

**COMUNE DI ALSENO**  
**PROVINCIA DI PIACENZA**

LAVORO:

**P.S.C.**  
**PIANO STRUTTURALE COMUNALE**

FASE:

**QUADRO CONOSCITIVO**

COMMESSA N° G 0 2 G A 0 0 8

TITOLO:

**B. SISTEMA NATURALE ED  
 AMBIENTALE  
 RELAZIONE GEOLOGICA**  
*4/4 ALLEGATI*

SERVIZIO GEOLOGIA  
 AMBIENTALE

ELABORATO **Q C B 6 d**

DOCUMENTO G02GA008RQC-B6d

ESTENSORI:

COMMITTENTE:

Dott. Geol.  
**Giancarlo Bonini**  
 Via Centro,  
 Castelnuovo Fogliani  
 Alseno (PC)



**Geode** srl  
 Via Martinella 50/C  
 43100 – PARMA  
 tel/fax 0521257057  
 e-mail:  
[geologia@geodeonline.it](mailto:geologia@geodeonline.it)



Amministrazione  
 Comunale di  
**ALSENO**

Piazza XXV Aprile, 1  
 29010 ALSENO (PC)

|   |            |   |            |             |           |
|---|------------|---|------------|-------------|-----------|
| C | FEB.2013   | REVISIONE IN SEGUITO A RICHIESTE INTEGRAZIONI | S. CONTINI | D. ZUCCHI   | G.BONINI  |
| B | NOV 2008   | REVISIONE                                     | S. CONTINI | A. GIUSIANO | G.BONINI  |
| A | 31-07-2003 | EMISSIONE                                     | S. CONTINI | A. GIUSIANO | G.BONINI  |
|   | DATA       | DESCRIZIONE                                   | REDATTO    | CONTROLLATO | APPROVATO |

FILE: PSC\_REL\_4 di 4\_Allegati.doc

|                 |                      |                        |                     |
|-----------------|----------------------|------------------------|---------------------|
| <b>ADOZIONE</b> | <b>PUBBLICAZIONE</b> | <b>CONTRODEDUZIONE</b> | <b>APPROVAZIONE</b> |
|                 |                      |                        |                     |
|                 |                      |                        |                     |
|                 |                      |                        |                     |

**LAVORO A CURA DI**

Geode srl Via Martinella 50/C 43100 Parma Tel/fax 0521/257057

Dott. Geol. Giancarlo Bonini

Dott.ssa Simona Contini

Con la collaborazione:

Dott. Davide Zucchi

---

**INDICE**

|  |           |
|--|-----------|
| <b>INTRODUZIONE .....</b>  | <b>4</b>  |
| <b>1. INDAGINI GEOGNOSTICHE, POZZI IDRICI E DATI STRATIGRAFICI .....</b> | <b>5</b>  |
| <b>2. I TERREMOTI .....</b>  | <b>12</b> |
| 2.1 TERREMOTO DEL 22 MARZO 1303 .....                                    | 12        |
| 2.2 TERREMOTO DEL 23 OTTOBRE 1304 .....                                  | 13        |
| 2.3 TERREMOTO DEL 28 LUGLIO 1276.....                                    | 16        |
| 2.4 TERREMOTO DEL 24 LUGLIO 1383.....                                    | 17        |
| 2.5 TERREMOTO DEL 15 NOVEMBRE 1409 .....                                 | 17        |
| 2.6 TERREMOTO DEL 10 GIUGNO 1438 .....                                   | 19        |
| 2.7 TERREMOTO DEL 4 GIUGNO 1572 .....                                    | 21        |
| 2.8 TERREMOTO DEL 11 MARZO 1628 .....                                    | 22        |
| 2.9 TERREMOTO DEL 27 FEBBRAIO 1732 .....                                 | 22        |
| 2.10 TERREMOTO DEL 05 NOVEMBRE 1738.....                                 | 23        |
| 2.11 TERREMOTO DEL 4 MARZO 1774 .....                                    | 24        |
| 2.12 TERREMOTO DEL 9 NOVEMBRE 1831 .....                                 | 24        |
| 2.13 TERREMOTO DEL 4 LUGLIO 1834.....                                    | 25        |
| 2.14 TERREMOTO DEL 28 NOVEMBRE 1849 .....                                | 26        |
| 2.15 TERREMOTO DEL 1 FEBBRAIO 1857 .....                                 | 27        |
| 2.16 TERREMOTO DEL 15 OTTOBRE 1886.....                                  | 28        |
| 2.17 TERREMOTO DEL 15 LUGLIO 1971.....                                   | 30        |
| 2.18 TERREMOTO DEL 9 NOVEMBRE 1983 .....                                 | 34        |
| <b>3. DESCRIZIONE DELLE DELINEAZIONI DEI SUOLI .....</b>                 | <b>40</b> |
| 3.1 DELINEAZIONE N. 526.....   | 40        |
| 3.1.1 I Suoli I PILASTRI franca argillosa limosa .....                   | 40        |

|   |   |            |
|---|---|------------|
| 3.2   | DELINEAZIONE N. 527.....  | 42         |
| 3.3   | DELINEAZIONE N. 528.....  | 42         |
| 3.3.1   | <i>I suoli GHIARDO franca limosa.....</i>                               | <i>43</i>  |
| 3.4   | DELINEAZIONE N. 529.....  | 44         |
| 3.5   | DELINEAZIONE N. 530.....  | 44         |
| 3.6   | DELINEAZIONE N. 554.....  | 44         |
| 3.7   | DELINEAZIONE N. 573.....  | 45         |
| 3.8   | DELINEAZIONE N. 574.....  | 45         |
| 3.9   | DELINEAZIONE N. 575.....  | 46         |
| 3.10  | DELINEAZIONE N. 576.....  | 46         |
| 3.10.1  | <i>I Suoli CITADELLA franca limosa.....</i>                             | <i>46</i>  |
| 3.11  | DELINEAZIONE N. 585.....  | 47         |
| 3.12  | DELINEAZIONE N. 586.....  | 48         |
| 3.13  | DELINEAZIONE N. 604.....  | 48         |
| 3.13.1  | <i>I suoli PRADONI franca argillosa limosa, 0.2-0.5% pendente .....</i> | <i>49</i>  |
| <b>BIBLIOGRAFIA ESSENZIALE .....</b>              |   | <b>51</b>  |
| <b>SCHEDE RILEVAMENTO DEI FONTANILI .....</b>     |   | <b>53</b>  |
| <b>SCHEDE DEI POZZI ACQUEDOTTISTICI.....</b>      |   | <b>90</b>  |
| <b>SCHEDE DI RILEVAMENTI DELLE SORGENTI .....</b> |   | <b>101</b> |

## INTRODUZIONE

Nel presente report vengono riportati gli allegati documentali alla relazione geologica inerenti alle indagini geognostiche, ai terremoti ed ai suoli.

In particolare per quello che riguarda i suoli le informazioni relative alle delimitazioni ed ai suoli presenti sono tratte dal database dei suoli disponibile sul sito [www.gias.net](http://www.gias.net) nel quale, per ogni delimitazione e tipo di suolo, è presente un'ampia descrizione.

Le informazioni relative agli eventi sismici derivano sia dal "Catalogo Parametrico dei Terremoti Italiani", sia dal "Catalogue of Strong Italian Earthquakes on the web" sia dal catalogo NT4.1.1/81-92 (marzo, 1998); tutti i database citati sono reperibili sul sito [www.ingrm.it/banchedati/banche.html](http://www.ingrm.it/banchedati/banche.html)

I dati relativi ad indagini geognostiche e pozzi idrici provengono sia da pubblicazioni come ad esempio "Pozzi idrici nella pianura delle province di Parma e Piacenza (destra T.Nure)" (*Mille pozzi*), o il "Piano per la tutela e l'uso delle risorse idriche destinate al consumo umano" (U.S.S.L. n°3 Fiorenzuola d'Arda, 1992) sia da dati forniti dal comune di Alseno, come ad esempio il PRG 1989 o i dati provenienti da richieste di concessione.

Sono infine presenti alcuni dati provenienti dalla "Banca Dati Geognostici" della Regione Emilia Romagna, nonché i dati relativi ad indagini eseguite appositamente per la stesura del PSC.

**1. INDAGINI GEOGNOSTICHE, POZZI IDRICI E DATI STRATIGRAFICI**

Di seguito vengono riportati alcuni schemi utili per risalire alle fonti delle indagini geognostiche riportate nella tavola QC-B7, le indagini sono riportate suddivise per tipologia, ossia **CPT** (prove penetrometriche statiche – 10 ton), **SCPT** (prove penetrometriche dinamiche - DPSH), **DP** (prove penetrometriche leggere – DL30). Sono inoltre riportati alcuni dati riguardanti i pozzi censiti dei quali sono note le stratigrafie, anch'essi suddivisi in stratigrafie derivanti da richieste di concessione, stratigrafie derivanti da "Pozzi idrici nella pianura delle province di Parma e Piacenza (destra T.Nure)" (*Mille pozzi*), stratigrafie derivanti dal "Piano per la tutela e l'uso delle risorse idriche destinate al consumo umano" (U.S.S.L. n°3 Fiorenzuola d'Arda, 1992) e stratigrafie dei pozzi dell'acquedotto comunale.

Sono inoltre riportati infine alcuni dati riguardanti i dati geognostici forniti dalla Regione Emilia Romagna, appartenenti al database dei dati geognostici.

| CODICE | CODICE relazione | Descrizione   | Estensore della relazione | Anno | Profondità raggiunta |
|--------|------------------|---|---------------------------|------|----------------------|
| CPT1   | 1                | Relazione geologica PPIP  | Geode                     | 1996 | 7.2                  |
| CPT2   | 2                | Relazione geologica PPIP  | Geode                     | 1996 | 9.8                  |
| CPT3   | 3                | Relazione geologica PPIP  | Geode                     | 1996 | 5.2                  |
| CPT4   | 4                | Relazione geologica PPIP  | Geode                     | 1996 | 5.4                  |
| CPT5   | 1                | VIA MATTEI Alseno   | Geode                     | 2000 | 8.6                  |
| CPT6   | 2                | VIA MATTEI Alseno   | Geode                     | 2000 | 8.6                  |
| CPT7   | 3                | VIA MATTEI Alseno   | Geode                     | 2000 | 4.6                  |
| CPT8   | 4                | VIA MATTEI Alseno   | Geode                     | 2000 | 7.6                  |
| CPT9   | 5                | VIA MATTEI Alseno   | Geode                     | 2000 | 3.8                  |
| CPT10  | 1                | Rossetti  | Geode                     | 1998 | 8.8                  |
| CPT11  | 2                | Rossetti  | Geode                     | 1998 | 8                    |
| CPT12  | 3                | Rossetti  | Geode                     | 1998 | 7.5                  |
| CPT13  | 1                | PARCHEGGIO Castelnuovo  | Geode                     | 2000 | 5.2                  |
| CPT14  | 2                | PARCHEGGIO Castelnuovo  | Geode                     | 2000 | 7.2                  |
| CPT15  | 3                | PARCHEGGIO Castelnuovo  | Geode                     | 2000 | 6                    |
| CPT16  | 4                | PARCHEGGIO Castelnuovo  | Geode                     | 2000 | 7.2                  |
| CPT17  | 5                | PARCHEGGIO Castelnuovo  | Geode                     | 2000 | 8.4                  |
| CPT18  | 1                | Lottizzazione il Monte  | Geode                     | 2001 | 5.6                  |
| CPT19  | 2                | Lottizzazione il Monte  | Geode                     | 2001 | 5.6                  |
| CPT20  | 1                | Ampliamento allevamento suini   | Geoprogetti               | 1999 | 10.6                 |
| CPT21  | 2                | Ampliamento allevamento suini   | Geoprogetti               | 1999 | 9.4                  |
| CPT22  | 1                | Stalla Bovini   | Geode                     | 2001 | 7.6                  |
| CPT23  | 2                | Stalla Bovini   | Geode                     | 2001 | 5.4                  |
| CPT24  | 3                | Stalla Bovini   | Geode                     | 2001 | 4.6                  |
| CPT25  | 1                | Lottizzazione Chiaravalle   | Daguati                   | 1998 | 5.8                  |
| CPT26  | 2                | Lottizzazione Chiaravalle   | Daguati                   | 1998 | 5.6                  |
| CPT27  | 3                | Lottizzazione Chiaravalle   | Daguati                   | 1998 | 4.8                  |
| CPT28  | 1                | Ampliamento Fabbricato artigianale -Chiaravalle                               | Geoprogetti               | 1999 | 9.6                  |
| CPT29  | 2                | Ampliamento Fabbricato artigianale -Chiaravalle                               | Geoprogetti               | 1999 | 9.6                  |
| CPT30  | 3                | Ampliamento Fabbricato artigianale -Chiaravalle                               | Geoprogetti               | 1999 | 6                    |
| CPT31  | 4                | Ampliamento Fabbricato artigianale -Chiaravalle                               | Geoprogetti               | 1999 | 6.6                  |
| CPT32  | 1                | Costruzione residenziale Alseno   | Geode                     | 2002 | 5.2                  |
| CPT33  | 1                | Vasca liquami "Zoccarella" presso S.Rocchino                                  | Livelli                   | 2000 | 9.8                  |
| CPT34  | 2                | Vasca liquami "Zoccarella" presso S.Rocchino                                  | Livelli                   | 2000 | 9.8                  |
| CPT35  | 1                | Colle S.Giuseppe  | Geode                     | 1999 | 4.4                  |
| CPT36  | 2                | Colle S.Giuseppe  | Geode                     | 1999 | 5.8                  |
| CPT37  | 1                | Relazione palo Wind   | Roverselli                | 2000 | 9.8                  |
| CPT38  | 1                | Relazione centro salute Colle S. Giuseppe                                     | Geode                     | 2003 | 12                   |
| CPT39  | 2                | Relazione centro salute Colle S. Giuseppe                                     | Geode                     | 2003 | 12.4                 |
| CPT40  | 3                | Relazione centro salute Colle S. Giuseppe                                     | Geode                     | 2003 | 10                   |
| CPT41  | 1                | Relazione geologica Piano particolareggiato Zaini                             | Geode                     | 2003 | 4.2                  |
| CPT42  | 1                | Indagine geotecnica per rifacimento ponte T.Ongina loc. Strada Bianca         | Sandon s.r.l.             | 2001 | 15                   |
| CPT43  | 2                | Indagine geotecnica per rifacimento ponte T.Ongina loc. Strada Bianca         | Sandon s.r.l.             | 2001 | 12.2                 |
| CPT44  | 1                | Indagine geotecnica per rifacimento ponte T.Ongina loc. S.Rocco               | Sandon s.r.l.             | 2001 | 12                   |
| CPT45  | 2                | Indagine geotecnica per rifacimento ponte T.Ongina loc. S.Rocco               | Sandon s.r.l.             | 2001 | 11.2                 |
| CPT46  | 1                | Piano Particolareggiato di iniziativa privata (Immobiliare Rio delle Fontane) | Geode                     | 2003 | 10.6                 |
| CPT47  | 2                | Piano Particolareggiato di iniziativa privata (Immobiliare                    | Geode                     | 2003 | 9.6                  |

| CODICE | CODICE relazione | Descrizione   | Estensore della relazione | Anno | Profondità raggiunta |
|--------|------------------|---|---------------------------|------|----------------------|
|        |                  | Rio delle Fontane)  |                           |      |                      |
| CPT48  | 3                | Piano Particolareggiato di iniziativa privata (Immobiliare Rio delle Fontane) | Geode                     | 2003 | 4.6                  |
| CPT49  | 1                | PSC ALSENO (Santa Martina)  | Geode                     | 2003 | 9.2                  |
| CPT50  | 2                | PSC ALSENO (campo pozzi polveriera)   | Geode                     | 2003 | 13.4                 |
| CPT51  | 1                | Abitazione Cast.Fogliani - Sig Passera  | Cavazzuti                 | 2003 | 3.8                  |
| CPT52  | 2                | Abitazione Cast.Fogliani - Sig Passera  | Cavazzuti                 | 2003 | 4                    |
| CPT53  | 1                | G03_032_GA_Stoccaggio fanghi REI  | Geode                     | 2003 | 2.8                  |
| CPT54  | 1                | G05_036_GA_Gorra  | Geode                     | 2005 | 2.8                  |
| CPT55  | 2                | G05_036_GA_Gorra  | Geode                     | 2005 | 8                    |
| CPT56  | 3                | G05_036_GA_Gorra  | Geode                     | 2005 | 8.2                  |
| CPT57  | 1                | G05_039_GA_Tedeschi   | Geode                     | 2005 | 2                    |
| CPT58  | 2                | G05_039_GA_Tedeschi   | Geode                     | 2005 | 2                    |
| CPT59  | 1                | G05_019_GA_Asilo Castelnuovo  | Geode                     | 2005 | 9.6                  |
| CPT60  | 2                | G05_019_GA_Asilo Castelnuovo  | Geode                     | 2005 | 8.8                  |
| CPT61  | 1                | G04_026_GA_Granelli_Tanzi   | Geode                     | 2004 | 7.6                  |
| CPT62  | 2                | G04_026_GA_Granelli_Tanzi   | Geode                     | 2004 | 8.8                  |
| CPT63  | 3                | G04_026_GA_Granelli_Tanzi   | Geode                     | 2004 | 8.2                  |
| CPT64  | 1                | G05_153_GA_CONAD  | Geode                     | 2005 | 9.6                  |
| CPT65  | 1                | G06_056_Peveri  | Geode                     | 2006 | 10                   |
| CPT66  | 2                | G06_056_Peveri  | Geode                     | 2006 | 10.4                 |
| CPT67  | 3                | G06_056_Peveri  | Geode                     | 2006 | 11.8                 |
| CPT70  | 1                | Lottizzazione Cortina   | Emani                     | 2004 | 8.4                  |
| CPT71  | 2                | Lottizzazione Cortina   | Emani                     | 2004 | 9                    |
| CPT72  | 3                | Lottizzazione Cortina   | Emani                     | 2004 | 9.6                  |
| CPT73  | 4                | Lottizzazione Cortina   | Emani                     | 2004 | 9.8                  |
| CPT74  | 1                | Nuovo favbricato Loc Gasparini  | Geoprogetti               | 2002 | 9.6                  |
| CPT75  | 1b               | Nuovo favbricato Loc Gasparini  | Geoprogetti               | 2002 | 5                    |
| CPT76  | 2                | Nuovo favbricato Loc Gasparini  | Geoprogetti               | 2002 | 11.6                 |
| CPT77  | 1                | Lottizzazione Lurasasco   | Zucchi                    | 2006 | 7.2                  |
| CPT78  | 2                | Lottizzazione Lurasasco   | Zucchi                    | 2007 | 7.8                  |
| CPT79  | 3                | Lottizzazione Lurasasco   | Zucchi                    | 2008 | 7.6                  |
| CPT80  | 4                | Lottizzazione Lurasasco   | Zucchi                    | 2009 | 2.8                  |
| CPT81  | 5                | Lottizzazione Lurasasco   | Zucchi                    | 2010 | 7.6                  |
| CPT82  | 6                | Lottizzazione Lurasasco   | Zucchi                    | 2011 | 3.2                  |
| CPT83  | 7                | Lottizzazione Lurasasco   | Zucchi                    | 2012 | 2.8                  |
| CPT84  | 8                | Lottizzazione Lurasasco   | Zucchi                    | 2013 | 2.6                  |
| CPT85  | 9                | Lottizzazione Lurasasco   | Zucchi                    | 2014 | 2.8                  |
| CPT86  | 1                | PSC Alseno - sismica  | Geode                     | 2006 | 7.6                  |
| CPT87  | 2                | PSC Alseno - sismica  | Geode                     | 2006 | 8.2                  |
| CPT88  | 3                | PSC Alseno - sismica  | Geode                     | 2006 | 10.2                 |

Tabella 1.1. Elenco delle prove penetrometriche statiche (10ton) riportate nella tavola QC-B7

| CODICE  |    | Descrizione                         | Estensore della relazione | Anno | Profondità raggiunta |
|---------|----|-------------------------------------|---------------------------|------|----------------------|
| S-CPT1  | 1  | Variante PRG 2001                   | Geode                     | 2001 | 8.6                  |
| CPT2    | 2  | Variante PRG 2001                   | Geode                     | 2001 | 10.0                 |
| S-CPT3  | 3  | Variante PRG 2001                   | Geode                     | 2001 | 9.4                  |
| CPT4    | 4  | Variante PRG 2001                   | Geode                     | 2001 | 6.0                  |
| S-CPT5  | 5  | Variante PRG 2001                   | Geode                     | 2001 | 9.4                  |
| S-CPT6  | 6  | Variante PRG 2001                   | Geode                     | 2001 | 7.6                  |
| SCPT7   | 7  | Variante PRG 2001                   | Geode                     | 2001 | 5.0                  |
| SCPT8   | 8  | Variante PRG 2001                   | Geode                     | 2001 | 10.0                 |
| S-CPT9  | 9  | Variante PRG 2001                   | Geode                     | 2001 | 9.4                  |
| CPT10   | 10 | Variante PRG 2001                   | Geode                     | 2001 | 11.2                 |
| CPT11   | 11 | Variante PRG 2001                   | Geode                     | 2001 | 10.0                 |
| SCPT12  | 1  | G02GA011_BSC fabbricato artigianale | Geode                     | 2002 | 10.4                 |
| SCPT13  | 2  | G02GA011_BSC fabbricato artigianale | Geode                     | 2002 | 10.4                 |
| S-CPT14 | 2  | G02GA013_SGHIAVETTA                 | Geode                     | 2003 | 7.2                  |
| SCPT15  | 1  | Piano Particolareggiato             | Geode                     | 2003 | 5.4                  |
| SCPT16  | 1  | Colle S.Giuseppe                    | Geode                     | 1999 | 11.4                 |
| SCPT17  | 2  | Colle S.Giuseppe                    | Geode                     | 1999 | 6.0                  |
| SCPT18  | 1  | ANTENNA TIM, presso pozzo Gorra     | Roverselli                | 2001 | 9.6                  |
| SCPT19  | 2  | Stoccaggio fanghi REI               | Geode                     | 2003 | 8.4                  |
| SCPT20  | 1  | PSC Alseno                          | Geode                     | 2003 | 6.4                  |
| SCPT21  | 2  | PSC Alseno                          | Geode                     | 2003 | 5.4                  |
| SCPT22  | 3  | PSC Alseno                          | Geode                     | 2003 | 6.4                  |
| SCPT23  | 1  | Domanda cava Cornale PAE Alseno     | Corbelli                  | 2004 | 6.0                  |

| CODICE  |    | Descrizione                     | Estensore della relazione | Anno | Profondità raggiunta |
|---------|----|---------------------------------|---------------------------|------|----------------------|
| SCPT24  | 2  | Domanda cava Comale PAE Alseno  | Corbelli                  | 2004 | 6.0                  |
| SCPT25  | 3  | Domanda cava Comale PAE Alseno  | Corbelli                  | 2004 | 6.9                  |
| SCPT26  | 4  | Domanda cava Comale PAE Alseno  | Corbelli                  | 2004 | 2.4                  |
| SCPT27  | 1  | Domanda cava Palazzo PAE Alseno | Corbelli                  | 2004 | 6.0                  |
| SCPT28  | 2  | Domanda cava Palazzo PAE Alseno | Corbelli                  | 2004 | 6.0                  |
| SCPT29  | 3  | Domanda cava Palazzo PAE Alseno | Corbelli                  | 2004 | 6.0                  |
| SCPT30  | 4  | Domanda cava Palazzo PAE Alseno | Corbelli                  | 2004 | 6.0                  |
| SCPT31  | 5  | Domanda cava Palazzo PAE Alseno | Corbelli                  | 2004 | 6.0                  |
| SCPT32  | 6  | Domanda cava Palazzo PAE Alseno | Corbelli                  | 2004 | 6.0                  |
| SCPT33  | 7  | Domanda cava Palazzo PAE Alseno | Corbelli                  | 2004 | 6.0                  |
| SCPT34  | 8  | Domanda cava Palazzo PAE Alseno | Corbelli                  | 2004 | 6.0                  |
| SCPT35  | 9  | Domanda cava Palazzo PAE Alseno | Corbelli                  | 2004 | 5.4                  |
| SCPT36  | 10 | Domanda cava Palazzo PAE Alseno | Corbelli                  | 2004 | 3.3                  |
| SCPT37  | 11 | Domanda cava Palazzo PAE Alseno | Corbelli                  | 2004 | 5.7                  |
| SCPT38  | 12 | Domanda cava Palazzo PAE Alseno | Corbelli                  | 2004 | 5.7                  |
| SCPT39  | 13 | Domanda cava Palazzo PAE Alseno | Corbelli                  | 2004 | 5.0                  |
| SCPT40  | 14 | Domanda cava Palazzo PAE Alseno | Corbelli                  | 2004 | 4.8                  |
| SCPT41  | 15 | Domanda cava Palazzo PAE Alseno | Corbelli                  | 2004 | 5.0                  |
| SCPT42  | 16 | Domanda cava Palazzo PAE Alseno | Corbelli                  | 2004 | 5.0                  |
| S-CPT43 | 1  | Bonelli                         | Geode                     | 2004 | 8.4                  |
| SCPT44  | 2  | Bonelli                         | Geode                     | 2004 | 8.4                  |
| SCPT45  | 1  | Asilo Alseno                    | Geode                     | 2005 | 14.6                 |
| S-CPT46 | 2  | Asilo Alseno                    | Geode                     | 2005 | 8.4                  |
| SCPT47  | 3  | Asilo Alseno                    | Geode                     | 2005 | 10.6                 |
| S-CPT48 | 2  | CONAD                           | Geode                     | 2005 | 14.4                 |
| SCPT49  | 3  | CONAD                           | Geode                     | 2005 | 10.4                 |
| S-CPT50 | 4  | CONAD                           | Geode                     | 2005 | 9.8                  |
| S-CPT51 | 5  | CONAD                           | Geode                     | 2005 | 8.6                  |
| SCPT52  | 6  | CONAD                           | Geode                     | 2005 | 14.8                 |
| S-CPT53 | 1  | Bargazzi                        | Geode                     | 2006 | 9.4                  |
| SCPT54  | 2  | Bargazzi                        | Geode                     | 2007 | 7.0                  |

