggio delle colonie a 37°C	UFC/1 ml
Enterococchi	UFC/100 ml
Escherichia coli	MPN/100 ml