Tabella 1.2. Elenco delle prove penetrometriche statiche – 10 ton e dinamiche - DPSH riportate nella tavola QC-B7

| CODICE | CODICE relazione | Descrizione                  | Codice RER |
|--------|------------------|------------------------------|------------|
| DP1    | PRG89            | Relazione geologica PRG 1989 | 180120D001 |
| DP2    | PRG89            | Relazione geologica PRG 1989 | 180120D002 |
| DP3    | PRG89            | Relazione geologica PRG 1989 | 180120D003 |
| DP4    | PRG89            | Relazione geologica PRG 1989 | 180120D004 |
| DP5    | PRG89            | Relazione geologica PRG 1989 | 180120D005 |
| DP6    | PRG89            | Relazione geologica PRG 1989 | 180120D006 |
| DP7    | PRG89            | Relazione geologica PRG 1989 | 180120D007 |
| DP8    | PRG89            | Relazione geologica PRG 1989 | 180120D008 |
| DP9    | PRG89            | Relazione geologica PRG 1989 | 180120D009 |
| DP10   | PRG89            | Relazione geologica PRG 1989 | 180120D010 |
| DP11   | PRG89            | Relazione geologica PRG 1989 | 180080D012 |
| DP12   | PRG89            | Relazione geologica PRG 1989 | 180080D013 |
| DP13   | PRG89            | Relazione geologica PRG 1989 | 180080D014 |
| DP14   | PRG89            | Relazione geologica PRG 1989 | 180080D015 |
| DP15   | PRG89            | Relazione geologica PRG 1989 | 180120D016 |
| DP16   | PRG89            | Relazione geologica PRG 1989 | 180080D017 |
| DP17   | PRG89            | Relazione geologica PRG 1989 | 180120D011 |
| DP18   | PRG89            | Relazione geologica PRG 1989 | 180120D012 |
| DP19   | PRG89            | Relazione geologica PRG 1989 | 180120D013 |
| DP20   | PRG89            | Relazione geologica PRG 1989 | 180120D014 |
| DP21   | PRG89            | Relazione geologica PRG 1989 | 180120D015 |
| DP22   | PRG89            | Relazione geologica PRG 1989 | 180120D016 |
| DP23   | PRG89            | Relazione geologica PRG 1989 | 180120D017 |
| DP24   | PRG89            | Relazione geologica PRG 1989 | 180080D010 |
| DP25   | PRG89            | Relazione geologica PRG 1989 | 180080D011 |
| DP26   | PRG89            | Relazione geologica PRG 1989 | 180080D007 |
| DP27   | PRG89            | Relazione geologica PRG 1989 | 180080D008 |
| DP28   | PRG89            | Relazione geologica PRG 1989 | 180080D009 |
| DP29   | PRG89            | Relazione geologica PRG 1989 | 180080D005 |
| DP30   | PRG89            | Relazione geologica PRG 1989 | 180080D006 |
| DP31   | PRG89            | Relazione geologica PRG 1989 | 180120D019 |
| DP32   | PRG89            | Relazione geologica PRG 1989 | 180120D018 |
| DP33   | PRG89            | Relazione geologica PRG 1989 | 180120D020 |
| DP34   | PRG89            | Relazione geologica PRG 1989 | 180120D021 |

Tabella C.2. Elenco delle prove penetrometriche leggere – DL30 riportate nella tavola QC-B7

|  | CODICE           | Descrizione                       | Proprietà | Profondità | Codice RER | Codice ARPA |
|--|------------------|-----------------------------------|-----------|------------|------------|-------------|
| Richieste di concessione   | PZ_C_1           | Chiaravalle della Colomba         | P         | 55.50      |            |             |
|  | PZ_C_2           | Castelnuovo Fogliani              | P         | 30.00      |            |             |
|  | PZ_C_3           | Alseno                            | P         | 35.00      |            |             |
|  | PZ_C_4           | Castelnuovo Fogliani              | P         | 25.00      |            |             |
|  | PZ_C_5           | Alseno                            | P         | 160.00     |            |             |
|  | PZ_C_6           | Castelnuovo Fogliani              | P         | 30.00      |            |             |
|  | PZ_C_7           | Castelnuovo Fogliani              | P         | 80.00      |            |             |
|  | PZ_C_8           | Santinasso                        | P         | 70.00      |            |             |
|  | PZ_C_9           | Alseno                            | P         | 37.50      |            |             |
|  | PZ_C_10          | Loc. Caselle                      | P         | 65.00      |            |             |
|  | PZ_C_11          | Lusurasco                         | P         | 300.00     |            |             |
|  | PZ_C_12          | Lusurasco                         | P         | 75.00      |            |             |
|  | PZ_C_13          | Biraga di sopra (Castell'Arquato) | P         | 104.00     |            |             |
| Mille Pozzi  | PZ_M_196         | Podere Pradone                    | P         | 69.00      | 180080P606 |             |
|  | PZ_M_316         | Casina III d'Ongina               | P         | 78.80      | 180080P637 |             |
|  | PZ_M_328         | C. Belvedere                      | P         | 98.00      |            |             |
|  | PZ_M_329         | C. Razzina                        | P         | 108.00     |            |             |
|  | PZ_M_531         | Case V d'Ongina                   | P         | 50.50      | 180080P638 |             |
|  | PZ_M_533         | Villa Ottavia                     | P         | 45.00      |            |             |
|  | PZ_M_534         | Case II d'Ongina                  | P         | 51.27      | 180080P639 |             |
|  | PZ_M_689         | Scuole Alseno                     | C         | 40.00      |            |             |
|  | PZ_M_827         | La Becona                         | P         | 116.00     | 180120P624 |             |
|  | PZ_M_865         |                                   | P         | 120.00     | 180110P621 |             |
|  | PZ_M_926         | Montata dell'Orto                 | P         | 80.00      |            |             |
|  | PZ_M_939         | Podere Bertacca                   | P         | 116.00     | 180120P625 |             |
| PZ_M_967   | Podere Casalbino | P                                 | 69.70     | 180120P621 |            |             |
| Pozzi Acquedotto   | PZ_A_1           | Chiaravalle della Colomba         | C         | 60.00      |            | PC2800      |
|  | PZ_A_2           | Alseno Gorra                      | C         | 45.00      | 180120P615 | PC3300      |
|  | PZ_A_3           | Policelle                         | C         | 120.00     |            |             |
|  | PZ_A_4           | Alseno Scuole                     | C         | 140.00     |            | PC3301      |
|  | PZ_A_5           | Poveriera "A"                     | C         | 38.00      |            |             |
|  | PZ_A_6           | Poveriera "B"                     | C         | 33.20      |            |             |
|  | PZ_A_7           | Poveriera "C"                     | C         | 22.67      |            |             |
|  | PZ_A_8           | Lusurasco                         | C         | 101.00     | 180110P629 | PC3400      |
|  | PZ_A_9           | Stazione                          | C         |            |            |             |
| Piano per la tutela e l'uso delle risorse idriche destinate al consumo umano | PZ_C_406         | Panatera                          | I         | 42.00      | 180080P605 |             |
|  | PZ_C_407         | Alseno                            | I         | 60.00      |            |             |
|  | PZ_C_408         | Stazione                          | P         | 80.00      |            |             |
|  | PZ_C_409         | Castelnuovo Fogliani              | P         | 64.00      | 180120C501 |             |
|  | PZ_C_410         | Villa Clelia                      | P         | 60.00      |            |             |
|  | PZ_C_411         | Podere Casagrande                 | P         | 120.00     |            |             |
|  | PZ_C_412         | Cortina                           | P         | 84.00      | 180120P607 |             |
|  | PZ_C_413         | Lusurasco - Palazzo               | I         | 120.00     | 180110P602 |             |
|  | PZ_C_414         | Lusurasco - Palazzo               | I         | 125.00     |            |             |
|  | PZ_C_415         | Lusurasco - Palazzo               | I         | 100.00     |            |             |
|  | PZ_C_416         | Lusurasco - Palazzo               | P         | 125.00     |            |             |
|  | PZ_C_417         | Lusurasco                         | I         | 117.00     |            |             |
|  | PZ_C_418         | Lusurasco                         | I         | 122.00     |            |             |
|  | PZ_C_419         | Lusurasco                         | I         | 46.00      |            |             |
| PZ_C_420   |                  |                                   | 300.00    | 108110P612 |            |             |

Tabella C.3. Elenco dei pozzi di cui è nota la stratigrafia riportati nella tavola QC-B7

| CODICE     | Quota p.c.<br>(m.s.l.m.) | Profondità<br>raggiunta<br>(m da p.c.) | Data esecuzione<br>indagine | Profondità della<br>falda<br>(m da p.c.) <sup>1</sup> | Data<br>rilevamento<br>falda | Profondità del<br>tetto delle<br>ghiaie<br>(m da p.c.) |
|------------|--------------------------|--|-----------------------------|---|------------------------------|--|
| 180080A518 | 58                       | 5.7                                    |                             |   |                              |  |
| 180080A519 | 53                       | 7                                      |                             |   |                              |  |
| 180080A520 | 50                       | 3.5                                    |                             |   |                              |  |
| 180080A521 | 49.5                     | 3.5                                    |                             |   |                              |  |
| 180080A522 | 48.5                     | 4.5                                    |                             |   |                              |  |
| 180080A523 | 48                       | 3.5                                    |                             |   |                              |  |
| 180080A524 | 52.5                     | 4                                      |                             |   |                              |  |
| 180080C508 | 56                       | 3.2                                    | 30-mag-96                   | 1.65  | 30-mag-96                    |  |
| 180080C509 | 64                       | 8.8                                    | 30-mag-96                   |   |                              |  |
| 180080C511 | 70                       | 2.4                                    | 30-mag-96                   | 999   | 30-mag-96                    |  |
| 180080C512 | 59                       | 15                                     | 29-mag-96                   |   |                              | 14.8   |
| 180080D005 | 54                       | 3.5                                    |                             | 1.2   |                              | 3.2  |
| 180080D006 | 54                       | 3.9                                    |                             | 1.2   |                              | 3.5  |
| 180080D007 | 56                       | 3.6                                    |                             |   |                              | 3.4  |
| 180080D008 | 55                       | 3.8                                    |                             |   |                              | 3.6  |
| 180080D009 | 55                       | 4.4                                    |                             |   |                              | 4.3  |
| 180080D010 | 64                       | 2.9                                    |                             |   |                              | 2.4  |
| 180080D011 | 63                       | 3                                      |                             |   |                              | 2.9  |
| 180080D012 | 81                       | 7                                      |                             |   |                              |  |
| 180080D013 | 78                       | 4.7                                    |                             |   |                              | 4.7  |
| 180080D014 | 79                       | 4.8                                    |                             |   |                              | 4.6  |
| 180080D015 | 78                       | 3.2                                    |                             |   |                              | 2.9  |
| 180080D016 | 82                       | 6.2                                    |                             |   |                              | 5.4  |
| 180080D017 | 82                       | 5.9                                    |                             |   |                              | 5.9  |
| 180080E507 | 51                       | 6.54                                   | 28-mag-96                   | 1.3   | 28-mag-96                    |  |
| 180080E509 | 64                       | 8.54                                   | 29-mag-96                   | 999   | 29-mag-96                    |  |
| 180080E512 | 59                       | 12.76                                  | 29-mag-96                   | 2.5   | 29-mag-96                    |  |
| 180080E513 | 54                       | 22.94                                  | 29-mag-96                   | 1.25  | 29-mag-96                    |  |
| 180080E514 | 49                       | 10.86                                  | 28-mag-96                   | 1.3   | 28-mag-96                    |  |
| 180080P405 | 50.5                     | 20                                     | 23-mar-92                   | 1   | 23-mar-92                    | 3  |
| 180080P406 | 50.3                     | 40                                     | 16-apr-92                   | 0.4   | 16-apr-92                    | 15   |
| 180080P407 | 53                       | 20                                     | 19-mar-92                   | 3.5   | 19-mar-93                    | 10.2   |
| 180080P408 | 51.9                     | 40                                     | 23-apr-92                   | 0.1   | 24-apr-92                    | 25.2   |
| 180080P409 | 53.9                     | 30                                     | 20-mar-92                   | 1   | 21-mar-92                    | 20.5   |
| 180080P413 | 54.7                     | 45                                     | 18-apr-95                   | 22  | 21-apr-95                    | 21.5   |
| 180080P414 | 53                       | 8                                      | 17-giu-92                   | 3   | 17-giu-92                    |  |
| 180080P415 | 54                       | 8                                      | 16-giu-92                   | 1.5   | 16-giu-92                    |  |
| 180080P416 | 56                       | 10                                     | 15-giu-92                   | 3   | 15-giu-92                    |  |
| 180080P417 | 48.5                     | 8                                      | 16-giu-92                   | 2.5   | 16-giu-92                    |  |
| 180080P418 | 50                       | 8                                      | 16-giu-92                   | 4   | 16-giu-92                    | 6.4  |
| 180080P515 | 62                       | 61                                     | 20-ott-94                   | 62.5  | 20-ott-94                    | 7.1  |
| 180080P601 | 80                       | 159.5                                  | 05-lug-88                   | 8   | 05-lug-88                    | 7  |
| 180080P602 | 78                       | 60                                     | 25-dic-65                   | 40  | 25-dic-65                    | 30   |
| 180080P603 | 57                       | 52                                     | 05-ago-88                   | 2   | 05-ago-88                    | 7  |
| 180080P604 | 57                       | 49.5                                   |                             | 1   |                              | 14.5   |

<sup>1</sup> 999 in caso sia esplicitamente indicato "assenza di acqua"

990 in caso sia indicata presenza di acqua a profondità non definita

| CODICE     | Quota p.c.<br>(m.s.l.m.) | Profondità<br>raggiunta<br>(m da p.c.) | Data esecuzione<br>indagine | Profondità della<br>falda<br>(m da p.c.) <sup>1</sup> | Data<br>rilevamento<br>falda | Profondità del<br>tetto delle<br>ghiaie<br>(m da p.c.) |
|------------|--------------------------|--|-----------------------------|---|------------------------------|--|
| 180080P605 | 79                       | 38                                     | 02-dic-74                   | 20  | 02-dic-74                    | 15   |
| 180080P606 | 65                       | 69                                     | 25-dic-67                   | 990   | 25-dic-67                    | 5  |
| 180080P633 | 57                       | 45.5                                   | 25-dic-91                   | 1   | 25-dic-91                    | 9  |
| 180080P636 | 87                       | 45                                     | 22-apr-92                   |   |                              | 3.5  |
| 180080P637 | 55                       | 78.8                                   |                             | 13  |                              | 64   |
| 180080P638 | 60.5                     | 50.5                                   | 25-dic-72                   |   |                              | 45   |
| 180080P639 | 54                       | 51.27                                  | 25-dic-71                   | 5   | 25-dic-71                    | 17   |
| 180080P651 | 51                       | 30                                     |                             | 5   |                              | 17   |
| 180110P012 | 119                      | 4.75                                   |                             |   |                              | 1  |
| 180110P013 | 117                      | 5                                      |                             |   |                              | 1  |
| 180110P014 | 115                      | 4.5                                    |                             |   |                              | 1.3  |
| 180110P015 | 117                      | 4.5                                    |                             |   |                              | 1.2  |
| 180110P601 | 120                      | 301.4                                  | 17-dic-80                   | 11  | 17-dic-80                    | 0.7  |
| 180110P602 | 119                      | 120                                    | 29-mar-73                   | 990   | 29-mar-73                    | 20   |
| 180110P603 | 112                      | 100                                    | 16-mar-72                   | 990   | 16-mar-73                    | 15   |
| 180110P604 | 120.8                    | 75                                     | 25-dic-53                   | 15  | 25-dic-53                    | 10   |
| 180110P616 | 115                      | 70                                     | 25-dic-91                   |   |                              | 2.5  |
| 180110P619 | 114                      | 120                                    |                             |   |                              | 20   |
| 180110P621 | 120                      | 120                                    | 25-dic-60                   |   |                              | 3  |
| 180110P629 | 122                      | 101                                    |                             | 990   |                              | 3  |
| 180110P630 | 119                      | 100                                    |                             |   |                              | 15   |
| 180110P631 | 122                      | 105                                    |                             |   |                              | 0  |
| 180110P634 | 119                      | 200                                    |                             |   |                              | 2  |
| 180120C404 | 76                       | 15                                     | 27-lug-95                   | 0.5   | 27-lug-95                    |  |
| 180120C405 | 73                       | 15                                     | 01-ago-95                   |   |                              |  |
| 180120C501 | 72                       | 9.8                                    | 06-giu-96                   | 0.9   | 06-giu-96                    |  |
| 180120C502 | 76                       | 8                                      | 06-giu-96                   |   |                              |  |
| 180120D001 | 85                       | 4.1                                    |                             |   |                              | 3.8  |
| 180120D002 | 86                       | 3.9                                    |                             |   |                              | 3.7  |
| 180120D003 | 85                       | 3.1                                    |                             |   |                              | 2.8  |
| 180120D004 | 84                       | 4.1                                    |                             |   |                              | 3.6  |
| 180120D005 | 84                       | 3.3                                    |                             |   |                              | 2.9  |
| 180120D006 | 85                       | 3.8                                    |                             |   |                              | 3.8  |
| 180120D007 | 84                       | 3.1                                    |                             |   |                              | 2.8  |
| 180120D008 | 84                       | 3.1                                    |                             |   |                              | 2.7  |
| 180120D009 | 84                       | 3.3                                    |                             |   |                              | 3.1  |
| 180120D010 | 84                       | 3.8                                    |                             |   |                              | 3.5  |
| 180120D011 | 83                       | 8                                      |                             |   |                              | 8  |
| 180120D012 | 76                       | 7                                      |                             |   |                              |  |
| 180120D013 | 76                       | 7                                      |                             |   |                              |  |
| 180120D014 | 75                       | 1.3                                    |                             |   |                              |  |
| 180120D015 | 74                       | 6                                      |                             |   |                              |  |
| 180120D016 | 76                       | 7.2                                    |                             |   |                              |  |
| 180120D017 | 74                       | 7                                      |                             |   |                              |  |
| 180120D018 | 111                      | 2.9                                    |                             |   |                              | 2.7  |
| 180120D019 | 110                      | 3.2                                    |                             |   |                              | 3  |
| 180120D020 | 93                       | 2.4                                    |                             |   |                              | 2.1  |
| 180120D021 | 97                       | 6                                      |                             | 2.7   |                              |  |
| 180120P022 | 149                      | 4.7                                    |                             |   |                              |  |

| CODICE      | Quota p.c.<br>(m.s.l.m.) | Profondità<br>raggiunta<br>(m da p.c.) | Data esecuzione<br>indagine | Profondità della<br>falda<br>(m da p.c.) <sup>1</sup> | Data<br>rilevamento<br>falda | Profondità del<br>tetto delle<br>ghiaie<br>(m da p.c.) |
|-------------|--------------------------|--|-----------------------------|---|------------------------------|--|
| 180120P023  | 149                      | 4.8                                    |                             |   |                              |  |
| 180120P401  | 65.5                     | 16.7                                   | 01-nov-87                   | 6.2   | 01-nov-87                    | 10   |
| 180120P402  | 65.4                     | 16                                     | 01-nov-87                   | 7.8   | 01-nov-87                    | 10   |
| 180120P403  | 76                       | 19                                     |                             |   |                              | 12   |
| 180120P404  | 76                       | 15                                     |                             |   |                              | 11.4   |
| 180120P405A | 73                       | 19.5                                   |                             |   |                              | 19   |
| 180120P405B | 73                       | 16                                     |                             |   |                              | 14.7   |
| 180120P601  | 77                       | 51.5                                   | 05-lug-83                   | 7.1   | 05-lug-83                    | 13   |
| 180120P602  | 85                       | 75                                     | 18-feb-82                   | 8   | 18-feb-82                    | 0.2  |
| 180120P603  | 77                       | 70                                     | 27-set-90                   | 10.75   | 27-set-90                    | 10   |
| 180120P604  | 109                      | 22                                     | 01-apr-64                   | 7   | 01-apr-64                    | 0.2  |
| 180120P605  | 133                      | 79                                     | 22-ago-91                   | 990   | 22-ago-91                    | 26   |
| 180120P606  | 178                      | 90                                     | 25-dic-70                   | 85  | 25-dic-70                    |  |
| 180120P607  | 123                      | 84                                     |                             | 35  |                              | 24   |
| 180120P608  | 105                      | 66                                     | 01-set-87                   | 18  | 01-set-87                    | 0.2  |
| 180120P609  | 75                       | 33                                     |                             | 990   |                              | 10   |
| 180120P610  | 122                      | 70                                     | 07-dic-89                   | 21  | 07-dic-89                    | 30.5   |
| 180120P613  | 87                       | 30                                     | 25-dic-91                   | 10.8  | 25-dic-91                    | 3.5  |
| 180120P614  | 86                       | 120                                    | 25-dic-82                   | 8   | 25-dic-82                    | 0.2  |
| 180120P615  | 73                       | 45                                     | 25-dic-81                   | 5   | 25-dic-81                    | 7.3  |
| 180120P616  | 103                      | 46.5                                   | 25-dic-90                   | 20.7  | 25-dic-90                    | 16   |
| 180120P617  | 104                      | 46                                     | 25-dic-90                   |   |                              | 17   |
| 180120P618  | 108                      | 60                                     | 25-dic-82                   | 5   | 25-dic-82                    | 13.2   |
| 180120P619  | 119                      | 52                                     | 27-mar-82                   |   |                              | 8.5  |
| 180120P620  | 150                      | 98                                     | 25-dic-52                   | 27.8  | 25-dic-52                    |  |
| 180120P621  | 155                      | 69.7                                   | 25-dic-73                   | 49.5  | 25-dic-73                    | 58   |
| 180120P622  | 92.3                     | 45                                     | 25-dic-71                   | 2   | 25-dic-71                    | 8  |
| 180120P623  | 86                       | 40                                     | 25-dic-36                   | 10  | 25-dic-36                    | 8  |
| 180120P624  | 100                      | 116                                    | 25-dic-73                   |   |                              | 6  |
| 180120P625  | 119                      | 116                                    |                             |   |                              | 7  |
| 180120P626  | 96                       | 99.8                                   |                             | 9   |                              | 18   |
| 180120P627  | 80                       | 25                                     | 10-giu-92                   | 2   | 10-giu-92                    | 7.5  |
| 180120P628  | 150                      | 111                                    | 04-nov-93                   | 35  | 04-nov-93                    | 56   |
| 180120P629  | 94                       | 50                                     |                             |   |                              | 25   |
| 181090P404  | 69.4                     | 19.73                                  | 01-dic-87                   | 5.64  | 01-dic-87                    | 12.2   |
| 181090P405  | 69.4                     | 20.54                                  | 01-dic-87                   | 3.73  | 01-dic-87                    | 3.73   |
| 181090P411  | 71                       | 12                                     | 10-giu-92                   | 4   | 10-giu-92                    | 10.2   |
| 181090P412  | 74                       | 8                                      | 15-giu-92                   | 5   | 15-giu-92                    |  |
| 181090P413  | 74                       | 6                                      | 15-giu-92                   | 999   | 15-giu-92                    |  |
| 181090P414  | 78                       | 8                                      | 16-giu-92                   | 999   | 16-giu-92                    |  |
| 181090P761  | 95                       | 50                                     | 25-dic-68                   | 30  | 25-dic-68                    | 25   |

Tabella C.4. Elenco dei dati geognostici della banca dati della Regione Emilia Romagna riportati nella tavola QC-B7

## 2. I TERREMOTI

Di seguito vengono riportate alcune informazioni reperite sia nel "Catalogo Parametrico dei Terremoti Italiani", sia "Catalogue of Strong Italian Earthquakes on the web" sia nel catalogo NT4.1.1/81-92 (marzo, 1998) su alcuni dei principali terremoti precedentemente identificati.

Di seguito si riportano le legende dei dati riportati per i singoli terremoti:

|     |   |
|-----|---|
| Loc | denominazione della località (sito) -(secondo l'authority modificata come descritto al paragrafo 4)   |
| Lat | latitudine del sito - (idem)  |
| Lon | longitudine del sito - (idem)   |
| Is  | intensità al sito (x10) (si ricorda che valori tipo 65, 75 stanno per 6/7, 7/8; essi indicano incertezza fra i due valori interi, non valori "intermedi" di intensità)  |
| Sc  | casi particolari (special case). Può assumere i seguenti valori<br>DL località abbandonata (deserted locality)<br>AL località assorbita (absorbed locality)<br>MS agglomerato multiplo (multiple settlement)<br>TE territorio (territory)<br>SS piccolo agglomerato (small settlement)<br>SB edificio isolato (solitary building)<br>ID danno a singolo edificio (isolated dam) |

Legenda da :DOM4.1, un database di osservazioni macrosismiche di terremoti di area italiana al di sopra della soglia del danno

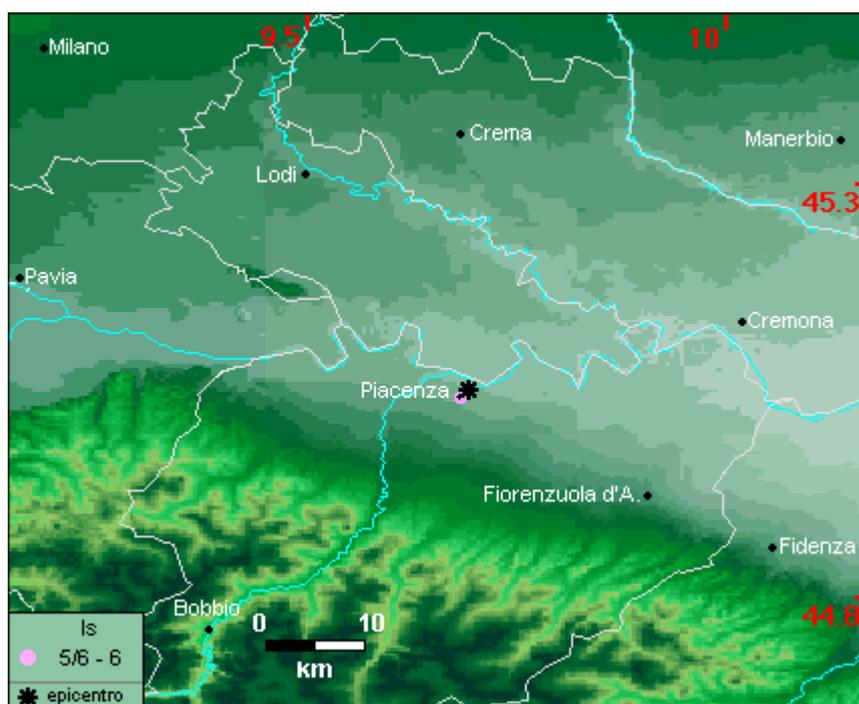
|  |  |
|--|--|
| <b>date</b> = anno, mese e giorno                | <b>time</b> = ore, minuti e secondi rispetto a Greenwich (GMT) |
| <b>lat.</b> = Latitudine in gradi e minuti       | <b>lon.</b> = Longitudine in gradi e minuti                    |
| <b>lo</b> = intensità all'epicentro in gradi mcs | <b>lmax</b> = intensità massima in gradi mcs                   |
| <b>epicentral zone</b> = zona dell'epicentro     | <b>ref.</b> = numero utilizzato in bibliografia                |

Legenda da "Catalogue of Strong Italian Earthquakes on the web"

### 2.1 Terremoto del 22 marzo 1303

Terremoto del **22 03 1303**  
Area epicentrale **PIACENZA**  
Studio ENL85

|          |    |        |       |    |
|----------|----|--------|-------|----|
| Località | Sc | Lat    | Lon   | Is |
| PIACENZA |    | 45.052 | 9.693 | 55 |



## 2.2 Terremoto del 23 Ottobre 1304

Il "Catalogue of Strong Italian Earthquakes" descrive questo terremoto secondo la seguente tabella:

| date       | time     | lat   | long  | lo  | lmax | sites | ref | epicentral zone |
|------------|----------|-------|-------|-----|------|-------|-----|-----------------|
| 1304 10 23 | 23 00 -- | 45.02 | 10.15 | 5.0 | 5.0  | 4     | 18  | Pianura Padana  |

### Revisione dei dati storici

È stata revisionata la bibliografia del Catalogo ed è stata svolta una ricerca bibliografica e archivistica. Le fonti sono rappresentate da vari testi memorialistici: una "notula" coeva su pergamena che funge da copertina al repertorio degli atti rogati fra il 1287 e il 1304 dal notaio piacentino Rizzardo Rizzardi (Archivio di Stato di Piacenza) (1); il trecentesco "Chronicon Estense" (ed. 1908) (2); un coevo calendario liturgico del monastero di Morimondo; due cronisti piacentini del XV secolo, De Mussis (ed. 1730) e Agazzari (ed. 1862) (3). A livello locale, per varie città del Veneto (Venezia, Verona, Vicenza), sono stati eseguiti riscontri archivistici, che hanno dato esito negativo o perché si è rilevata la mancanza di documentazione per gli anni in esame, o perché, in presenza di documentazione, non sono state reperite informazioni positive. È stato delineato un contesto di riferimenti che comunque esclude effetti distruttivi nell'area veneta. È stata verificata ed esclusa la possibilità di sovrapposizioni con altre scosse. Sono stati identificati errori cronologici relativamente a questo evento nella compilazione dei cataloghi.

(1) Archivio di Stato di Piacenza, Opere pie, istituzione di assistenza e beneficenza, ospedali, Diplomatico degli ospizi civili, n.9, Notula riguardante un terremoto sentito a Piacenza nel 1304 riportata nella terza pagina di copertina del Repertorio degli Atti rogati dal notaio Rizzardo Rizzardi dal 1287 al 1304.

(2) Chronicon Estense (-1354) cum additamentis usque ad a.1478, ed. G.Bertoni e E.P.Vicini, in "Rerum Italicarum Scriptores", 2a ed., tomo 15, parte 3. Città di Castello 1908

(3) De Mussis Johannes Chronicon Placentinum [222-1402], in "Rerum Italicarum Scriptores", ed. L.A.Muratori, tomo 16, coll.447-610. Milano 1730  
 Agazzari G. Chronica Civitatis Placentiae [dalle origini al 1482], ed. A.Bonora, in "Monumenta Historica ad Provincias Parmensem et Placentinam", vol.3, pp.1-76. Parma 1862

Lo studio di questo periodo sismico ha notevolmente modificato l'immagine precedente, basata su un'errata indicazione di G.Piovene (1), ripresa da Baratta (2). Il nuovo quadro macrosismico è basato esclusivamente su notizie coeve annalistiche e cronachistiche. Il trecentesco "Chronicon Estense" (3) ricorda una "grandissima" scossa a Ferrara il 23 ottobre 1304; anche due cronisti piacentini del XV secolo, De Mussis e Agazzari (4) riportano la notizia di una "grande" scossa a Piacenza il 23 ottobre 1304. Una scossa datata invece 22/23 marzo 1304 è descritta con ricchezza di particolari in una "notula" coeva su pergamena, forse

di mano del notaio piacentino Rizzardo Rizzardi (5). Il testo è stato reperito quasi casualmente, essendo stato scritto nella terza carta di sovracoperta di una raccolta di atti rogati dal detto notaio dal 1287 al 1304. La data del 22/23 marzo, ricordata nel testo, non concorda con l'indicazione dei giorni della settimana indicati dallo stesso testo (giovedì e venerdì), che risultano invece corretti se riferiti al mese di ottobre dello stesso anno. Un coevo calendario liturgico del monastero di Morimondo riporta con molta precisione cronologica (notte fra giovedì 22 e venerdì 23 ottobre 1304) la notizia di un grande terremoto (6). La medesima fonte si sofferma anche a descrivere una seconda scossa avvenuta il 18 dicembre dello stesso anno. Nel trecentesco "Chronicon Parmense" (7) si trova notizia di un "grandissimo" terremoto datato 22 settembre 1304: l'indicazione oraria "in hora medie noctis" richiama da vicino le analoghe segnalazioni delle fonti per la scossa del 23 ottobre. Baratta (8) pensava infatti che si trattasse in realtà di un'unica scossa, quella del 23 ottobre, purtroppo la fonte parmense non riporta il giorno della settimana, elemento che avrebbe potuto determinare univocamente se si trattava di una scossa distinta o invece coincidente con quella del 23 ottobre come l'orario segnalato sembra suggerire. Nonostante l'ampia ricerca documentaria svolta in numerosi archivi veneti, non è stata reperita alcuna documentazione che attesti danni e interventi specifici. Baratta (9), per avvalorare l'ipotesi che la scossa sentita nel Veneto non fosse che una propagazione del sisma emiliano del 23 ottobre 1304, cita una cronaca emiliana, secondo la quale molti terremoti furono sentiti a Venezia nel 1303. La notizia, datata però al luglio 1303, è riportata nella cronaca veronese di autore anonimo (10). L'opera, risalente al XIV secolo, è redatta in forma annalistica e si situa in una posizione largamente indipendente rispetto alle cronache coeve, ed innanzitutto rispetto al "Syllabus Potestatum" distinguendosi, tra l'altro, per l'ampiezza di cognizioni dello scrittore, che di continuo travalica i confini del territorio veronese per narrare fatti di Modena, Reggio, Milano, Venezia. Per un confronto critico con queste cronache si è visto l'intero volume di "Antiche cronache veronesi", curato da C.Cipolla, nonché "Annales breves" e "Annales veteres", ugualmente curati da C.Cipolla ("Archivio Veneto", tomo IX, Venezia 1875). Tale apertura di orizzonti è determinata da una curiosità che si riscontra anche in altri cronisti del tempo, ad esempio il Villani, ma è eccezionale in ambiente veronese. Un terremoto nell'anno 1303 è ricordato anche in una cronaca veneziana del XV secolo, finora inedita (11) la cui narrazione giunge al 1400. Scorrendo quest'opera si rileva che la materia del racconto non fu tratta esclusivamente dalle esperienze personali dell'autore. Molte parti sono infatti formate dall'accostamento di notizie attinte da altre cronache, spesso di autori emiliani. Questo Autore anonimo riferisce - e si tratta di una testimonianza unica - che nel 1303 la città di Candia fu danneggiata a causa del terremoto; aggiunge che nello stesso anno, il primo dicembre, si sentì un fortissimo terremoto. Si è tentati di supporre che il contesto del racconto sia stato spostato da Candia alla città di cui più si interessa, cioè Venezia. A complicare la questione interviene a questo punto la cronaca vicentina, ripresa da Piovene e citata da Baratta, scritta nella prima metà del '400 dal notaio Battista Paglierino (12). È stato possibile verificare che questo autore sbaglia di frequente nello stabilire le date degli avvenimenti; ciò nonostante, la sua opera ha un valore insostituibile per la storia vicentina del Medioevo, sia perché le fonti cui egli attinse sono andate in gran parte perdute, sia perché quest'opera - scritta con lo scopo di dimostrare la nobiltà delle famiglie economicamente e socialmente emergenti - riempie in qualche modo l'enorme lacuna lasciata dalla scarsa produzione storiografica vicentina. B.Paglierino attribuisce alla fine del 1304 un "così grande terremoto quanto mai avanti sia stato veduto, il quale durò molti giorni e ruinò molti edifici", ma elencando gli altri avvenimenti di quest'anno vi include le nozze fra Beatrice D'Este ed Azzo Visconti, contratto risalente invece al 1300, e la pubblicazione del primo Giubileo da parte di Bonifacio VIII, anche questo indetto nel 1300. Anche G.B.Verci (13) trattando di questi anni, ricorda un terremoto forte in tutta la provincia, come da molti anni non se ne erano sentiti: lo situa alla fine del 1301, immergendolo in un clima di attesa - 1301 è l'anno della morte di Alberto della Scala - attribuendogli un valore di cattivo presagio. Per stabilire in che misura questo periodo sismico avesse riguardato il Veneto, sono state ricercate notizie fuori dall'ambito della cronachistica, dove la trasposizione dei fatti e le generalizzazioni cancellano talvolta ciò che c'è di specifico e preciso. Per quanto riguarda l'indagine sulla fondatezza della notizia offerta dal manoscritto marciano, si è cercato di verificare quale magistratura avrebbe potuto essere preposta alla salvaguardia del patrimonio urbanistico e a tal fine sono state vagliate "Le deliberazioni del consiglio dei Rogati", a cura di R.Cessi e P.Sambin, Venezia 1960, 1293-1332, vol.1, libri 1-14; "I registri delle

deliberazioni del Maggior Consiglio" della Repubblica di Venezia, Bologna 1931: gli atti sono consultabili anche in originale, presso Archivio di Stato di Venezia, Avogaria da Comun, registro "Magnus", 1294-1308. Si sono poi viste le delibere dell'"Avogaria da Comun", magistratura istituita nel XII secolo per la salvaguardia dei beni del Comune, ma i cui archivi non ci hanno lasciato documenti per i primi anni del '300. Si è riscontrato un vuoto documentario anche tra gli atti dei Prov veditori di Comun, le cui serie iniziano a partire dall'inoltrato '300. Non si è tralasciata la consultazione di quell'importante fonte per la storia veneziana, che è rappresentata dai "Libri Commemoriali" (registri di Predelli), che comprendono lettere, suppliche, commissioni agli ambasciatori, copie di parti prese. Nel primo registro si trova conferma non solo della carestia del 1302-1303 narrata dalle cronache, ma anche, indirettamente della rovina subita dalla Città di Candia nel 1303, coerentemente a quanto affermato dal manoscritto marciano n.1734. Ma di una scossa avvertita a Venezia non si è trovata alcuna traccia (Archivio di Stato di Venezia, Libri Commemoriali, reg.1, c.37v). Visto che nell'economia della ricerca, uno spoglio esaustivo del fondo "Materie ecclesiastiche" o "Cancellaria inferiore" avrebbe potuto richiedere un dispendio enorme di tempo, si è scelto a questo punto di spostare la ricerca sulla vera e propria causa del presunto terremoto veronese del luglio 1303 menzionato negli annali "De Romano". A Verona gli archivi trecenteschi sono andati distrutti. Dell'operato dell'amministrazione cittadina e della signoria di quegli anni non sono rimaste che sparse e frammentarie testimonianze. Non rimaneva pertanto che rivolgersi alle scritture conservate nei fondi delle corporazioni religiose, fonti assai ricche, anche se spesso non semplici da consultare, proprio per il carattere svariato e multiforme della documentazione. Il "Syllabus potestatum" riferisce che nel 13 gennaio la casa dei mercanti di Verona, che era costruita interamente in legno, fu ricostruita in muratura, con volte e archi, pilastri e irrobustita. Si è preferito studiare le corporazioni religiose veronesi perché qui la documentazione, abbondante quanto altrove, è molto più precisa. Il libro dei conti della Mensa Vescovile, segnato con il n.7, copre appunto questi anni. Purtroppo per le voci di spesa, ancor più di quelle di entrata, sono state compilate in modo estremamente conciso, tanto che molti appunti sembrano spesso oscuri. Si ritrovano comunque investimenti per l'edilizia: giungendo al 1311 (anno in cui Cangrande assunse il vicariato imperiale), nel maggio, giugno e ottobre vennero effettuate successive spese per riassetare il campanile (Archivio di Stato di Verona, Corporazioni Religiose Soppresse, Mensa Vescovile, reg.7, cc.55v., 56v., 60v). Sono stati anche effettuati alcuni sondaggi fra le pergamene e i volumi di instrumenti (Archivio di Stato di Verona, Corporazioni Religiose Soppresse, S.Maria in Organo, reg.7-10; S.Antonio del Corso, b.199, S.Spirito, reg.1, S.Salvator Corte Regia, reg.1), ma senza reperire altre informazioni. Un analogo spoglio è stato condotto presso le corporazioni religiose soppresse di Vicenza (Archivio di Stato di Vicenza, Corporazioni Religiose Soppresse, S.Corona, Annali, 1243-1699, b.76, e volume Instrumenti, 1243-1334, b.131; Convento del Carmine, volume Instrumenti, 1270-1339, b.247; S.Felice, mazzo Instrumenti dal 1300, b.556; S.Lorenzo, scritture convento, 1212-1375, b.820; S.Pietro, registro Instrumenti, 1129-1444, b.2205). Anche questa ricerca ha dato esito negativo. Dell'antico archivio comunale di Vicenza si sono inoltre conservati alcuni documenti risalenti a questi anni: si tratta di atti relativi ai prestiti forzosi imposti dalla città, alla loro restituzione, di quietanze, di inventari di beni (Biblioteca Civica Bertoliana di Vicenza, Archivio Torre, buste 31, 32, 33). Si è inoltre potuto ricorrere a "Secreta e Supplicationes" (1270-1674) relative alla fraglia dei notai, la più importante a Vicenza, dopo quella dei giudici (Archivio di Stato di Vicenza, Collegio dei notai, reg.150, si veda anche F.Pozza, "Le corporazioni d'arte e mestieri a Vicenza", in "Nuovo archivio veneto" anno 5, tomo 10, parte 2, 1895). Complessivamente non è emersa alcuna conferma diretta di eventuali danni subiti dalle città di Verona, Vicenza e Venezia a causa di questo terremoto. Una notizia riferita a Mantova, riportata da un testo recente, privo di attendibilità, non è stata presa in considerazione in mancanza di conferme documentarie e cronachistiche.

(1) Piovene G. Cronaca dei terremoti a Vicenza, in "Annali dell'Ufficio Centrale Meteorologico e Geodinamico Italiano", s.II, vol.8, a.1886, parte 4, pp.45-57. Roma 1888

(2) Baratta M. I terremoti d'Italia. Saggio di storia, geografia e bibliografia sismica italiana (ristampa anastatica, Sala Bolognese 1979). Torino 1901

(3) Chronicon Estense (-1354) cum additamentis usque ad a.1478, ed. G.Bertoni e E.P.Vicini, in "Rerum Italicarum Scriptores", 2a ed., tomo 15, parte 3. Città di Castello 1908

(4) De Mussis Johannes Chronicon Placentinum [222-1402], in "Rerum Italicarum Scriptores", ed. L.A.Muratori, tomo 16, coll.447-610. Milano 1730

Agazzari G. Chronica Civitatis Placentiae [dalle origini al 1482], ed. A.Bonora, in "Monumenta Historica ad Provincias Parmensem et Placentinam", vol.3, pp.1-76. Parma 1862

- (5) Archivio di Stato di Piacenza, Opere pie, istituzione di assistenza e beneficenza, ospedali, Diplomatico degli ospizi civili, n.9, Notula riguardante un terremoto sentito a Piacenza nel 1304 riportata nella terza pagina di copertina del Repertorio degli Atti rogati dal notaio Rizzardo Rizzardi dal 1287 al 1304.
- (6) Calendario (secc.XIII-XIV), in "Alcune notizie sul monastero di Morimondo", a cura di Giulio Porro, "Archivio Storico Lombardo", a.8, pp.626-8. Milano 1881
- (7) Chronicon Parmense ab a.1038 usque ad a.1338, ed. G.Bonazzi, in "Rerum Italicarum Scriptores", 2a ed., tomo 9, parte 9. Città di Castello 1902
- (8) Baratta M. I terremoti d'Italia. Saggio di storia, geografia e bibliografia sismica italiana (ristampa anastatica, Sala Bolognese 1979). Torino 1901
- (9) Baratta M. I terremoti d'Italia. Saggio di storia, geografia e bibliografia sismica italiana (ristampa anastatica, Sala Bolognese 1979).Torino 1901
- (10) De Romano Annales Veronenses [1259-1306], sec.XIV, copia sec.XV, ed. C.Cipolla, in Antiche cronache veronesi, tomo 1, "Monumenti Storici pubblicati dalla R.Deputazione Veneta di Storia Patria", s.III, Cronache e Diari, vol.2, pp.409-469. Venezia 1890
- (11) Biblioteca Nazionale Marciana di Venezia, Manoscritti Italiani, Z.18.1734, Cronaca veneziana dalle origini fino all'elezione di Michele Steno, sec.XV.
- (12) Paglierino B. Croniche di Vicenza, ed. G.G.Alcaini (ristampa anastatica, Bologna 1971). Vicenza 1663
- (13) Verci G. Storia della Marca Trivigiana e Veronese. Venezia 1786

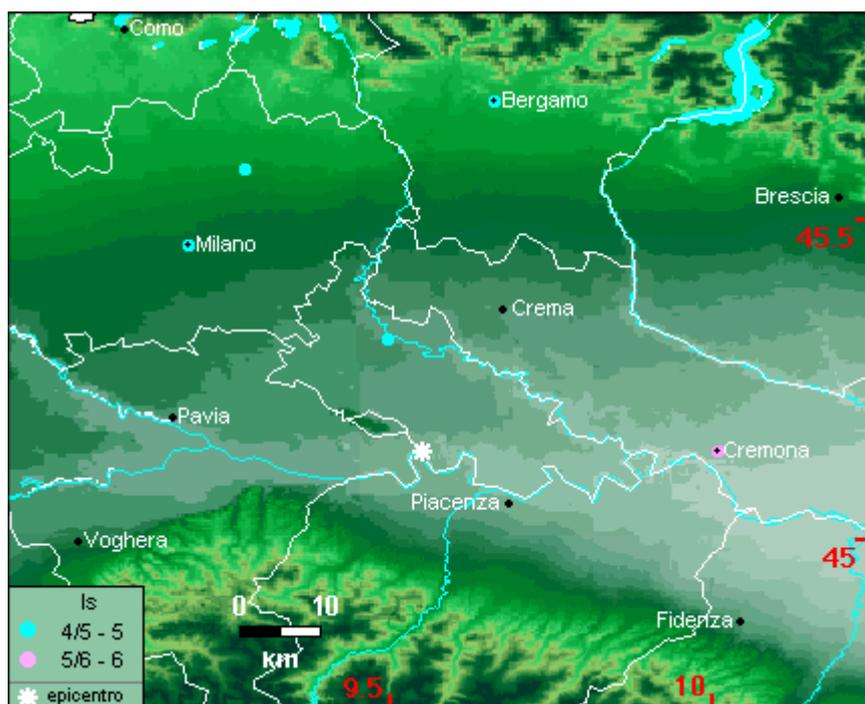
**Maggiori Effetti del terremoto**

L'area interessata a questo periodo sismico è limitata alla bassa Lombardia e all'alta Emilia. La scossa fu avvertita fortemente a Ferrara, a Morimondo, a Parma e a Piacenza. Non è possibile definire con precisione la localizzazione dell'evento.

**2.3 Terremoto del 28 luglio 1276**

Terremoto del 1276 07 28  
 Area epicentrale CREMONESE  
 Studio GDTSP

| Località           | Sc | Lat    | Lon    | Is |
|--------------------|----|--------|--------|----|
| CREMONA            |    | 45.136 | 10.024 | 60 |
| MILANO             |    | 45.464 | 9.189  | 45 |
| MONZA              |    | 45.584 | 9.274  | 45 |
| BERGAMO            |    | 45.694 | 9.67   | 45 |
| LODI               |    | 45.314 | 9.501  | 45 |
| SAN DAMIANO D'ASTI |    | 44.834 | 8.066  | F  |
| SERMIDE            |    | 45.003 | 11.298 | F  |

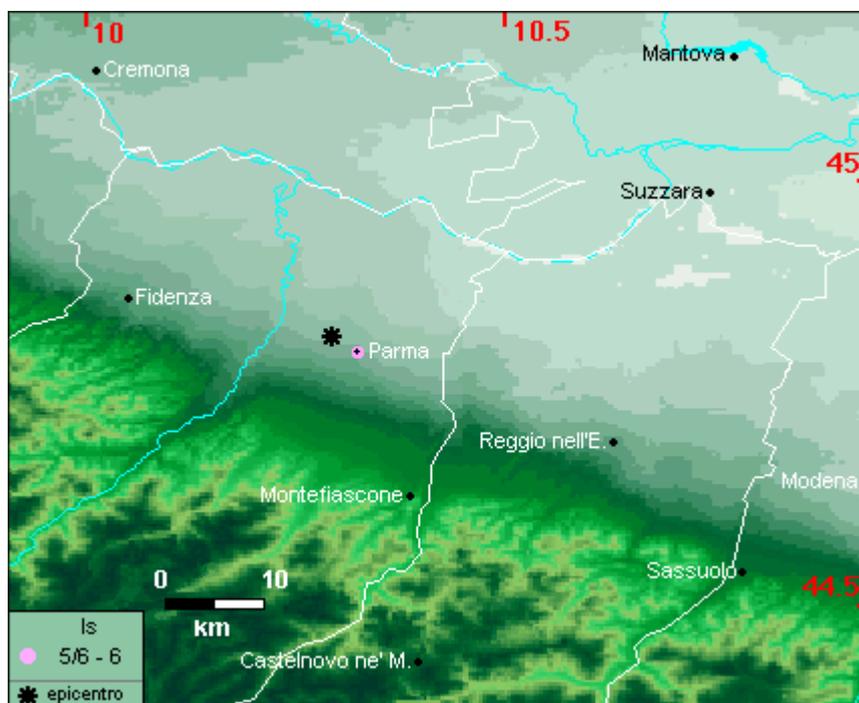


### 2.4 Terremoto del 24 luglio 1383

Terremoto del **24 07 1383**  
 Area epicentrale **PARMA**  
 Studio ENL85

L'ubicazione di tale terremoto risulta comunque alquanto incerta, i cataloghi consultati ubicano infatti l'epicentro in aree differenti, in particolare nella Tavola QC-B07 è riportata l'ubicazione riportata nel "Catalogo Parametrico dei Terremoti Italiani", mentre la figura sottostante proviene dal catalogo DOM 4.1

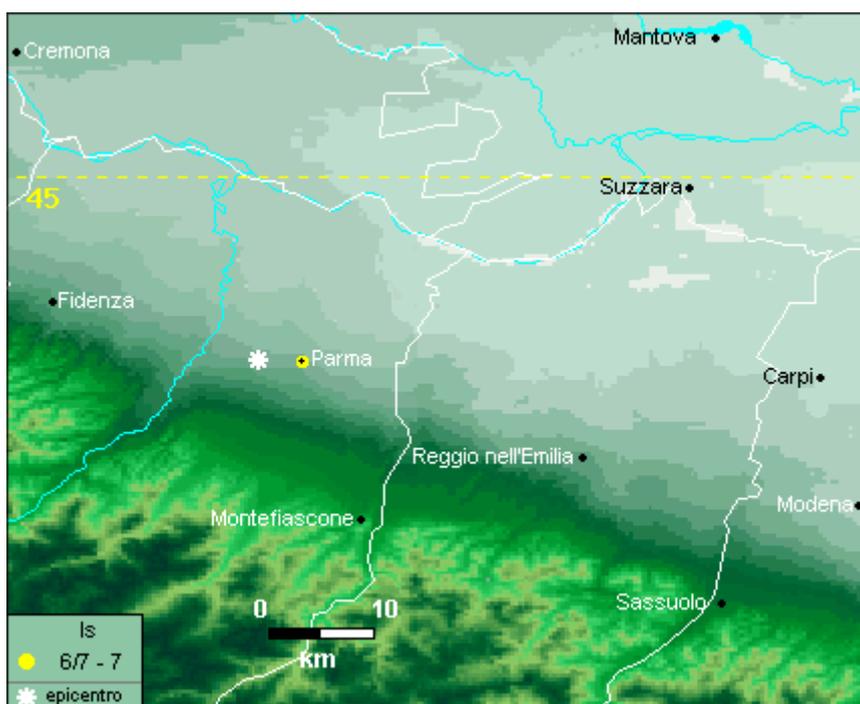
| Località           | Sc | Lat    | Lon    | Is |
|--------------------|----|--------|--------|----|
| PARMA              |    | 44.801 | 10.329 | 55 |
| LODI               |    | 45.314 | 9.501  | F  |
| GENOVA             |    | 44.419 | 8.898  | NR |
| MILANO             |    | 45.464 | 9.189  | NR |
| REGGIO NELL'EMILIA |    | 44.697 | 10.631 | NR |
| BOLOGNA            |    | 44.498 | 11.34  | NR |
| FERRARA            |    | 44.836 | 11.618 | NR |



### 2.5 Terremoto del 15 novembre 1409

Terremoto del **15 11 1409**  
 Area epicentrale **PARMA**  
 Studio ENL85

| Località           | Sc | Lat    | Lon    | Is |
|--------------------|----|--------|--------|----|
| PARMA              |    | 44.801 | 10.329 | 70 |
| PIACENZA           |    | 45.052 | 9.693  | NR |
| FIDENZA            |    | 44.866 | 10.061 | NR |
| REGGIO NELL'EMILIA |    | 44.697 | 10.631 | NR |
| BOLOGNA            |    | 44.498 | 11.34  | NR |



| date       | time     | lat   | long  | lo  | lmax | sites | ref | epicentral zone |
|------------|----------|-------|-------|-----|------|-------|-----|-----------------|
| 1409 11 15 | 11 15 -- | 44.80 | 10.33 | 7.0 | 7.0  | 5     | 10  | Parma           |

LEGENDA (Istituto Nazionale Geofisica, 2000)

|  |  |
|--|--|
| <b>date</b> = anno, mese e giorno                              | <b>lo</b> = intensità all'epicentro in gradi mcs |
| <b>time</b> = ore, minuti e secondi rispetto a Greenwich (GMT) | <b>lmax</b> = intensità massima in gradi mcs     |
| <b>lat.</b> = Latitudine in gradi e minuti                     | <b>epicentral zone</b> = zona dell'epicentro     |
| <b>lon.</b> = Longitudine in gradi e minuti                    | <b>ref.</b> = numero utilizzato in bibliografia  |

### Revisione dei dati storici

È stata revisionata la bibliografia del Catalogo ed è stata sviluppata una ricerca bibliografica e archivistica. La cronachistica coeva emiliana e lombarda conserva notizie che riguardano solo Parma. È stata vagliata la documentazione amministrativa e istituzionale, conservata negli Archivi di Stato di Parma e di Reggio Emilia, nonché la documentazione ecclesiastica conservata nell'Archivio capitolare di Borgo San Donino (attuale Fidenza): non è stato reperito alcun documento attinente a fasi di ricostruzione o di restauro per danni sismici. È stata esaminata con esito negativo anche la storiografia locale più autorevole. Negativo il riscontro sulle fonti memorialistiche delle vicine città emiliane.

I danni maggiori sono localizzati a Parma, come ci attesta la consistente produzione cronachistica coeva, conservata nella successiva tradizione storiografica, accolta nella monumentale "Storia di Parma" di Pezzana (1). Le diverse cronache parmensi posteriori riportano la notizia del terremoto quasi con le medesime parole, e per questo stanno a testimoniare la derivazione da una fonte-archetipo che non è stato possibile individuare. Alcune cronache (2) forniscono indicazioni più precise sui danni, elevando ad oltre 50 il numero dei camini crollati, e ricordando anche il crollo di "molte case". Le fonti esaminate appaiono concordi nell'individuare la scossa sismica alle ore 19 e 20, espressione che potrebbe dare adito ad una duplice interpretazione; potrebbe infatti trattarsi dell'ora compresa fra le 19 e le 20 (come attesta il manoscritto di Gozzi (3), oppure come chiarisce Pezzana: "Il primo scotimento della terra accadde a ore 19; a 20 il secondo". Questa ipotesi, accolta anche dal Baratta (4). Al fine di offrire un quadro completo dell'evento sismico e di delimitare con maggiore esattezza l'area interessata dal terremoto, la ricerca si è volta ad esaminare le principali fonti narrative e documentarie dell'area

emiliana, partendo dall'indicazione che il Baratta fornisce riguardo i "grandissimi terremoti" avvenuti nel 1409 a Modena. La testimonianza, desunta da A.Cionini, appare piuttosto vaga ("1409. Grandissimi terremoti con suono di campane"), anche perché non viene precisata la fonte da cui è tratta la notizia che manca, oltretutto, di una data completa. Riguardo all'area modenese, è stata individuata e analizzata l'unica fonte inedita di tipo cronachistico a cui il Cionini potrebbe essersi collegato (5). Questo testo riporta l'indicazione di una serie di scosse nell'agosto del 1409, precisamente il 14 e il 15 (altre leggere scosse sono ricordate per la notte dell'1 n ovembre). Tuttavia, manca in questo testo il particolare del suono delle campane, elemento che sembra far propendere per una certa indipendenza dei due testi. Si è quindi ritenuto di non porre in relazione l'evento di Parma con quello di Modena, distanti di alcuni mesi. Nessuna testimonianza al riguardo emerge dalle cronache coeve relative a Bologna e Reggio Emilia. nessuna conferma è contenuta nelle "Notizie di terremoti sentiti in Reggio ..." di I.Malaguzzi Valeri, che raccoglie cronache reggiane di Panciroli, Azzari, Visdomini ed altri; tace il materiale reperito presso l'Archivio di Stato di Reggio (Carteggio degli Anziani 1385-1796; Carteggio del Reggimento 1372-1796; Provvigioni e Reformagioni della Comunità di Reggio 1371-1796). Non vi sono peraltro neppure indicazioni relative a Borgo S.Donnino (l'odierna Fidenza): l'esame della relativa produzione storiografica (Copelli, che utilizza tutti i materiali cronachistico-documentari conservati presso l'Archivio Capitolare del Duomo di Fidenza) e della documentazione archivistica (Fondo Pincolini dell'Archivio di Stato di Parma) non ha dato conferme per il terremoto del 1409. L'indagine si è estesa anche alla cronachistica piacentina, ma con esito negativo.

(1) Pezzana A. Storia della città di Parma, dal 1346 al 1500, 5 tomi. Parma 1837

(2) Biblioteca Palatina di Parma, ms.Parm. 460 (8), Cronica di Parma (dal 1408 al 1428).Vaghi C. Opere manoscritte di padre C.Vaghi Parmigiano. Zibaldone contenente estratti di cronache, note storiche ecc. senza ordine di tempi e materia, in P.Benassi, "Materiali per la storia sismica della regione parmense".Parma 1899

(3) Archivio di Stato di Parma, Manoscritti, 78, Paolo Luigi Gozzi, Memorie storiche di Parma e di Borgo San Donnino, sec.XVIII.

(4) Baratta M. I terremoti d'Italia. Saggio di storia, geografia e bibliografia sismica italiana (ristampa anastatica, Sala Bolognese 1979). Torino 1901

(5) Archivio di Stato di Modena, Biblioteca Manoscritti n 44, Frammenti di cronaca del 1409.

### Effetti principali del terremoto

A Parma sono attestati danni edilizi limitati alla caduta di comignoli. Le due scosse non sono documentate per le vicine località emiliane. Non è confermata la correlazione fatta da Baratta fra questa scossa e quella di Modena, per la quale si è verificato che non c'è coincidenza di data (avvenne alcuni mesi prima).

### full chronology of the earthquake sequence

Scossa del 15.11.1409, ore 11.15: Parma. Scossa del 15.11.1409, ore 12.15: Parma.

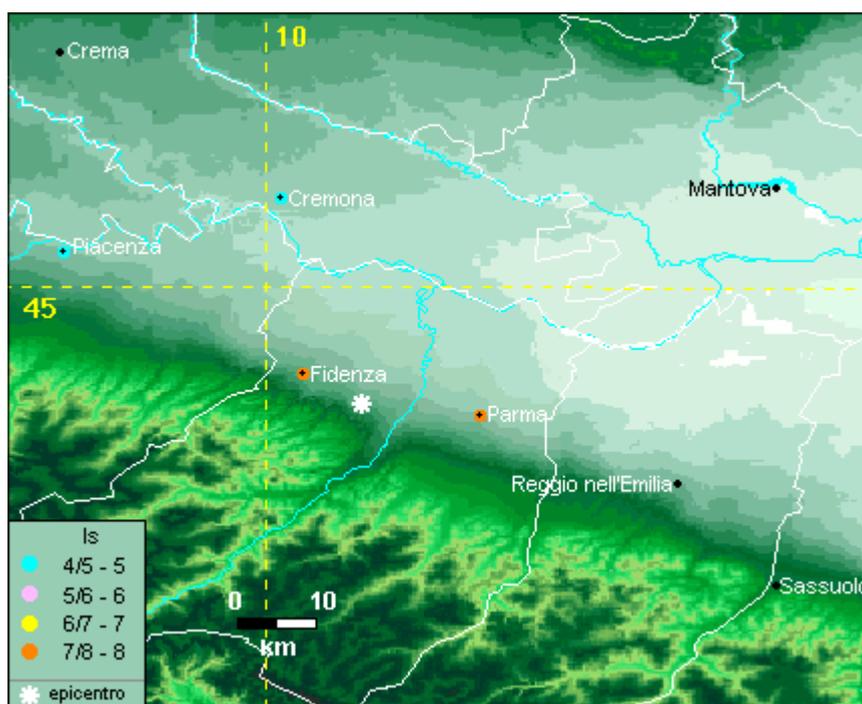
## 2.6 Terremoto del 10 giugno 1438

Terremoto del 10 06 1438

Area epicentrale **PARMENSE**

Studio ENL85

| Località           | Sc | Lat    | Lon    | Is |
|--------------------|----|--------|--------|----|
| PARMA              |    | 44.801 | 10.329 | 80 |
| FIDENZA            |    | 44.866 | 10.061 | 75 |
| CREMONA            |    | 45.136 | 10.024 | 50 |
| PIACENZA           |    | 45.052 | 9.693  | 50 |
| COMO               |    | 45.809 | 9.084  | NC |
| GENOVA             |    | 44.419 | 8.898  | NR |
| MILANO             |    | 45.464 | 9.189  | NR |
| REGGIO NELL'EMILIA |    | 44.697 | 10.631 | NR |
| MODENA             |    | 44.647 | 10.925 | NR |
| BOLOGNA            |    | 44.498 | 11.34  | NR |



| date       | time     | lat   | long  | Io  | Imax | sites | ref | epicentral zone |
|------------|----------|-------|-------|-----|------|-------|-----|-----------------|
| 1438 06 11 | 20 00 -- | 44.85 | 10.23 | 8.0 | 8.0  | 12    | 16  | Parmense        |

LEGENDA (Istituto Nazionale Geofisica, 2000)

|  |  |
|--|--|
| <b>date</b> = anno, mese e giorno                              | <b>Io</b> = intensità all'epicentro in gradi mcs |
| <b>time</b> = ore, minuti e secondi rispetto a Greenwich (GMT) | <b>Imax</b> = intensità massima in gradi mcs     |
| <b>lat.</b> = Latitudine in gradi e minuti                     | <b>epicentral zone</b> = zona dell'epicentro     |
| <b>lon.</b> = Longitudine in gradi e minuti                    | <b>ref.</b> = numero utilizzato in bibliografia  |

### Revisione dei dati storici

È stata revisionata la bibliografia del Catalogo ed è stata sviluppata una ricerca bibliografica e archivistica. La ricerca nella documentazione amministrativa (Archivi di Stato di Parma, di Piacenza e di Reggio Emilia) è stata ostacolata dalla notevole perdita di materiale documentario per gli anni in esame. L'analisi della memorialistica locale di Parma, di Piacenza e delle aree regionali confinanti, ha evidenziato solo un risentimento a Cremona e notizie molto generiche relative a Como. La scossa non è invece ricordata nelle fonti cronachistiche genovesi, milanesi, bolognesi, modenesi, reggiane e mantovane.

Gli "Annales Piacentini" di A. da Ripalta (1) (XV sec.), e la cronaca di Pezzana (2), informano sulle zone colpite dal sisma, nell'alta Emilia. Il riscontro operato sulla produzione storiografica non ha fatto emergere sostanzialmente elementi nuovi. Infatti le fonti narrative succitate che interessano direttamente la città di Parma, concordano nel definire il terremoto "violento", "forte" e nel collocarlo "a 7 ore di notte" fra il 10 e l'11 giugno. A. da Ripalta, è la testimonianza più completa ed attendibile, a cui gli altri testi fanno riferimento. Se si escludono i cronisti che, come Boselli (3) rimandano esplicitamente al testo di A. da Ripalta, ci sono alcune cronache che paiono distaccarsi notevolmente da questo contesto. Esse ricalcano lo scritto di Poggiali (4), uno degli storici più attenti, che ricordano a Piacenza e nei dintorni una notevole scossa di terremoto. Un diretto riscontro sulla documentazione conservata presso l'Archivio di Stato di Piacenza è risultato negativo: nelle "Provvigioni e Reformagioni del Consiglio generale" e "Anzianato" manca la documentazione relativa all'anno 1438, così come nulla si rileva nelle "Lettere ducali alla Comunità e nel "Gridario generale". Non diversamente a Reggio Emilia il "Carteggio degli Anziani", conservato presso l'Archivio di Stato, contiene diversi documenti del 1438, ma non c'è alcun riferimento al terremoto (le lettere di giugno sono appena 8), così come nel "Carteggio del Reggimento" per il 1438, che pur è particolarmente ricco, e nelle "Provvigioni e

Reformagioni" della comunità di Reggio, relativamente alle sedute dal 26.5 al 30.6 1438. A Fidenza, pur in una situazione archivistica più completa, è stato possibile prendere in considerazione soltanto la "Storia di Fidenza" di Aimi e Copelli (1982) che, condotta con criterio quasi annalistico sulla base della documentazione esistente, non fa menzione alcuna del terremoto del 10.06.1438. Inoltre, un attento esame della produzione storiografica ("Annali" di Giustiniani) e delle fonti documentarie relative alla Liguria non hanno offerto alcun elemento, poiché in esse non compaiono menzioni di questo sisma. È stata presa in esame anche la storiografia lombarda, con un generico riferimento in Tatti (5) ed emiliana, che è risultata negativa.

(1) De Ripalta Antonius et Albertus Annales Placentini ab anno 1401 usque ad annum 1484, in "Rerum Italicarum Scriptores", ed. L.A.Muratori, tomo 20, coll.869-978. Milano 1731

(2) Pezzana A. Storia della città di Parma, dal 1346 al 1500, 5 tomi. Parma 1837

(3) Boselli V. B. Delle storie piacentine (dalle origini al 1775). Piacenza 1793

(4) Poggiali C. Memorie storiche della città di Piacenza (dalle origini al 1731), 12 voll. Piacenza 1757

(5) Tatti P.L. Degli annali sacri della città di Como [...] deca terza. Milano 1734

#### Eventi calamitosi naturali od antropici sinergici

Per Piacenza è ricordata nello stesso mese di giugno l'inondazione causata dai torrenti Tidone e Luretta che provocò la perdita dei raccolti di foraggio nelle zone inondate (1). Loncellotti, saggista seicentesco, ricorda inoltre la peste in Ferrara (2); Tatti, storico settecentesco dell'area comasca, ricorda per quell'anno "diverse stravaganze" (3), intendo con ciò fatti evidentemente fuori dalla norma: fenomeni atmosferici insoliti (tre soli), terremoti, venti impetuosi ecc.

(1) Boselli V. B. Delle storie piacentine (dalle origini al 1775) Piacenza 1793

Dal Verme G. Compendio della storia di Piacenza (dalle origini al 1802), parte 1. Piacenza 1828

Meteorologia Archeologica, in "L'Indicatore Ecclesiastico Piacentino", a.1901, pp.XXXVI-XLI. Piacenza 1901

(2) Lancellotti S. Lo hoggidi ovvero il mondo non peggiore né più calamitoso del passat o. Venezia 1673

(3) Tatti P.L. Degli annali sacri della città di Como [...] deca terza. Milano 1734

#### Effetti principali del terremoto

Dalle ricerche è emerso che le località maggiormente colpite furono Parma, dove alcuni edifici crollarono, e i vicini centri di Castelnuovo e Borgo San Donnino (l'odierna Fidenza), dove vi furono vari crolli e danni diffusi. Il terremoto fu sentito fortemente a Piacenza, dove secondo una parte della tradizione storiografica, non si ebbero danni. La scossa fu avvertita a Cremona e a Como.

#### Sequenza sismica

Scossa del 10.06.1438, ore 02.00: Castelnuovo (Pr), Parma, Fidenza, Piacenza.

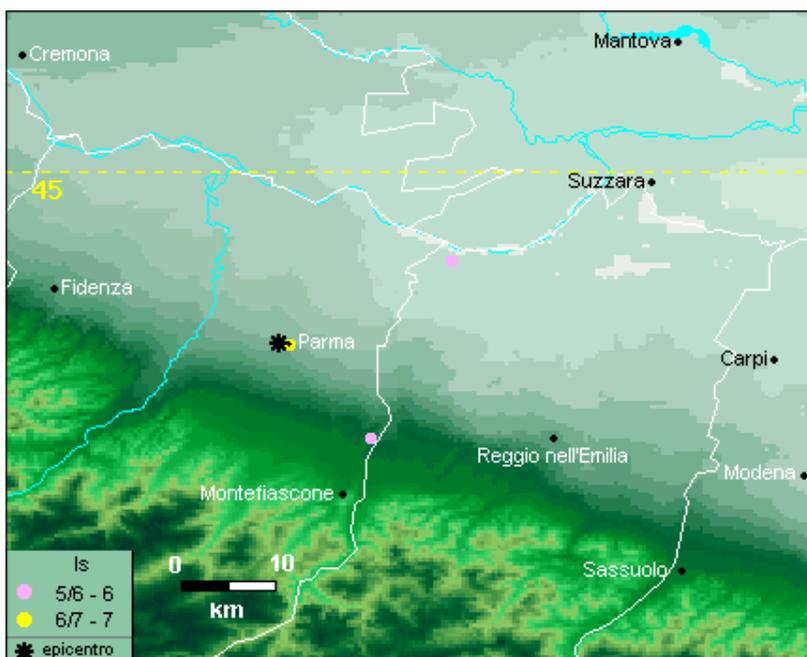
### 2.7 Terremoto del 4 giugno 1572

Terremoto del **04 06 1572**

Area epicentrale **PARMA**

Studio ENL85

| Località        | Sc | Lat    | Lon    | Is |
|-----------------|----|--------|--------|----|
| PARMA           |    | 44.801 | 10.329 | 70 |
| BRESCELLO       |    | 44.9   | 10.515 | 60 |
| MONTECHIARUGOLO |    | 44.693 | 10.422 | 55 |
| CASTELLEONE     |    | 45.296 | 9.764  | 40 |
| FERRARA         |    | 44.836 | 11.618 | 40 |
| CASTELL`ARQUATO |    | 44.852 | 9.868  | NR |
| PIACENZA        |    | 45.052 | 9.693  | NR |
| FIDENZA         |    | 44.866 | 10.061 | NR |



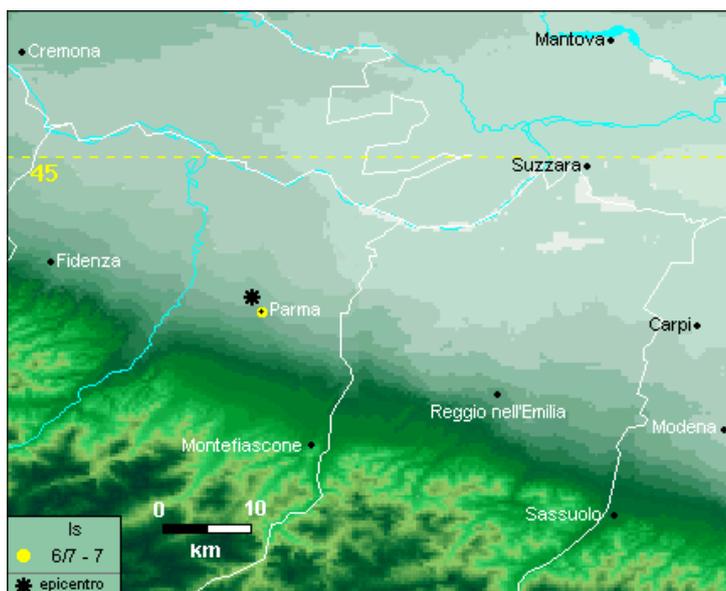
### 2.8 Terremoto del 11 marzo 1628

Terremoto del 11 04 1628

Area epicentrale **PARMA**

Studio ENL85

| Località           | Sc | Lat    | Lon    | Is |
|--------------------|----|--------|--------|----|
| PARMA              |    | 44.801 | 10.329 | 70 |
| PIACENZA           |    | 45.052 | 9.693  | NR |
| FIDENZA            |    | 44.866 | 10.061 | NR |
| BRESCELLO          |    | 44.9   | 10.515 | NR |
| GUALTIERI          |    | 44.903 | 10.631 | NR |
| GUASTALLA          |    | 44.921 | 10.654 | NR |
| REGGIO NELL'EMILIA |    | 44.697 | 10.631 | NR |
| MODENA             |    | 44.647 | 10.925 | NR |

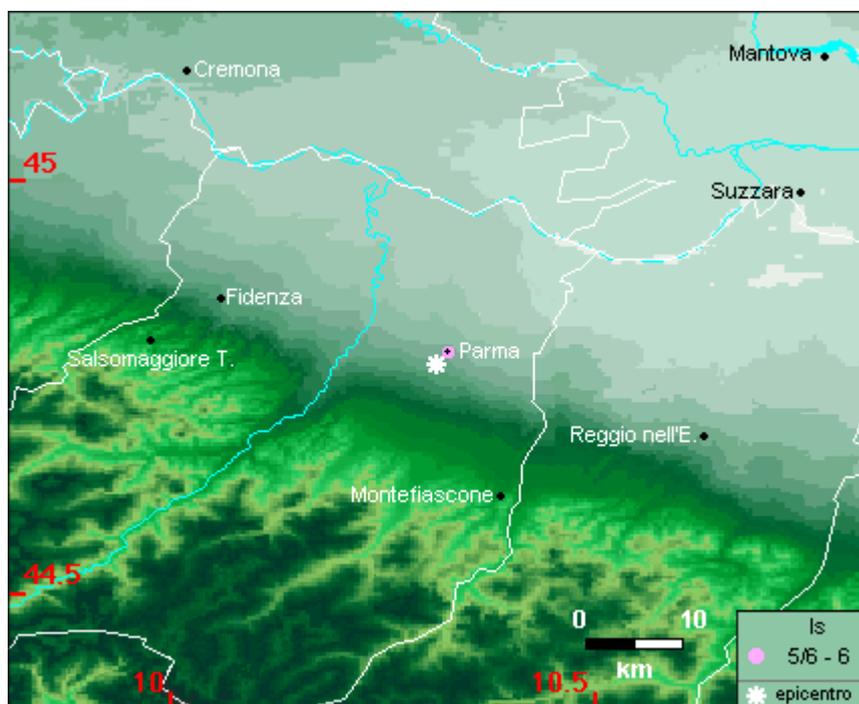


### 2.9 Terremoto del 27 febbraio 1732

Terremoto del 27 febbraio 1732  
 Area epicentrale **PARMA**

Studio ENL85

| Località | Sc | Lat    | Lon    | Is |
|----------|----|--------|--------|----|
| PARMA    |    | 44.801 | 10.329 | 60 |



### 2.10 Terremoto del 05 novembre 1738

Terremoto del 05 novembre 1738  
 Area epicentrale **PARMA**

Studio ENL85

| Località           | Sc | Lat    | Lon    | Is |
|--------------------|----|--------|--------|----|
| PIACENZA           |    | 45.052 | 9.693  | 70 |
| FIDENZA            |    | 44.866 | 10.061 | 70 |
| PARMA              |    | 44.801 | 10.329 | 70 |
| GUASTALLA          |    | 44.921 | 10.654 | 60 |
| NOVELLARA          |    | 44.845 | 10.731 | 55 |
| VERONA             |    | 45.438 | 10.994 | 50 |
| REGGIO NELL'EMILIA |    | 44.697 | 10.631 | 45 |
| MILANO             |    | 45.464 | 9.189  | 40 |
| GENOVA             |    | 44.419 | 8.898  | F  |
| MANTOVA            |    | 45.152 | 10.775 | 30 |



### 2.11 Terremoto del 4 marzo 1774

Terremoto del 04 03 1774  
Area epicentrale **PARMA**

Studio GDTSP

| Località | Sc | Lat    | Lon    | Is |
|----------|----|--------|--------|----|
| PARMA    |    | 44.801 | 10.329 | 60 |
| VERONA   |    | 45.438 | 10.994 | F  |

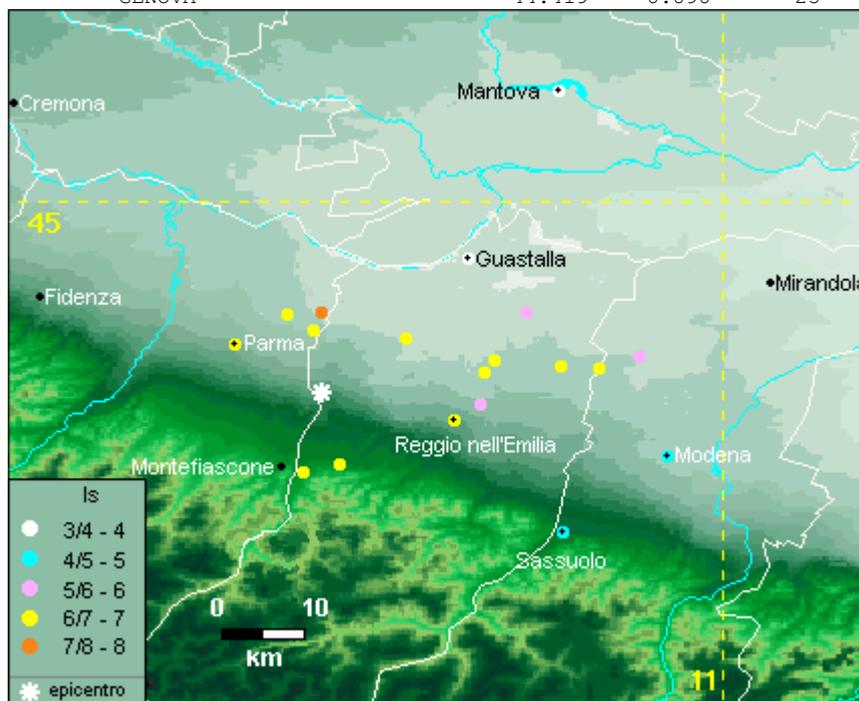


### 2.12 Terremoto del 9 novembre 1831

Terremoto del 09 11 1831

Area epicentrale **PARMENSE**  
Studio ENL85

| Località            | Sc | Lat    | Lon    | Is |
|---------------------|----|--------|--------|----|
| SORBOLO             |    | 44.846 | 10.449 | 75 |
| PARMA               |    | 44.801 | 10.329 | 70 |
| BAGNOLO IN PIANO    |    | 44.762 | 10.673 | 70 |
| PIEVE ROSSA         |    | 44.779 | 10.685 | 70 |
| CASTELNOVO DI SOTTO |    | 44.81  | 10.564 | 70 |
| CORREGGIO           |    | 44.771 | 10.779 | 70 |
| QUATTRO CASTELLA    |    | 44.636 | 10.473 | 70 |
| REGGIO NELL'EMILIA  |    | 44.697 | 10.631 | 70 |
| SAN POLO D'ENZA     |    | 44.625 | 10.423 | 70 |
| PONTE NUOVO         |    | 44.768 | 10.83  | 70 |
| CASALDONE           |    | 44.819 | 10.438 | 65 |
| RAMOSCELLO          |    | 44.843 | 10.401 | 65 |
| NOVELLARA           |    | 44.845 | 10.731 | 60 |
| PRATOFONTANA        |    | 44.717 | 10.667 | 60 |
| CARPI               |    | 44.784 | 10.885 | 60 |
| SASSUOLO            |    | 44.541 | 10.781 | 50 |
| MODENA              |    | 44.647 | 10.925 | 45 |
| GUASTALLA           |    | 44.921 | 10.654 | 40 |
| VICENZA             |    | 45.549 | 11.549 | F  |
| MILANO              |    | 45.464 | 9.189  | F  |
| MANTOVA             |    | 45.152 | 10.775 | F  |
| BOLOGNA             |    | 44.498 | 11.34  | F  |
| FERRARA             |    | 44.836 | 11.618 | F  |
| VENEZIA             |    | 45.438 | 12.335 | 30 |
| GENOVA              |    | 44.419 | 8.898  | 25 |



### 2.13 Terremoto del 4 luglio 1834

Terremoto del 4 luglio 1834  
Area epicentrale Appennino parmense

| date       | time     | lat   | long  | Io  | Imax | sites | ref | epicentral zone    |
|------------|----------|-------|-------|-----|------|-------|-----|--------------------|
| 1834 07 04 | 00 35 -- | 44.60 | 10.03 | 6.5 | 6.5  | 20    | 53  | Appennino parmense |

**LEGENDA (Istituto Nazionale Geofisica, 2000)**

|  |  |
|--|--|
| <b>date</b> = anno, mese e giorno                              | <b>Io</b> = intensità all'epicentro in gradi mcs |
| <b>time</b> = ore, minuti e secondi rispetto a Greenwich (GMT) | <b>Imax</b> = intensità massima in gradi mcs     |
| <b>lat.</b> = Latitudine in gradi e minuti                     | <b>epicentral zone</b> = zona dell'epicentro     |
| <b>lon.</b> = Longitudine in gradi e minuti                    | <b>ref.</b> = numero utilizzato in bibliografia  |

**Revisione dei dati storici**

È stata revisionata la bibliografia del Catalogo ed è stata sviluppata una ricerca bibliografica e archivistica. Dalla ricerca condotta presso l'Archivio di Stato di Parma si desume che i danni furono assai limitati e scarsissimo fu il coinvolgimento istituzionale e amministrativo per quanto riguarda l'area extraurbana. Le fonti descrittive reperite sono in gran parte di carattere cronachistico e memorialistico. Le informazioni giornalistiche (raccolte in 9 diverse testate) sono piuttosto scarse di dettagli, limitandosi ad annotazioni di carattere generale.

**Effetti principali del terremoto**

Il terremoto causò danni a Tizzano Val Parma, dove sono ricordati danni al castello non confermati da fonti coeve, e a Bardi. Nelle città in cui la scossa fu avvertita in modo più forte, a Parma e a Genova, la maggior parte degli abitanti fu svegliata. La scossa fu preceduta, secondo le descrizioni dei testimoni, da un "sibilo" nell'atmosfera o da un grande "rombo" simile a un forte vento.

**2.14 Terremoto del 28 novembre 1849**

Terremoto del 28 novembre 1849

Area epicentrale **Valle del Taro**

| date       | time     | lat   | long | Io  | Imax | sites | ref | epicentral zone |
|------------|----------|-------|------|-----|------|-------|-----|-----------------|
| 1849 11 28 | 18 00 -- | 44.45 | 9.80 | 6.0 | 6.5  | 7     | 11  | Valle del Taro  |

**Revisione dei dati storici**

È stata revisionata la bibliografia del Catalogo PGF (1985) basata sul catalogo di Baratta (1901) (1), ed è stata condotta una ricerca bibliografica ad integrazione delle informazioni note. Sono state analizzate le fonti di Baratta costituite dal dettagliato studio di Colla (1850) (2) e da un precedente catalogo di Baratta stesso (1897) che riporta notizie delle repliche succedutesi dal gennaio all'aprile del 1850, ma non menziona la scossa principale del giorno 28 novembre 1849 (3). Presso l'Archivio dell'Osservatorio Meteorologico di Parma sono state reperite 3 lettere, rispettivamente del 29 novembre, 5 e 6 dicembre 1849, inviate dai corrispondenti di Pontremoli e Pisa al professor Colla, contenenti informazioni sugli effetti (4). Sono state inoltre analizzate 3 cronache coeve della "Gazzetta di Parma" (5) citate dal catalogo di Perrey (1850) (6). Il catalogo dei terremoti della Liguria e del Piemonte di Mercalli (1897) (7) riporta le notizie raccolte dall'osservatorio meteorologico di Genova.

(1) Baratta M. I terremoti d'Italia. Saggio di storia, geografia e bibliografia sismica italiana (ristampa anastatica, Sala Bolognese 1979).Torino 1901

(2) Colla A. Tremblements de terre, in "Bulletins de l'Académie Royale des Sciences, des Lettres et des Beaux-Arts de Belgique", tomo 17, parte 1, pp.505-507. Bruxelles 1850

(3) Baratta M. Materiali per un catalogo dei fenomeni sismici avvenuti in Italia 1800-1872, in "Memorie della Società Geografica Italiana", vol.7, pp.81-164. Roma 1897

(4) Archivio dell'Osservatorio Meteorologico di Parma, 670/9, n.46, Lettera di L.Marsili al prof. Colla, Pontremoli 29 dicembre 1849.

Archivio dell'Osservatorio Meteorologico di Parma, 670/9, n.60, Lettera di F.Pittolesi al prof. Colla, Pisa 26 dicembre 1849.

Archivio dell'Osservatorio Meteorologic o di Parma, 670/9, n.57, Lettera di F.Pittolesi al prof. Colla, Pisa 6 dicembre 1849.

(5) Gazzetta di Parma, 1849.11.30. Parma 1849

Gazzetta di Parma, 1849.12.12. Parma 1849

Gazzetta di Parma, 1849.12.03. Parma 1849

(6) Perrey A.Note sur les tremblements de terre ressentis en 1849, suivis d'un supplément pour 1847 et 1848, in "Bulletin de l'Académie Royal de Belgique", vol.17, pp.216-235. Bruxelles 1850

(7) Mercalli G. I terremoti della Liguria e del Piemonte. Napoli 1897

**Effetti sociali ed economici**

In seguito alla scossa del 28 novembre delle ore 18:00 GMT a Borgo Val di Taro tutta la popolazione dimorò fuori dalla città (1).

(1)Perrey A. Note sur les tremblements de terre ressentis en 1849, suivis d'un supplément pour 1847 et 1848, in "Bulletin de l'Academie Royal de Belgique", vol.17, pp.216-235. Bruxelles 1850

#### Fenomeni naturali associati

A Parma dalla mattina del 28 novembre gli aghi magnetici di declinazione dell'osservatorio e del gabinetto di Fisica del Collegio Maria Luisa manifestarono irregolarità nei movimenti. Fra le 9 e le 11 ora locale vi fu un forte aumento di declinazione (1).

(1)Gazzetta di Parma, 1849.11.30.Parma 1849

Perrey A.Note sur les tremblements de terre ressentis en 1849, suivis d'un supplément pour 1847 et 1848, in "Bulletin de l'Academie Royal de Belgique", vol.17, pp.216-235. Bruxelles 1850

#### Effetti principali del terremoto

La scossa principale, preceduta da alcune altre più leggere, avvenne il 28 novembre 1849 alle ore 18:00 GMT; colpì l'alta valle del fiume Taro, nell'Appennino parmense, ed ebbe i massimi effetti a Borgo Val di Taro, dove caddero fumaioli e grondaie e furono leggermente lesionate alcune abitazioni. A Cervara, vicino a Pontremoli, cadde il tetto di un seccatoio di castagne. La scossa fu avvertita da Genova a Pisa. Il periodo sismico ebbe lunga durata: fino al novembre dell'anno successivo vi furono repliche di varia intensità, ma senza ulteriori danni.

#### Cronologia della sequenza sismica

La scossa principale avvenne il giorno 28 novembre 1849 alle ore 18:00 GMT e fu preceduta da varie scosse di cui le più forti furono 3: la prima avvertita fra le ore 01:30 e le ore 01:45 GMT, la seconda alle ore 16:35 GMT e la terza alle ore 16:45 GMT. 29 novembre 1849: furono avvertite 5 scosse rispettivamente alle ore 02:00, 05:15, 09:00, 11:45 e 15:00 GMT (1). 30 novembre 1849: furono avvertite 2 scosse alle ore 02:45 e 03:00 GMT. 1 dicembre 1849: furono avvertite 5 scosse durante il mattino. 2 dicembre 1849: furono avvertite 4 scosse forti fra le 01:00 e le 03:00 GMT e 10 scosse lievi durante la giornata. 3 dicembre 1849: fu avvertita una scossa leggera alle ore 04:00 GMT. 7 dicembre 1849: furono avvertite 2 scosse, una fra le ore 05:00 e le 06:00 GMT e l'altra alle ore 08:00. 8 dicembre 1849: fu avvertita una scossa forte alle ore 15:00 circa. 9 dicembre 1849: fu avvertita una scossa forte come quella del giorno precedente alle ore 20:00 circa GMT. 10 dicembre 1849: furono avvertite più scosse molto leggere. 11 dicembre 1849: fu avvertita una scossa assai sensibile alle ore 05:00 circa GMT. 14 dicembre 1849: fu avvertita una scossa alle ore 01:15 GMT. 15 dicembre 1849: fu avvertita una scossa alle ore 01:15 GMT preceduta da rombo. 16 dicembre 1849: fu avvertita 2 scosse più sensibili alle ore 03:00 e 09:30 GMT. 17 dicembre 1849: fu avvertita una scossa forte alle ore 07:45 GMT. 18 dicembre 1849: furono avvertite 2 scosse alle ore 04:00 e 10:30 GMT. 19 dicembre 1849: furono avvertite 2 scosse sensibili alle ore 03:45 GMT. 24 dicembre 1849: fu avvertita una leggera scossa alle ore 10:45 GMT. 25 dicembre 1849: fu avvertita una leggera scossa alle ore 05:00 GMT (2). 5 gennaio 1850: fu avvertita una lieve scossa alle ore 03:00 GMT. 17 gennaio 1850: fu avvertita una forte scossa preceduta da un lampo vivissimo alle ore 22:55 GMT e seguita da un'altra debole avvertita da pochi. 19 gennaio 1850: fu avvertita una lieve scossa alle ore 21:30 GMT preceduta da lampo e da rombo. 22 gennaio 1850: fu avvertita una scossa alle ore 04:30 GMT che fu forte a Pontremoli e leggera a Lucca e Livorno. 3 febbraio 1850: fu avvertita una lieve scossa alle ore 02:00 GMT. 12 febbraio 1850: fu avvertita una leggerissima scossa alle ore 03:45 GMT. 25 febbraio 1850: fu avvertita una scossa alquanto sensibile alle ore 20:30 GMT preceduta da rombo fortissimo. 6 marzo 1850: fu avvertita una lieve scossa alle ore 08:00 GMT circa oltre che a Borgotaro anche a Parma 11 aprile 1850: fu avvertita una lieve scossa alle ore 10:45 GMT. 12 aprile 1850: fu avvertita una scossa alle ore 06:30 GMT. 14 aprile 1850: fu avvertita una scossa sensibilissima alle ore 11:45 GMT preceduta da rombo. 18 novembre 1850: fu avvertita una scossa leggera alle ore 20:45 GMT preceduta da rombo. 23 novembre 1850: fu avvertita una scossa leggera alle ore 19:30 GMT. 25 novembre 1850 : fu avvertita una scossa leggera alle ore 21:30 GMT (3).

(1) Gazzetta di Parma, 1849.12.03. Parma 1849

(2) Colla A.Tremblements de terre, in "Bulletins de l'Académie Royale des Sciences, des Lettres et des Beaux-Arts de Belgique", tomo 17, parte 1, pp.505-507. Bruxelles 1850

Perrey A. Note sur les tremblements de terre ressentis en 1849, suivis d'un supplément pour 1847 et 1848, in "Bulletin de l'Academie Royal de Belgique", vol.17, pp.216-235. Bruxelles 1850

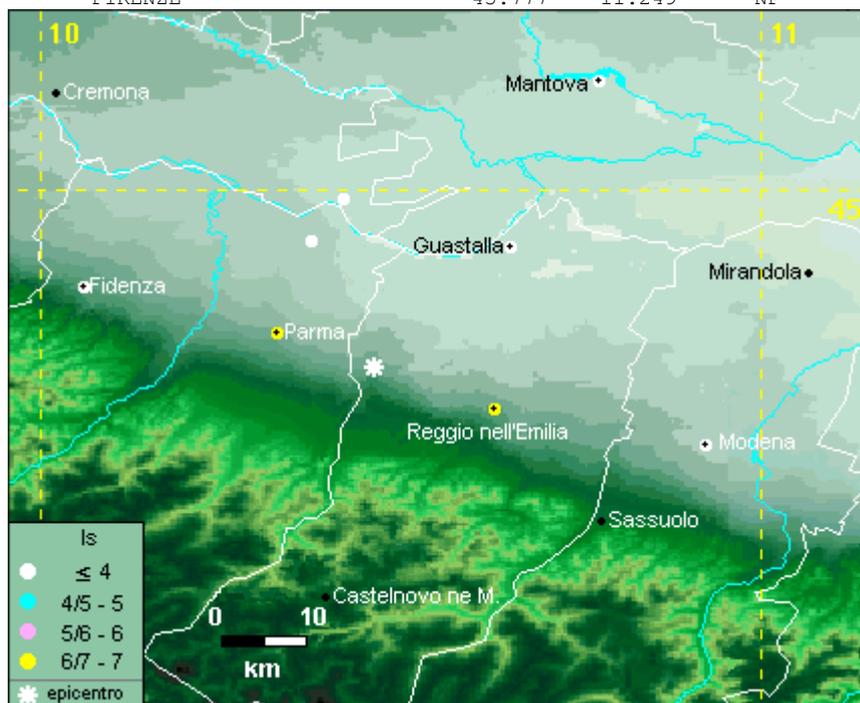
(3) Colla A. Tremblements de terre, in "Bulletins de l'Académie Royale des Sciences, des Lettres et des Beaux-Arts de Belgique", tomo 17, parte 1, pp.505-507. Bruxelles 1850

Baratta M. Materiali per un catalogo dei fenomeni sismici avvenuti in Italia 1800-1872, in "Memorie della Società Geografica Italiana", vol.7, pp.81-164. Roma 1897

### 2.15 Terremoto del 1 febbraio 1857

Terremoto del **1857** 02 01  
 Area epicentrale **PARMENSE**  
 Studio GDTSP

| Località           | Sc | Lat    | Lon    | Is |
|--------------------|----|--------|--------|----|
| PARMA              |    | 44.801 | 10.329 | 65 |
| REGGIO NELL'EMILIA |    | 44.697 | 10.631 | 65 |
| PADOVA             |    | 45.406 | 11.876 | F  |
| VERONA             |    | 45.438 | 10.994 | F  |
| VICENZA            |    | 45.549 | 11.549 | F  |
| BRESCIA            |    | 45.544 | 10.214 | F  |
| CASALMAGGIORE      |    | 44.988 | 10.421 | F  |
| MANTOVA            |    | 45.152 | 10.775 | F  |
| COLORNO            |    | 44.929 | 10.377 | F  |
| FIDENZA            |    | 44.866 | 10.061 | F  |
| GUASTALLA          |    | 44.921 | 10.654 | F  |
| MODENA             |    | 44.647 | 10.925 | F  |
| FERRARA            |    | 44.836 | 11.618 | F  |
| VENEZIA            |    | 45.438 | 12.335 | 30 |
| MILANO             |    | 45.464 | 9.189  | 30 |
| GENOVA             |    | 44.419 | 8.898  | NF |
| LA SPEZIA          |    | 44.105 | 9.819  | NF |
| PIACENZA           |    | 45.052 | 9.693  | NF |
| BORGO VAL DI TARO  |    | 44.488 | 9.767  | NF |
| MASSA              |    | 44.024 | 10.123 | NF |
| PONTREMOLI         |    | 44.377 | 9.882  | NF |
| FIRENZE            |    | 43.777 | 11.249 | NF |



### 2.16 Terremoto del 15 ottobre 1886

Terremoto del 15 ottobre **1886**  
 Area epicentrale **COLLECCHIO**  
 Studio ENL85

| Località            | Sc | Lat    | Lon    | Is |
|---------------------|----|--------|--------|----|
| COLLECCHIO          |    | 44.751 | 10.216 | 60 |
| FELINO              |    | 44.694 | 10.246 | 60 |
| LESIGNANO DE` BAGNI |    | 44.643 | 10.299 | 60 |

| Località              | Sc | Lat    | Lon    | Is |
|-----------------------|----|--------|--------|----|
| MEZZANO INFERIORE     | MS | 44.911 | 10.465 | 60 |
| COLORNO               |    | 44.929 | 10.377 | 50 |
| MEDESANO              |    | 44.756 | 10.141 | 50 |
| NOCETO                |    | 44.809 | 10.18  | 50 |
| BAGANZOLA             |    | 44.854 | 10.308 | 50 |
| PARMA                 |    | 44.801 | 10.329 | 50 |
| SAN LAZZARO PARMENSE  |    | 44.792 | 10.359 | 50 |
| SAN PANCRAZIO         |    | 44.817 | 10.25  | 50 |
| TORRILE               | MS | 44.921 | 10.326 | 50 |
| TRAVERSETOLO          |    | 44.64  | 10.381 | 50 |
| CORREGGIO             |    | 44.771 | 10.779 | 50 |
| REGGIO NELL'EMILIA    |    | 44.697 | 10.631 | 50 |
| MODENA                |    | 44.647 | 10.925 | 50 |
| POMPONESCO            |    | 44.928 | 10.594 | 45 |
| CALESTANO             |    | 44.6   | 10.122 | 45 |
| FONTEVIVO             |    | 44.858 | 10.176 | 45 |
| SISSA                 |    | 44.961 | 10.258 | 45 |
| SORBOLO               |    | 44.846 | 10.449 | 45 |
| LANGHIRANO            |    | 44.614 | 10.268 | 40 |
| VIGATTO               |    | 44.719 | 10.332 | 40 |
| TIZZANO VAL PARMA     |    | 44.52  | 10.198 | 40 |
| TREASALI              |    | 44.937 | 10.271 | 40 |
| NOVELLARA             |    | 44.845 | 10.731 | 40 |
| CORTILE               |    | 44.794 | 10.968 | 40 |
| VERONA                |    | 45.438 | 10.994 | 35 |
| MONTECHIARUGOLO       |    | 44.693 | 10.422 | 35 |
| DOSOLO                |    | 44.954 | 10.641 | F  |
| VIADANA               |    | 44.929 | 10.522 | F  |
| BEDONIA               |    | 44.503 | 9.629  | F  |
| FORNOVO DI TARO       |    | 44.69  | 10.101 | 30 |
| NEVIANO DEGLI ARDUINI |    | 44.583 | 10.316 | 30 |
| SAN SECONDO PARMENSE  |    | 44.919 | 10.229 | 30 |
| LESIGNANO PALMIA      |    | 44.621 | 10.119 | 30 |
| VARSÌ                 |    | 44.663 | 9.846  | 30 |
| ZIBELLO               |    | 45.019 | 10.131 | 30 |
| BORGO VAL DI TARO     |    | 44.488 | 9.767  | 25 |
| BERCETO               |    | 44.51  | 9.989  | NF |
| COMPIANO              |    | 44.496 | 9.661  | NF |
| PALANZANO             |    | 44.435 | 10.191 | NF |
| TORNOLO               |    | 44.484 | 9.624  | NF |
| VARANO DE MELEGARI    |    | 44.687 | 10.011 | NF |



**2.17 Terremoto del 15 luglio 1971**

Terremoto del 15 luglio 1971

Area epicentrale **PARMENSE**

Studio ENL85

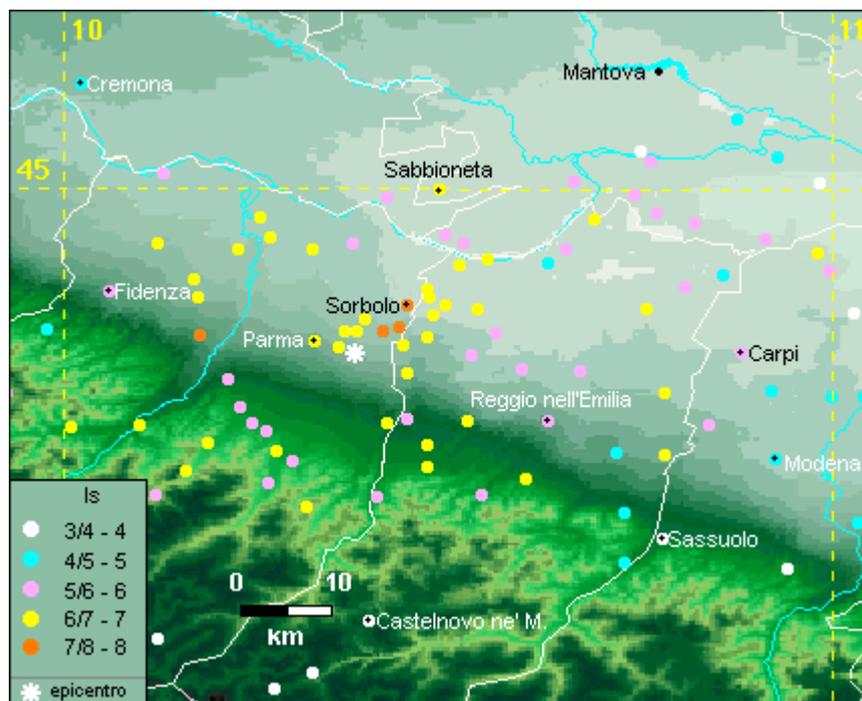
| Località                | Sc | Lat    | Lon    | Is |
|-------------------------|----|--------|--------|----|
| NOCETO                  |    | 44.809 | 10.18  | 80 |
| CASALSTONE              |    | 44.819 | 10.438 | 80 |
| CASALBARONCOLO          |    | 44.814 | 10.416 | 75 |
| SORBOLO                 |    | 44.846 | 10.449 | 75 |
| SABBIONETA              |    | 44.999 | 10.489 | 70 |
| BORE                    |    | 44.717 | 9.792  | 70 |
| FONTANELLATO            |    | 44.881 | 10.172 | 70 |
| FONTEVIVO               |    | 44.858 | 10.176 | 70 |
| FORNOVO DI TARO         |    | 44.69  | 10.101 | 70 |
| MONTECHIARUGOLO         |    | 44.693 | 10.422 | 70 |
| NEVIANO DEGLI ARDUINI   |    | 44.583 | 10.316 | 70 |
| BENECETO                |    | 44.813 | 10.383 | 70 |
| PARMA                   |    | 44.801 | 10.329 | 70 |
| SAN LAZZARO PARMENSE    |    | 44.792 | 10.359 | 70 |
| SAN VITALE              |    | 44.666 | 10.19  | 70 |
| SISSA                   |    | 44.961 | 10.258 | 70 |
| SORAGNA                 |    | 44.928 | 10.124 | 70 |
| TORRILE                 | MS | 44.921 | 10.326 | 70 |
| TRE CASALI              |    | 44.937 | 10.271 | 70 |
| ALBINEA                 |    | 44.62  | 10.602 | 70 |
| BIBBIANO                |    | 44.664 | 10.473 | 70 |
| SALICE                  |    | 44.858 | 10.477 | 70 |
| CAMPAGNOLA EMILIA       |    | 44.841 | 10.759 | 70 |
| CAVRIAGO                |    | 44.696 | 10.527 | 70 |
| GATTATICO               | MS | 44.795 | 10.444 | 70 |
| LUZZARA                 |    | 44.96  | 10.69  | 70 |
| ENZOLA                  |    | 44.833 | 10.483 | 70 |
| QUATTRO CASTELLA        |    | 44.636 | 10.473 | 70 |
| RUBIERA                 |    | 44.653 | 10.783 | 70 |
| SAN MARTINO IN RIO      |    | 44.733 | 10.783 | 70 |
| CONCORDIA SULLA SECCHIA |    | 44.914 | 10.981 | 70 |

| Località              | Sc | Lat    | Lon    | Is |
|-----------------------|----|--------|--------|----|
| MAGNACAVALLO          |    | 45.005 | 11.183 | 65 |
| TORRECHIARA           |    | 44.656 | 10.278 | 65 |
| VICOPO                |    | 44.813 | 10.367 | 65 |
| SAN SECONDO PARMENSE  |    | 44.919 | 10.229 | 65 |
| CHIOZZOLA             |    | 44.828 | 10.392 | 65 |
| CELLA DI PALMIA       |    | 44.63  | 10.16  | 65 |
| TERENZO               |    | 44.61  | 10.089 | 65 |
| VARANO DE MELEGARI    |    | 44.687 | 10.011 | 65 |
| BORETTO               |    | 44.907 | 10.553 | 65 |
| BRESCELLO             |    | 44.9   | 10.515 | 65 |
| LENTIGIONE            |    | 44.867 | 10.474 | 65 |
| PRATICELLO            |    | 44.805 | 10.475 | 65 |
| POVIGLIO              |    | 44.842 | 10.54  | 65 |
| SAN SISTO             |    | 44.847 | 10.498 | 65 |
| SANT`ILARIO D`ENZA    |    | 44.759 | 10.449 | 65 |
| CASALMAGGIORE         |    | 44.988 | 10.421 | 60 |
| GONZAGA               |    | 44.954 | 10.821 | 60 |
| CIZZOLO               |    | 45.01  | 10.666 | 60 |
| COGOZZO               |    | 44.939 | 10.498 | 60 |
| VIADANA               |    | 44.929 | 10.522 | 60 |
| BARDI                 |    | 44.63  | 9.73   | 60 |
| CALESTANO             |    | 44.6   | 10.122 | 60 |
| COLLECCHIO            |    | 44.751 | 10.216 | 60 |
| COLORNO               |    | 44.929 | 10.377 | 60 |
| FELINO                |    | 44.694 | 10.246 | 60 |
| SAN MICHELE DI TIORRE |    | 44.684 | 10.266 | 60 |
| FIDENZA               |    | 44.866 | 10.061 | 60 |
| LANGHIRANO            |    | 44.614 | 10.268 | 60 |
| LESIGNANO DE` BAGNI   |    | 44.643 | 10.299 | 60 |
| SALA BAGANZA          |    | 44.715 | 10.23  | 60 |
| BAGNOLO IN PIANO      |    | 44.762 | 10.673 | 60 |
| CADELBOSCO DI SOPRA   |    | 44.763 | 10.597 | 60 |
| CAMPEGINE             |    | 44.782 | 10.531 | 60 |
| CASTELNOVO DI SOTTO   |    | 44.81  | 10.564 | 60 |
| FABBRICO              |    | 44.872 | 10.809 | 60 |
| GUASTALLA             |    | 44.921 | 10.654 | 60 |
| MONTECCHIO EMILIA     |    | 44.699 | 10.448 | 60 |
| REGGIO NELL`EMILIA    |    | 44.697 | 10.631 | 60 |
| VEZZANO SUL CROSTOLO  |    | 44.599 | 10.544 | 60 |
| CAMPOGALLIANO         |    | 44.69  | 10.841 | 60 |
| CARPI                 |    | 44.784 | 10.885 | 60 |
| MIRANDOLA             |    | 44.887 | 11.065 | 60 |
| SAN POSSIDONIO        |    | 44.893 | 10.996 | 60 |
| STRADELLA             |    | 45.077 | 9.298  | 55 |
| PALIDANO              |    | 44.968 | 10.773 | 55 |
| MOGLIA                |    | 44.933 | 10.912 | 55 |
| MOTTEGGIANA           |    | 45.036 | 10.764 | 55 |
| SUZZARA               |    | 44.991 | 10.744 | 55 |
| ARCONI                |    | 44.799 | 9.761  | 55 |
| PELLEGRINO PARMENSE   |    | 44.732 | 9.929  | 55 |
| ZIBELLO               |    | 45.019 | 10.131 | 55 |
| CIANO D`ENZA          |    | 44.597 | 10.409 | 55 |
| FIESSO UMBERTIANO     |    | 44.962 | 11.605 | 50 |
| LUSIA                 |    | 45.1   | 11.663 | 50 |
| ROVIGO                |    | 45.07  | 11.79  | 50 |
| SALETTO               |    | 45.226 | 11.533 | 50 |
| VILLANOVA DEL GHEBBO  |    | 45.056 | 11.644 | 50 |
| BAGNOLO SAN VITO      |    | 45.09  | 10.877 | 50 |
| BORGOFRANCO SUL PO    |    | 45.049 | 11.206 | 50 |
| FELONICA              |    | 44.978 | 11.351 | 50 |

| Località                | Sc | Lat    | Lon    | Is |
|-------------------------|----|--------|--------|----|
| PIEVE DI CORIANO        |    | 45.035 | 11.107 | 50 |
| SAN BENEDETTO PO        |    | 45.041 | 10.929 | 50 |
| CASELLE LANDI           |    | 45.1   | 9.793  | 50 |
| CASTELL`ARQUATO         |    | 44.852 | 9.868  | 50 |
| BEDONIA                 |    | 44.503 | 9.629  | 50 |
| SALSOMAGGIORE TERME     |    | 44.816 | 9.979  | 50 |
| CASTELLARANO            |    | 44.51  | 10.729 | 50 |
| GUALTIERI               |    | 44.903 | 10.631 | 50 |
| MARMIROLO               |    | 44.655 | 10.719 | 50 |
| ROLO                    |    | 44.886 | 10.858 | 50 |
| BOMPORTO                |    | 44.727 | 11.042 | 50 |
| CAMPOSANTO              |    | 44.788 | 11.143 | 50 |
| MODENA                  |    | 44.647 | 10.925 | 50 |
| RAVARINO                |    | 44.722 | 11.102 | 50 |
| SAN CESARIO SUL PANARO  |    | 44.562 | 11.033 | 50 |
| SOLIERA                 |    | 44.736 | 10.922 | 50 |
| CREVALCORE              |    | 44.722 | 11.147 | 50 |
| CENTO                   |    | 44.727 | 11.289 | 50 |
| FERRARA                 |    | 44.836 | 11.618 | 50 |
| SANT`AGOSTINO           |    | 44.793 | 11.385 | 50 |
| BAGNOLO DI PO           |    | 45.015 | 11.5   | 45 |
| PADOVA                  |    | 45.406 | 11.876 | 45 |
| SANTA GIUSTINA IN COLLE |    | 45.563 | 11.907 | 45 |
| SOTTOMARINA             |    | 45.202 | 12.289 | 45 |
| VENEZIA                 |    | 45.438 | 12.335 | 45 |
| VERCELLI                |    | 45.322 | 8.418  | 45 |
| PADENGHE SUL GARDA      |    | 45.506 | 10.508 | 45 |
| CREMONA                 |    | 45.136 | 10.024 | 45 |
| SERMIDE                 |    | 45.003 | 11.298 | 45 |
| FOMBIO                  |    | 45.136 | 9.683  | 45 |
| CASALGRANDE             |    | 44.576 | 10.73  | 45 |
| LIGONCHIO               |    | 44.316 | 10.342 | 45 |
| BASTIGLIA               |    | 44.727 | 11     | 45 |
| BENTIVOGLIO             |    | 44.634 | 11.423 | 45 |
| COPPARO                 |    | 44.894 | 11.83  | 45 |
| CAMPODORO               |    | 45.491 | 11.752 | 40 |
| CEREGNANO               |    | 45.049 | 11.87  | 40 |
| COREGLIA LIGURE         |    | 44.387 | 9.26   | 40 |
| FOSSALTA DI PIAVE       |    | 45.643 | 12.513 | 40 |
| FRATTA POLESINE         |    | 45.03  | 11.642 | 40 |
| LASINO                  |    | 46.024 | 10.984 | 40 |
| LIMENA                  |    | 45.478 | 11.846 | 40 |
| NANNO                   |    | 46.314 | 11.048 | 40 |
| PINCARA                 |    | 44.992 | 11.611 | 40 |
| ROMENO                  |    | 46.393 | 11.12  | 40 |
| SANTO STEFANO D`AVETO   |    | 44.547 | 9.449  | 40 |
| TRENTO                  |    | 46.064 | 11.124 | 40 |
| BERGAMO                 |    | 45.694 | 9.67   | 40 |
| NUVOLERA                |    | 45.533 | 10.373 | 40 |
| MIRADOLO TERME          |    | 45.169 | 9.447  | 40 |
| OSTIGLIA                |    | 45.066 | 11.136 | 40 |
| QUISTELLO               |    | 45.006 | 10.983 | 40 |
| SCHIVENOGLIA            |    | 44.997 | 11.072 | 40 |
| PIACENZA                |    | 45.052 | 9.693  | 40 |
| ALBARETO                |    | 44.447 | 9.701  | 40 |
| MONCHIO DELLE CORTI     |    | 44.411 | 10.123 | 40 |
| BUSANA                  |    | 44.368 | 10.324 | 40 |
| COLLAGNA                |    | 44.347 | 10.275 | 40 |
| CASTELFRANCO EMILIA     |    | 44.595 | 11.052 | 40 |
| CASTELVETRO DI MODENA   |    | 44.503 | 10.943 | 40 |

| Località                 | Sc | Lat    | Lon    | Is |
|--------------------------|----|--------|--------|----|
| CAVEZZO                  |    | 44.838 | 11.028 | 40 |
| MEDOLLA                  |    | 44.848 | 11.071 | 40 |
| PIEVEPELAGO              |    | 44.204 | 10.617 | 40 |
| SASSUOLO                 |    | 44.541 | 10.781 | 40 |
| BOLOGNA                  |    | 44.498 | 11.34  | 40 |
| FONTANELICE              |    | 44.259 | 11.559 | 40 |
| SAN GIORGIO DI PIANO     |    | 44.646 | 11.376 | 40 |
| ARGENTA                  |    | 44.614 | 11.836 | 40 |
| BONDENO                  |    | 44.888 | 11.416 | 40 |
| FORMIGNANA               |    | 44.842 | 11.859 | 40 |
| JOLANDA DI SAVOIA        |    | 44.885 | 11.977 | 40 |
| COTIGNOLA                |    | 44.384 | 11.939 | 40 |
| CASTROCARO TERME         |    | 44.172 | 11.947 | 40 |
| TERRA DEL SOLE           |    | 44.185 | 11.96  | 40 |
| CAMPONOGARA              |    | 45.383 | 12.072 | 35 |
| CUNEVO                   |    | 46.286 | 11.035 | 35 |
| GALLIERA VENETA          |    | 45.662 | 11.829 | 35 |
| GIACCIANO                |    | 45.055 | 11.456 | 35 |
| LAVIS                    |    | 46.139 | 11.111 | 35 |
| SANTA MARGHERITA LIGURE  |    | 44.334 | 9.21   | 35 |
| CUNEO                    |    | 44.381 | 7.538  | 35 |
| MILANO                   |    | 45.464 | 9.189  | 35 |
| LANDO                    |    | 46.127 | 10.307 | 35 |
| BORGOFORTE               |    | 45.049 | 10.75  | 35 |
| BERCETO                  |    | 44.51  | 9.989  | 35 |
| CASTELNOVO NE` MONTI     |    | 44.435 | 10.4   | 35 |
| CASALECCHIO DI RENO      |    | 44.478 | 11.277 | 35 |
| BOLZANO                  |    | 46.497 | 11.354 | F  |
| ASTI                     |    | 44.899 | 8.206  | F  |
| RAVENNA                  |    | 44.417 | 12.198 | F  |
| FORLI`                   |    | 44.217 | 12.049 | F  |
| LUCCA                    |    | 43.843 | 10.505 | F  |
| ADRIA                    |    | 45.055 | 12.058 | 30 |
| BORGHETTO SANTO SPIRITO  |    | 44.109 | 8.239  | 30 |
| CAIRO MONTENOTTE         |    | 44.386 | 8.278  | 30 |
| CAVARZERE                |    | 45.136 | 12.084 | 30 |
| CEGGIA                   |    | 45.685 | 12.636 | 30 |
| CHIAVARI                 |    | 44.317 | 9.322  | 30 |
| DRO                      |    | 45.961 | 10.911 | 30 |
| GENOVA                   |    | 44.419 | 8.898  | 30 |
| RAGOLI                   |    | 46.053 | 10.777 | 30 |
| SAN MICHELE ALL`ADIGE    |    | 46.194 | 11.134 | 30 |
| SAVONA                   |    | 44.307 | 8.48   | 30 |
| TAGLIO DI PO             |    | 45.007 | 12.208 | 30 |
| TEOLO                    |    | 45.347 | 11.673 | 30 |
| COMO                     |    | 45.809 | 9.084  | 30 |
| BOCCA D`ADDA             |    | 46.182 | 9.436  | 30 |
| BREMBILLA                |    | 45.819 | 9.598  | 30 |
| FARA OLIVANA             |    | 45.494 | 9.748  | 30 |
| COSTA DI SERINA          |    | 45.83  | 9.743  | 30 |
| BRESCIA                  |    | 45.544 | 10.214 | 30 |
| MUSCOLINE                | MS | 45.563 | 10.461 | 30 |
| REZZATO                  |    | 45.512 | 10.318 | 30 |
| SERLE                    |    | 45.565 | 10.365 | 30 |
| VILLANUOVA SUL CLISI     |    | 45.6   | 10.455 | 30 |
| PAVIA                    |    | 45.189 | 9.16   | 30 |
| MANTOVA                  |    | 45.152 | 10.775 | 30 |
| CASTELNUOVO BOCCA D`ADDA |    | 45.111 | 9.866  | 30 |
| CODOGNO                  |    | 45.161 | 9.704  | 30 |
| PAVULLO NEL FRIGNANO     |    | 44.334 | 10.834 | 30 |

| Località                  | Sc | Lat    | Lon    | Is |
|---------------------------|----|--------|--------|----|
| RIOLUNATO                 |    | 44.23  | 10.652 | 30 |
| SESTOLA                   |    | 44.229 | 10.771 | 30 |
| CASTEL DEL RIO            |    | 44.211 | 11.504 | 30 |
| CASTEL DI CASIO           |    | 44.161 | 11.037 | 30 |
| CASTEL MAGGIORE           |    | 44.575 | 11.363 | 30 |
| SAN GIOVANNI IN PERSICETO |    | 44.638 | 11.187 | 30 |
| OSTELLATO                 |    | 44.745 | 11.941 | 30 |
| RO                        |    | 44.946 | 11.761 | 30 |
| BRISIGHELLA               |    | 44.223 | 11.775 | 30 |
| MASSA LOMBARDA            |    | 44.446 | 11.827 | 30 |
| MODIGLIANA                |    | 44.157 | 11.793 | 30 |
| BORGO SAN LORENZO         |    | 43.953 | 11.388 | 30 |
| CASTELFIORENTINO          |    | 43.605 | 10.97  | 30 |
| FIRENZE                   |    | 43.777 | 11.249 | 30 |
| GREVE                     |    | 43.582 | 11.317 | 30 |
| VOGHERA                   |    | 44.993 | 9.009  | 25 |
| TRIESTE                   |    | 45.656 | 13.784 | 10 |
| FAENZA                    |    | 44.288 | 11.881 | 10 |



### 2.18 Terremoto del 9 novembre 1983

Terremoto del **9 novembre 1983**  
 Area epicentrale **PARMA**

| date       | time     | lat   | long  | Io  | Imax | sites | ref | epicentral zone |
|------------|----------|-------|-------|-----|------|-------|-----|-----------------|
| 1983 11 09 | 16 29 52 | 44.77 | 10.27 | 6.5 | 7.0  | 833   | 65  | Parmense        |

#### Revisione dei dati storici

Questo terremoto non è elencato nel Catalogo PFG (1985), per cui la ricerca è stata sviluppata "ex novo". Sono state utilizzate fonti sismologiche, bibliografia scientifica e fonti giornalistiche. Per quanto riguarda le fonti sismologiche, sono state analizzate le risposte al "Questionario Macrosismico Sperimentale" distribuito a oltre 130 scuole dell'Italia settentrionale e centrale nell'ambito di una collaborazione fra il

Gruppo Nazionale Difesa dai Terremoti del CNR e la Regione Emilia-Romagna (1983) (1). Questi materiali, non pubblicati, sono stati messi a disposizione per la presente valutazione dall'Assessorato Ambiente e Difesa del Suolo della Regione Emilia-Romagna. Il questionario ha fornito informazioni riguardanti effetti sugli oggetti e sulle persone in oltre 400 località, nonché, per circa 40 di queste, dati riguardanti effetti sull'ambiente. Attraverso "La Gazzetta di Parma" fu diffuso un secondo questionario macrosismico, citato in un opuscolo informativo pubblicato dal Gruppo Nazionale Difesa dai Terremoti del CNR e dalla Regione Emilia-Romagna (1986) (2), di cui non sono note le elaborazioni. In occasione di questo evento vi fu un notevole coinvolgimento da parte di vari organismi nella organizzazione di ricerche finalizzate al rilevamento degli effetti macrosismici. L'Istituto Nazionale di Geofisica, avvalendosi di un accordo di collaborazione stipulato con l'Arma dei Carabinieri nel 1979, raccolse informazioni relative a oltre 380 località. È stata utilizzata l'elaborazione di questi dati contenuta nel "Bollettino Macrosismico 1983", a cura di Spadea et al. (1984) (3). È stato inoltre utilizzato Margottini et al. (1984) (4), uno studio promosso dall'ENEA nell'ambito dei programmi di ricerca connessi con la realizzazione di impianti nucleari. Questa indagine, basata sia sui dati acquisiti tramite organismi tecnici (Vigili urbani, Uffici tecnici comuni, Vigili del fuoco), sia su numerosi sopralluoghi diretti effettuati nei giorni immediatamente successivi alla scossa, in particolare nell'area danneggiata, ha fornito dati relativi ad oltre 310 località. Sono stati inoltre analizzati i contributi di Scalera et al. (1985) (5), Branno et al. (1986) (6) e Ferulano (1986) (7). Per quanto riguarda le fonti giornalistiche, sono stati vagliati in modo sistematico 87 dispacci dell'agenzia ANSA dal 9 al 17 novembre 1983. Le notizie di questi comunicati sono state integrate dall'analisi di corrispondenze giornalistiche pubblicate da 5 testate nazionali e regionali, con particolare attenzione agli articoli pubblicati dalla "Gazzetta di Parma" dal 10 al 22 novembre 1983, che hanno offerto una dettagliata documentazione, anche fotografica, dei danni a Parma e nei principali centri della provincia. Anche la fase post-terremoto è stata oggetto di importanti contributi. Una monografia dedicata al rilievo e alla riparazione dei danni subiti dai monumenti più importanti del patrimonio architettonico parmense, curata da Di Pasquale (1986) (8), è stata pubblicata dall'Istituto per i Beni artistici, culturali e naturali della Regione Emilia-Romagna e dal Dipartimento di Costruzioni dell'Università di Firenze. Questo studio ha fornito dati interessanti sulla risposta sismica del Duomo di Parma e di alcuni altri monumenti storici. In particolare, per i rilievi sulla cattedrale di Parma sono stati utilizzati gli studi di Tonietti (1986) (9), Pecchioli (1986) (10), Tempesta (1986) (11), Paradiso (1986) (12) e Briccoli Bati (1986) (13). La fase di elaborazione e di gestione degli interventi di riparazione dei danni subiti dagli edifici pubblici e privati è stata oggetto di una pubblicazione curata dal Comune di Parma. In particolare, i contributi di Storchi (1992) (14), Storchi et al. (1992) (15) e Luppi (1992) (16) descrivono dettagliatamente le linee programmatiche e le atti vità svolte dall'Ufficio Terremoto istituito dal Comune di Parma per il rilievo e per la valutazione dei danni: offrono inoltre un rendiconto conclusivo della gestione dei fondi pubblici stanziati per il ripristino dei danni. Queste pubblicazioni sono integrate da un'ampia documentazione fotografica. Dall'insieme di questi rilievi e studi sono emersi i dati relativi ai danni globali subiti dal patrimonio edilizio parmense, elemento di sintesi non disponibile nei precedenti contributi.

(1) Assessorato Ambiente e Difesa del Suolo della Regione Emilia-Romagna, Risposte al Questionario Macrosismico Sperimentale CNR-GNDT relativo a 429 località, pervenute nel periodo novembre-dicembre 1983.

(2) Attività nel settore della difesa dai terremoti. Opuscolo informativo, CNR-GNDT/Regione Emilia-Romagna. Bologna 1986

(3) Spadea M.C., Vecchi M. e Del Mese S. (a cura di) Bollettino macrosismico 1983, Istituto Nazionale di Geofisica. Roma 1984

(4) Margottini C., Molin D. e Narcisi B. Il terremoto di Parma del novembre 1983, ENEA, RT/PAS/84/4. Roma 1984

(5) Scalera G., Spadea M.C. e Vecchi M. Campo macrosismico dei terremoti di Parma, Umbria, Basso Lazio, in "Atti del 3.º Convegno", Roma 14-16 novembre 1984, CNR-GNGTS, vol.2, pp.1093-1111. Roma 1985

(6) Branno A., Esposito E., Luongo G., Marturano A., Porfido S. e Rinaldis V. Il terremoto di Parma del 9.11.1983 e il terremoto di Alfedena del 7.5.1984, in "Atti del 4.º Convegno", Roma 29-31 ottobre 1985, CNR-GNGTS, vol.1, pp.99-104. Roma 1986

(7) Ferulano F. Parma earthquake (Northern Italy) and main aftershock - Nov. 9th, 1983, in "Bollettino di Geofisica Teorica ed Applicata", vol.28, n.109, pp.65-72. Trieste 1986

(8) Di Pasquale S. (a cura di) La salvaguardia delle città storiche. Architettura e terremoti. Il caso di Parma: 9 novembre 1983. Bologna 1986

(9) Tonietti U. Analisi del setto trasversale, in "La salvaguardia delle città storiche. Architettura e terremoti. Il caso di Parma: 9 novembre 1983", a cura di S.Di Pasquale, pp.107-114. Bologna 1986

(10) Tonietti U. Calcolo grafico secondo il metodo di E.Méry, in "La salvaguardia delle città storiche. Architettura e terremoti. Il caso di Parma: 9 novembre 1983", a cura di S.Di Pasquale, pp.115-120. Bologna 1986

- (10) Pecchioli M. Analisi fotoelastica, in "La salvaguardia delle città storiche. Architettura e terremoti. Il caso di Parma: 9 novembre 1983", a cura di S.Di Pasquale, pp.121-126. Bologna 1986
- (11) Tempesta G. Analisi condotta mediante un modello ad elementi finiti, in "La salvaguardia delle città storiche. Architettura e terremoti. Il caso di Parma: 9 novembre 1983", a cura di S.Di Pasquale, pp.127-134. Bologna 1986
- (12) Paradiso M. Un metodo per il calcolo delle ossature murarie nella ipotesi di debole resistenza a trazione del materiale, in "La salvaguardia delle città storiche. Architettura e terremoti. Il caso di Parma: 9 novembre 1983", a cura di S.Di Pasquale, pp.135-143. Bologna 1986
- (13) Briccoli Bati S. Analisi statica della cupola della Cattedrale di Parma, in "La salvaguardia delle città storiche. Architettura e terremoti. Il caso di Parma: 9 novembre 1983", a cura di S.Di Pasquale, pp.144-153. Bologna 1986
- (14) Storchi S. A partire dal terremoto, in "Comune di Parma - Documenti", n.23 (La città e il terremoto), pp.10-15. Parma
- (15) Storchi S., Costa P. e Quintavalla G. I giorni dell'emergenza, in "Comun e di Parma - Documenti", n.23 (La città e il terremoto), pp.16-29. Parma 1992
- (16) Luppi G. La complessità dei monumenti antichi, in "Comune di Parma - Documenti", n.23 (La città e il terremoto), pp.31-34. Parma 1992

### Effetti nel contesto sociale

A Parma e nei paesi limitrofi una cinquantina di persone riportarono ferite, generalmente non gravi. Subito dopo la scossa, nella sede della Prefettura si costituì un comitato operativo per l'organizzazione dell'emergenza. Le sale operative dello stato maggiore dell'esercito (soprattutto della regione militare tosco-emiliana) furono messe immediatamente in stato di allerta. Il territorio del comune di Parma fu suddiviso in 14 zone, dove altrettante squadre di tecnici (in tutto 240 persone) effettuarono un capillare accertamento dei danni. In una prima fase, subito dopo la scossa, furono mobilitate 11 ambulanze, tutti i 250 volontari della Pubblica Assistenza di Parma e il personale dipendente. Circa un'ora dopo la scossa, fu attivata la colonna di protezione civile, comprendente, fra l'altro, due ambulatori mobili e un ospedale da campo con 40 posti letto. Furono mobilitate anche le sezioni della Pubblica Assistenza di molte città del Nord e Centro Italia.

Il Dipartimento della Protezione civile, che delegò la sovrintendenza del coordinamento dei primi interventi al prefetto E. Pastorelli, mise a disposizione 5 sezioni operative di vigili del fuoco, alcuni contingenti militari del Genio civile e personale dell'organizzazione di pronto soccorso "Misericordia" di Firenze (1). Il 21 novembre il Comune di Parma istituì l'Ufficio Terremoto, con il compito di organizzare e gestire il rilievo dei danni con il coinvolgimento di 49 tecnici della Regione Emilia-Romagna, di alcune province emiliane, di una decina di Comuni e dell'Istituto Autonomo Case Popolari. L'organico di tale Ufficio comprendeva ingegneri, geometri e tecnici appositamente addestrati nel rilievo dei danni e consulenti per il rapporto con i proprietari di edifici danneggiati. La gravità degli effetti fu attribuita allo stato di degrado in cui versava una vasta parte della città antica. Secondo lo studio di Storchi et al. (1992) il 21% degli alloggi (ovvero 2.907 su un totale di circa 13.800 esistenti nel centro storico) risultava degradato, e il 14,9% (cioè 2.056) era "non occupato" (2). L'indagine sulla città di Parma evidenziò la presenza di elementi dell'edilizia storica locale che causarono una sensibile amplificazione degli effetti sismici. Solo il 3% degli edifici che risultarono danneggiati, infatti, era dotato di cordoli o catene tali da assicurare una buona tenuta del sistema resistente delle strutture verticali; il 58% aveva pareti ortogonali ammassate fra loro e il 39% aveva elementi verticali completamente slegati. La maggior parte dei danni alle strutture verticali fu imputata a carenze nel sistema resistente, piuttosto che a deficienza delle murature. Anche i solai e le coperture orizzontali degli edifici danneggiati si dimostrarono un punto assai critico: il 27% di essi era deformabile e mal collegato agli elementi verticali, il 63% era deformabile e ben collegato e solo il 10% era non deformabile e ben collegato, cioè tale da impedire uno sfilamento delle travi dalle loro sedi (3). Per quanto riguarda il patrimonio edilizio monumentale, fu notata una generale carenza di ammassamento (e quindi di coesione) fra le parti strutturali, che si aggiunse alla complessità delle strutture architettoniche, alla rilevanza volumetrica di alcuni edifici e all'insufficienza delle tirature realizzate nelle epoche precedenti (4). Le scelte degli organismi preposti alla conservazione del patrimonio edilizio furono giudicate eccessivamente conservative (ai limiti del non-intervento). In seguito a ciò sorse un vasto dibattito fra gli esperti (architetti, ingegneri, restauratori etc.) su quali mezzi adottare per fronteggiare l'emergenza, ma soprattutto su quali strategie di recupero architettonico scegliere per un'adeguata prospettiva di risanamento del centro cittadino.

Da parte del ministero dell'Interno furono messi a disposizione del prefetto 10 miliardi per gli interventi urgenti sull'edilizia pubblica e privata e 4 miliardi per il patrimonio artistico (5). La prima ordinanza per la gestione

dell'emergenza fu emessa il giorno dopo la scossa: si tratta della legge n.59 del 10 novembre, cui seguirono la n.60 e la n.61 dell'11 novembre, e la n.66 del 16 novembre 1983. Per organizzare la gestione dei fondi per la riparazione dei danni, il 23 dicembre 1983 fu emessa la legge nazionale n.748, integrata dalla legge regionale n.45 del 27 agosto 1984 (6). Per quanto riguarda i tempi della ricostruzione, su un campione di 56 casi, il tempo medio intercorso fra la compilazione della scheda-questionario sul danno e l'ultimazione delle opere di riattazione fu di 67 giorni (7).

(1) ANSA, Notiziario italiano, 1983.11.09. Roma 1983

ANSA, Notiziario italiano, 1983.11.11. Roma 1983

ANSA, Notiziario italiano, 1983.11.12. Roma 1983

Margottini C., Molin D. e Narcisi B. Il terremoto di Parma del novembre 1983, ENEA, RT/PAS/84/4. Roma 1984

(2) Storchi S., Costa P. e Quintavalla G. I giorni dell'emergenza, in "Comune di Parma - Documenti", n.23 (La città e il terremoto), pp.16-29. Parma 1992

(3) Storchi S., Costa P. e Quintavalla G. I giorni dell'emergenza, in "Comune di Parma - Documenti", n.23 (La città e il terremoto), pp.16-29. Parma 1992

(4) Luppi G. La complessità dei monumenti antichi, in "Comune di Parma - Documenti", n.23 (La città e il terremoto), pp.31-34. Parma 1992

Di Pasquale S. (a cura di) La salvaguardia delle città storiche. Architettura e terremoti. Il caso di Parma: 9 novembre 1983. Bologna 1986

(5) ANSA, Notiziario italiano, 1983.11.09. Roma 1983

ANSA, Notiziario italiano, 1983.11.11. Roma 1983

ANSA, Notiziario italiano, 1983.11.12. Roma 1983

Margottini C., Molin D. e Narcisi B. Il terremoto di Parma del novembre 1983, ENEA, RT/PAS/84/4. Roma 1984

(6) Storchi S., Costa P. e Quintavalla G. I giorni dell'emergenza, in "Comune di Parma - Documenti", n.23 (La città e il terremoto), pp.16-29. Parma 1992

(7) Storchi S., Costa P. e Quintavalla G. I giorni dell'emergenza, in "Comune di Parma - Documenti", n.23 (La città e il terremoto), pp.16-29. Parma 1992

### Elementi delle costruzioni locali

L'indagine sulla città di Parma evidenziò la presenza di elementi dell'edilizia storica locale che causarono una sensibile amplificazione degli effetti sismici. Solo il 3% degli edifici che risultarono danneggiati, infatti, era dotato di cordoli o catene tali da assicurare una buona tenuta del sistema resistente delle strutture verticali; il 58% aveva pareti ortogonali ammassate fra loro e il 39% aveva elementi verticali completamente slegati. La maggior parte dei danni alle strutture verticali fu imputata a carenze nel sistema resistente, piuttosto che a deficienza delle murature. Anche i solai e le coperture orizzontali si dimostrarono un punto assai critico: nel 27% degli edifici danneggiati erano deformabili e mal collegati agli elementi verticali, per il 63% erano deformabili e ben collegati e solo nel 10% dei casi erano non deformabili e ben collegati, cioè tali da impedire uno sfilamento delle travi dalle loro sedi (1). Per quanto riguarda il patrimonio edilizio monumentale, fu notata una generale carenza di ammassamento (e quindi di coesione) fra le parti strutturali, che si aggiunse alla complessità delle strutture architettoniche, alla rilevanza volumetrica di alcuni monumenti e all'insufficienza delle tirantature realizzate nelle epoche precedenti (2).

(1) Storchi S., Costa P. e Quintavalla G. I giorni dell'emergenza, in "Comune di Parma - Documenti", n.23 (La città e il terremoto), pp.16-29. Parma 1992

(2) Luppi G. La complessità dei monumenti antichi, in "Comune di Parma - Documenti", n.23 (La città e il terremoto), pp.31-34. Parma 1992

Di Pasquale S. (a cura di) La salvaguardia delle città storiche. Architettura e terremoti. Il caso di Parma: 9 novembre 1983. Bologna 1986

### Risposta amministrativa e istituzionale

Il giorno dopo la scossa, veniva conferita al sindaco di Parma, Lauro Grossi, la "delega per il reperimento di alloggi liberi da assegnare ai senzatetto" attraverso l'ordinanza n.59: in quattro articoli venivano definiti il meccanismo di acquisizione degli alloggi (compresa la requisizione), le modalità per il pagamento degli affitti, le varie agevolazioni previste per le famiglie colpite (ad esempio, qualora esse avessero scelto una sistemazione autonoma, anche in coabitazione) e l'indennizzo per i proprietari, calcolato in 3 milioni di lire per un'occupazione di 10 mesi. Tale delega escludeva assolutamente il ricorso ad alloggi precari quali tende o roulotte. Sulla base di questa disposizione, vennero requisiti 78 appartamenti (che si aggiungevano ai 33 già messi a disposizione), con un indennizzo ai proprietari di 790 milioni. L'11 novembre, nella nuova ordinanza n.60, oltre all'assegnazione di 10 miliardi di lire al sindaco per far fronte alle spese dell'emergenza, si davano disposizioni per una schedatura-questionario dei danni non più sulla scala dei singoli alloggi (come era stata quella prodotta dal censimento prefettizio), bensì secondo una visione globale, tesa a inquadrare il danno sull'intero edificio, e secondo criteri unitari per facilitare la lettura dei danni ai fini di un intervento più efficace

e veloce. La legge nazionale n.748 del 23 dicembre 1983 e la legge regionale n.45 del 27 agosto 1984 prevedevano, rispettivamente, un finanziamento straordinario di 70 miliardi di lire per la provincia di Parma e 8 miliardi per la provincia di Reggio Emilia, e altri finanziamenti per l'adeguamento antisismico e i contributi per la riparazione dei danni, incaricando la Regione Emilia-Romagna di regolamentarne l'utilizzazione. Il quadro dei provvedimenti emanati in seguito a questo evento si completa con le ordinanze n.61 dell'11 novembre e n.66 del 16 novembre 1983, che davano disposizioni per la salvaguardia dei beni demaniali e di culto. Tali provvedimenti comportarono un finanziamento complessivo di 125 miliardi, così ripartiti: L.4.050.000.000 per interventi di emergenza su edifici pubblici; L.6.340.000.000 per interventi di emergenza su edifici privati; L.790.000.000 per la sistemazione dei senzatetto (si veda sopra); L.22.500.000.000 per la costruzione e l'acquisizione di alloggi per i senzatetto; L.26.059.000.000 per interventi di conservazione e restauro di edifici di pregio architettonico e artistico; L.14.100.000.000 per interventi su edifici scolastici; L.14.450.000.000 per interventi su edifici di culto di proprietà della diocesi di Parma e provincia; L.1.232.000.000 per interventi su sedi amministrative e di servizi sociali; L.1.027.000.000 per interventi su abitazioni di proprietà comunale; L.1.300.000.000 per interventi su edifici dell'Università di Parma; L.1.010.000.000 per rimborso di interventi sostenuti da altri Enti; L.500.000.000 per interventi su edifici di proprietà dell'amministrazione provinciale di Parma; L.550.000.000 per interventi su chiese di proprietà comunale; L.1.292.000.000 per spese per studi e progetti; L.9.549.000.000 per contributi ai privati per le spese sostenute e per la riparazione dei danni; L.20.251.000.000 per contributi ai privati per interventi di adeguamento antisismico (1).

(1) Storchi S., Costa P. e Quintavalla G. I giorni dell'emergenza, in "Comune di Parma - Documenti", n.23 (La città e il terremoto), pp.16-29. Parma 1992

#### **Ricostruzione e delocalizzazione**

La schedatura dei fabbricati danneggiati si concluse nel maggio 1984; l'analisi dei risultati permise di intervenire su 759 edifici; 536 furono le riattazioni realizzate, per un totale di 1.483 alloggi. La spesa sostenuta fu di 6.340 milioni, con un costo medio unitario di L.4.275.000 per alloggio. Inoltre, per 171 alloggi furono necessari interventi di adeguamento antisismico, con un costo di L.20.251.000.000. La tipologia degli interventi realizzati sulle abitazioni è consistita, nella grande maggioranza dei casi, in una riparazione dei dissesti statici mediante inserimento di tiranti, ripristino e rifacimento di voltini lesionati, consolidamento di coperture, fumaioli, altane e cornicioni. Su un campione di 56 casi, il tempo medio intercorso fra la compilazione della scheda-questionario sul danno e l'ultimazione delle opere di riattazione è stato di 67 giorni (1). Per quanto riguarda invece il patrimonio monumentale, è da sottolineare il largo impiego di resine epossidiche nel consolidamento delle numerose strutture lignee delle coperture delle chiese, che erano state danneggiate dalla scossa (2).

(1) Storchi S., Costa P. e Quintavalla G. I giorni dell'emergenza, in "Comune di Parma - Documenti", n.23 (La città e il terremoto), pp.16-29. Parma 1992

(2) Luppi G. La complessità dei monumenti antichi, in "Comune di Parma - Documenti", n.23 (La città e il terremoto), pp.31-34. Parma 1992

#### **Maggiori effetti del terremoto**

La scossa avvenne il 9 novembre 1983 alle ore 16:30 GMT ca.; colpì Parma e molti paesi della sua provincia, tra cui i comuni di Collecchio, Fidenza e alcune frazioni, Medesano e alcune frazioni, Soragna e alcune frazioni. La scossa causò danni diffusi al patrimonio edilizio, soprattutto nelle costruzioni più vecchie, in cattivo stato di conservazione, o già precedentemente danneggiate, della zona più antica della città. I danni più diffusi riguardarono: caduta di cornicioni, tegole, calcinacci e di numerosi fumaioli; danni e rari crolli parziali di tetti; lesioni, a volte anche gravi, in numerosi fabbricati in muratura e in qualche raro caso perdita di perpendicolarità delle pareti esterne; screpolature degli intonaci e fessurazioni non gravi negli edifici con struttura in cemento armato. In un centinaio di località dell'Emilia furono riscontrati danni più leggeri. La scossa fu avvertita fortemente in tutta la Pianura Padana e più leggermente in tutta l'Italia settentrionale, dal Piemonte al Friuli occidentale e dall'Alto Adige alla zona di Livorno. Il patrimonio edilizio pubblico e quello monumentale furono particolarmente colpiti: nella provincia di Parma furono danneggiate 52 chiese (di cui 21 in città) e 3 ponti ebbero bisogno di riparazioni. Va osservato che già da molto tempo una parte consistente degli edifici danneggiati situati nel centro storico di Parma, comprese numerose scuole, necessitavano di urgenti lavori di risanamento e di restauro architettonico.

Secondo uno studio che riporta i dati complessivi dei danni al patrimonio edilizio parmense (1), gli edifici danneggiati risultarono 1.099. Su circa 13.800 (questo dato è stato ricavato per estrapolazione) esistenti nel centro storico, gli alloggi evacuati furono 497 (cioè circa il 4%) con 1.166 senza tetto. Fra gli edifici danneggiati, solo il 4% non ebbe danni alle strutture verticali, mentre il 32% ebbe danni lievi e il rimanente 64% ebbe danni da medi (35%) a gravissimi (10%). Anche i solai e le coperture orizzontali si dimostrarono un punto assai critico. Negli edifici che subirono danni, solo il 10% dei solai era non deformabile e ben collegato, cioè tale da impedire uno sfilamento delle travi dalle loro sedi. Per quanto riguarda le abitazioni, i danni ai solai e alle coperture orizzontali risultarono in media sensibilmente inferiori a quelli subiti dagli elementi verticali (2). Le strutture orizzontali dimostrarono invece maggiore vulnerabilità negli edifici del patrimonio architettonico monumentale (3). Per quanto riguarda le altre località danneggiate, le più ricorrenti tipologie di danno furono: lesioni gravi in abitazioni e scuole, danni alle strutture delle chiese con alcuni casi di crollo del soffitto (a Mediano, Casale, Neviano degli Arduini e Arola di Langhirano). In seguito a controlli effettuati dal personale dell'ENEL e della SIP sui relativi impianti elettrici e telefonici, non furono riscontrate interruzioni nelle linee a causa del terremoto. Anche le linee ferroviarie in direzione di Parma risultarono prive di danni (4).

(1) Storchi S., Costa P. e Quintavalla G. I giorni dell'emergenza, in "Comune di Parma - Documenti", n.23 (La città e il terremoto), pp.16-29. Parma 1992

(2) Storchi S., Costa P. e Quintavalla G. I giorni dell'emergenza, in "Comune di Parma - Documenti", n.23 (La città e il terremoto), pp.16-29. Parma 1992

(3) Luppi G. La complessità dei monumenti antichi, in "Comune di Parma - Documenti", n.23 (La città e il terremoto), pp.31-34. Parma 1992

(4) Gazzetta di Parma, 1983.11.10, a.248, n.309. Parma 1983

#### **Effetti sull'ambiente**

Furono osservati crepe e smottamenti nel terreno presso Pozzolo, Calestano, Fidenza, Casalbarbato, Fontanellato, Salso, Felegara, Noceto, Corcagnano, Parma, Vidalenzo di Polesine, Salsomaggiore, Tabiano, Soragna, Bora, Ciano d'Enza, Luzzara, Montecavolo, Puianello, Forche, Roncolo, Quattro Castella, Canova, Reggio nell'Emilia, Rio Saliceto, Modena, Bazzano, Prato. Fu osservata variazione nella portata o nel livello di pozzi e sorgenti a Ostiglia, Verona, Piacenza, Busseto, Salso, Salsomaggiore, Puianello, Roncolo, Reggio nell'Emilia, Modena, Crevalcore, Argenta, Forlì, Firenze. Casi di intorbidamento delle acque superficiali furono osservati a Legnago, Felegara, Corcagnano, Parma, Salsomaggiore, Montecavolo, Forche. A Parma fu notato un bagliore violaceo in cielo al momento della scossa; fenomeni luminosi furono segnalati anche a Collecchio e a San Secondo Parmense.

#### **Sequenza sismica**

La scossa principale avvenne il 9 novembre 1983 alle ore 16:31 GMT. Fu seguita da numerose repliche che si protrassero anche nei giorni seguenti; la replica più forte avvenne alle ore 21:54 GMT del 9 novembre 1983 (1).

(1) Ferulano F. Parma earthquake (Northern Italy) and main aftershock - Nov. 9th, 1983, in "Bollettino di Geofisica Teorica ed Applicata", vol.28, n.109, pp.65-72. Trieste 1986

### 3. DESCRIZIONE DELLE DELINEAZIONI DEI SUOLI

#### 3.1 Delineazione n. 526

I suoli appartenenti a questa delineazione sono presenti nella zona settentrionale del territorio del comune a nord dell'abitato di Saliceto e a est dell'abitato di Chiaravalle della Colomba.

L'uso del suolo è prevalentemente a seminativo avvicendato.

Questa delineazione è caratterizzata dalla presenza del Complesso dei suoli PILASTRI franco argillosi limosi / MEDICINA ossia dai seguenti tipi di suoli:

| Tipo di suolo                            | Frequenza               | Modello di distribuzione                              |
|--|-------------------------|---|
| suoli MEDICINA argillosa limosa          | poco frequenti          | distribuzione omogenea                                |
| suoli I PILASTRI franca limosa argillosa | moderatamente frequenti | distribuzione omogenea                                |
| suoli MEDICINA franca argillosa limosa   | poco frequenti          | distribuzione omogenea                                |
| suoli SORAGNA argillosa limosa           | poco frequenti          | si rinvengono nella parte centrale della delineazione |

Di seguito si riporta una descrizione sintetica delle caratteristiche dei suoli presenti nella delineazione così come riportata nel Catalogo dei Suoli.

| Nome del suolo                     | Descrizione sintetica   |
|------------------------------------|---|
| MEDICINA argillosa limosa          | I suoli "Medicina argillosa limosa" sono molto profondi, moderatamente alcalini; da scarsamente a moderatamente calcarei ed a tessitura argillosa limosa nella parte superiore, da moderatamente a molto calcarei ed a tessitura argillosa limosa e franca argillosa limosa in quella inferiore. Sono presenti in profondità (da 80-100 cm ca.) orizzonti ad accumulo di carbonato di calcio molto o fortemente calcarei. |
| MEDICINA franca argillosa limosa   | I suoli "Medicina franca argillosa limosa" sono molto profondi, da moderatamente a molto calcarei, moderatamente alcalini, a tessitura franca argillosa limosa. Sono presenti in profondità (da 80-100 cm ca.) orizzonti ad accumulo di carbonato di calcio molto o fortemente calcarei.  |
| I PILASTRI franca argillosa limosa | I suoli "I Pilastrini franca argillosa limosa" sono molto profondi, moderatamente alcalini, moderatamente calcarei e a tessitura franca argillosa limosa nella parte superiore, molto calcarei e a tessitura franca limosa o franca argillosa limosa in quella inferiore.   |
| SORAGNA argillosa limosa           | I suoli "Soragna argillosa limosa" sono molto profondi, molto calcarei, moderatamente alcalini, a tessitura argillosa limosa.   |

##### 3.1.1 I Suoli I PILASTRI franca argillosa limosa

I suoli "I Pilastrini franca argillosa limosa" sono molto profondi, moderatamente alcalini, moderatamente calcarei e a tessitura franca argillosa limosa nella parte superiore, molto calcarei e a tessitura franca limosa o franca argillosa limosa in quella inferiore.

Classificazione Soil Taxonomy (Chiavi 1994): *fine silty, mixed, mesic Aquic Ustochrepts*

Legenda FAO: *Calcaric Cambisols*

I suoli "I Pilastrini franca argillosa limosa" sono nella piana a copertura alluvionale, nelle zone di argini naturali prossimali e distali abbandonati di piccola entità e debole rilievo e nelle valli alluvionali (zone più esterne); nella piana pedemontana sono nelle zone di intercanale delle conoidi recenti. In queste terre la pendenza varia tra 0,1 e 0,5 %. Il substrato è costituito da alluvioni a tessitura media e moderatamente fine.

.... omissis ...

I suoli I Pilastrì franca argillosa limosa hanno caratteristiche fisiche condizionate dalla prevalenza della frazione limosa e, secondariamente, di quella argillosa, rispetto alle frazioni più grossolane: presentano moderate difficoltà nella preparazione dei letti di semina, ma, d'altro canto, offrono un elevato spessore, dotato di buona fertilità naturale ed elevata capacità in acqua disponibile per le piante, privo di restrizioni significative all'approfondimento e all'esplorazione radicale.

Le difficoltà di drenaggio rendono necessaria l'adozione di una efficiente rete scolante per l'allontanamento delle acque in eccesso.

Dal punto di vista del comportamento chimico, i suoli I Pilastrì franca argillosa limosa sono caratterizzati da alta C.S.C., pH moderatamente alcalino e contenuto in calcare moderato: a fronte di una buona disponibilità di alcuni elementi presenti in forma cationica (Ca, K), può verificarsi bassa disponibilità di molti microelementi (in particolare metallici), possono essere favoriti i processi di fissazione a carico del P e può forse manifestarsi carenza di Mg dovuta ad antagonismo con il Ca.

Essi non presentano eccessi di sali solubili, di sodio o di altre sostanze potenzialmente dannose alle colture.

Se ben lavorati e sistemati, mostrano buone attitudini produttive nei confronti delle principali colture erbacee.

Dal punto di vista agroambientale, il comportamento dei suoli I Pilastrì franca argillosa limosa è condizionato dall'elevata capacità di trattenere e/o degradare i potenziali inquinanti organici e minerali (metalli pesanti).

La bassa velocità di infiltrazione (in presenza di crosta superficiale) può determinare scorrimento superficiale e trasporto solido di potenziali inquinanti verso i corpi idrici di superficie.

La possibile presenza di falda costituisce un ulteriore fattore di rischio nei riguardi della possibilità di spandimento di fanghi o liquami.

**Qualità agronomiche**

| Qualità                                     | Commento  |
|---|---|
| Profondità utile per le radici delle piante | elevata (100-150 cm) sopra strati a idromorfia temporanea |
| Rischio di incrostamento superficiale       | moderato  |
| Fessurabilità                               | bassa   |
| Resistenza meccanica alle lavorazioni       | moderata, a causa della resistenza degli aggregati secchi |
| Tempo di attesa per le lavorazioni          | medio   |
| Percorribilità                              | discreta, a causa del moderato rischio di sprofondamento  |
| Permeabilità del suolo                      | media (0,035-3,5 cm/h)                                    |
| Capacità in acqua disponibile               | alta (225-300 mm)   |
| Disponibilità di ossigeno                   | moderata  |
| Capacità di accettazione piogge             | alta  |
| Capacità di scambio cationico               | >10 meq/100g  |
| Capacità depurativa                         | molto alta  |
| Calcare attivo                              | da 3 a 8 %  |
| Salinità                                    | non salino (EC5 <0,15 dS/m)                               |
| Sodicità                                    | assente (ESP <8)  |
| Inondabilità                                | nessuna o rara (fino a 5 volte/100 anni)                  |

**Caratteristiche chimico fisiche dello strato superficiale**

Ai suoli I PILASTRI franca argillosa limosa sono attribuibili 252 campioni superficiali analizzati nell'ambito delle attività del SACT. Nella tabella seguente viene illustrata l'elaborazione statistica relativa ai campioni analizzati.

**Statistiche sui dati S.A.C.T. - pianura parmense e piacentina**

|                     | Sabbia [%]  | Argilla [%] | pH in H2O  | CaCO3 totale [%] | CaCO3 attivo [%] | Mat. org. [%] | N tot [‰]  | P2O5 ass. [mg/kg] | K2O ass. [mg/kg] |
|---------------------|-------------|-------------|------------|------------------|------------------|---------------|------------|-------------------|------------------|
| N di campioni       | 170         | 170         | 170        | 170              | 170              | 170           | 170        | 170               | 170              |
| <b>Media</b>        | <b>15,9</b> | <b>35,2</b> | <b>7,8</b> | <b>7,4</b>       | <b>3,9</b>       | <b>2,7</b>    | <b>1,8</b> | <b>47,1</b>       | <b>313,4</b>     |
| Deviazione standard | 4,0         | 4,3         | 0,2        | 3,0              | 1,7              | 0,5           | 0,4        | 31,8              | 96,8             |

|               | Sabbia [%] | Argilla [%] | pH in H2O | CaCO3 totale [%] | CaCO3 attivo [%] | Mat. org. [%] | N tot [‰] | P2O5 ass. [mg/kg] | K2O ass. [mg/kg] |
|---------------|------------|-------------|-----------|------------------|------------------|---------------|-----------|-------------------|------------------|
| Attendibilità | 1          | 2           | 1         | 2                | 2                | 1             | 2         | 2                 | 1                |

### 3.2 Delineazione n. 527

I suoli appartenenti a questa delineazione sono ubicati nella porzione occidentale del territorio comunale al confine con il comune di Fiorenzuola d'Arda, nei pressi del torrente Arda.

L'uso del suolo è prevalentemente a seminativo avvicendato ed a barbabietola da zucchero.

Questa delineazione è caratterizzata dalla presenza della consociazione dei suoli CONFINE, ossia dai seguenti tipi di suolo:

| Tipo di suolo                             | Frequenza               | Modello di distribuzione  |
|---|-------------------------|---|
| suoli CONFINE franca argillosa limosa     | poco frequenti          | in aree prossime ai corsi d'acqua, area meridionale della delineazione                              |
| suoli CONFINE franca argillosa ghiaiosa   | moderatamente frequenti | in aree elevate con substrato poco profondo (50-90cm), parte meridionale della delineazione         |
| suoli CIAVERNASCO franca argillosa limosa | moderatamente frequenti | in aree elevate con substrato profondo (100-130 cm), parte centro-settentrionale della delineazione |

Di seguito si riporta una descrizione sintetica delle caratteristiche dei suoli presenti nella delineazione così come riportata nel Catalogo dei Suoli

| Nome del suolo                      | Descrizione sintetica  |
|-------------------------------------|--|
| CIAVERNASCO franca argillosa limosa | I suoli "Ciavernasco franca argillosa limosa" sono molto profondi, non calcarei; da neutri a debolmente alcalini ed a tessitura media o moderatamente fine nella parte superiore, da neutri a moderatamente alcalini ed a tessitura moderatamente fine in quella inferiore. E' presente ghiaia abbondante oltre 100 cm di profondità.  |
| CONFINE franca argillosa ghiaiosa   | I suoli "Confine franca argillosa ghiaiosa" sono molto profondi; gli orizzonti superficiali sono da non calcarei a scarsamente calcarei, da neutri a debolmente alcalini ed a tessitura franca argillosa o franca argillosa sabbiosa con scheletro ghiaioso da comune a frequente; gli orizzonti profondi sono da non calcarei a molto scarsamente calcarei, da neutri a debolmente alcalini ed a tessitura da media a moderatamente fine con scheletro ghiaioso da abbondante a molto abbondante. |

### 3.3 Delineazione n. 528

I suoli appartenenti a questa delineazione sono ubicati nella porzione centro-occidentale del territorio comunale comprendendo anche il capoluogo, l'abitato di Saliceto ed una porzione dell'abitato di Chiaravalle.

L'uso del suolo è prevalentemente a frumento ed a mais

Questa delineazione è caratterizzata dalla presenza della consociazione dei suoli GHIARDO franco limosi all'interno della quale i suoli ghiardo franca limosa sono molto frequenti ed hanno distribuzione omogenea.

Di seguito si riporta una descrizione sintetica delle caratteristiche dei suoli presenti nella delineazione così come riportata nel Catalogo dei Suoli

| Nome del suolo        | Descrizione sintetica   |
|-----------------------|---|
| GHIARDO franca limosa | I suoli "Ghiardo franca limosa" sono molto profondi, non calcarei; a tessitura franca limosa e da debolmente acidi a debolmente alcalini nella parte superiore, a tessitura franca limosa o franca argillosa limosa e neutri o debolmente alcalini in quella inferiore. |

### 3.3.1 I suoli GHIARDO franca limosa

I suoli Ghiardo sono presenti in paleosuperfici debolmente incise in particolare si sono sviluppati sui sedimenti Wurmiani sia tardivi sia recenti. La pendenza varia da 0,5 a 2%. Il substrato è costituito da alluvioni a tessitura fine.

Classificazione Soil Taxonomy (Chiavi 1994): *fine silty, mixed, mesic Aquic Haplustalfs*

Legenda FAO: *Haplic Luvisol*

I suoli GHIARDO franca limosa hanno caratteristiche fisiche condizionate dalla bassa stabilità strutturale dell'orizzonte di superficie, dovuta alla dominanza della frazione limosa rispetto ai materiali colloidali e alla carenza di materiali cementanti (quali ad esempio il carbonato di calcio): il positivo effetto delle lavorazioni (aerazione, macroporosità, sofficità) tende ad esaurirsi in breve tempo; in seguito al disfacimento degli aggregati, agevolato in particolare dal transito dei mezzi meccanici e dall'azione battente delle piogge, l'orizzonte di superficie tende a divenire compatto, asfittico e poco permeabile, anche per la presenza di crosta.

Le possibili restrizioni all'infiltrazione idrica nel terreno e la bassa stabilità strutturale suggeriscono l'adozione di pratiche indirizzate alla conservazione o al miglioramento della fertilità fisico-idrologica dell'orizzonte superficiale (apporti o restituzioni di materia organica, lavorazioni poco energiche, controllo dei ristagni di superficie e del compattamento).

I suoli GHIARDO franca limosa hanno caratteristiche chimiche equilibrate (pH, C.S.C., saturazione in basi e contenuto in carbonati), che favoriscono i processi di assorbimento e scambio degli elementi della nutrizione. Essi non presentano eccessi di sali solubili, di sodio o di altre sostanze potenzialmente dannose alle piante.

Dal punto di vista agroambientale, il comportamento dei suoli GHIARDO franca limosa è condizionato dall'elevata capacità di trattenere e/o degradare i potenziali inquinanti organici e minerali (metalli pesanti). Tuttavia, la velocità di infiltrazione moderata (soprattutto in presenza di crosta) può determinare scorrimento superficiale e trasporto solido di potenziali inquinanti verso i corpi idrici di superficie.

#### Qualità agronomiche

| Qualità                                     | Commento   |
|---|--|
| Profondità utile per le radici delle piante | da elevata (100-150 cm) a molto elevata (>150 cm) sopra strati compatti a forte componente argillosa |
| Rischio di incrostamento superficiale       | forte  |
| Fessurabilità                               | bassa  |
| Resistenza meccanica alle lavorazioni       | moderata, a causa della coesione degli aggregati secchi  |
| Tempo di attesa per le lavorazioni          | medio  |
| Percorribilità                              | discreta   |
| Permeabilità del suolo                      | media (0,035-3,5 cm/h)   |
| Capacità in acqua disponibile               | da moderata (150-225 mm) a alta (225-300 mm)   |
| Disponibilità di ossigeno                   | moderata   |
| Capacità di scambio cationico               | nessun problema riscontrato  |
| Capacità depurativa                         | molto alta   |
| Calcare attivo                              | da 0 a 2 %   |
| Salinità                                    | non salino (EC5 <0,15 dS/m)  |
| Sodicità                                    | assente (ESP <8)   |
| Inondabilità                                | nessuna o rara (fino a 5 volte/100 anni)   |

#### Caratteristiche chimico fisiche dello strato superficiale

Ai suoli GHIARDO franca limosa sono attribuibili 281 campioni superficiali analizzati nell'ambito delle attività del SACT. Nella tabella seguente viene illustrata l'elaborazione statistica relativa ai campioni analizzati.

Statistiche sui dati S.A.C.T.- pianura parmense e piacentina

|                     | Sabbia [%] | Argilla [%] | pH in H2O | CaCO3 totale [%] | CaCO3 attivo [%] | Mat. org. [%] | C.S.C. [meq / 100g] | N tot [°/oo] | P2O5 ass. [mg/kg] | K2O ass. [mg/kg] |
|---------------------|------------|-------------|-----------|------------------|------------------|---------------|---------------------|--------------|-------------------|------------------|
| N di campioni       | 266        | 266         | 266       | 266              | 266              | 266           | 0                   | 266          | 266               | 266              |
| Media               | 12,5       | 19,9        | 6,6       | 0,0              | 0,0              | 1,7           |                     | 1,3          | 46,3              | 112,2            |
| Deviazione standard | 2,5        | 5,5         | 0,5       | 0,1              | 0,3              | 0,4           |                     | 0,3          | 30,9              | 63,1             |
| Attendibilità       | 1          | 3           | 3         | 1                | 1                | 3             | 3                   | 1            | 2                 | 2                |

### 3.4 Delineazione n. 529

I suoli della delineazione 529 sono presenti nel territorio comunale in una stretta fascia nella porzione nord orientale del comune lungo il corso del torrente Ongina.

L'uso del suolo è prevalentemente a seminativo avvicendato ed a colture foraggere permanenti

Questa delineazione è caratterizzata dalla presenza della consociazione dei suoli Sant'Omobono franca argillosa limosa all'interno della quale i suoli Sant'Omobono franca argillosa limosa sono molto frequenti ed hanno distribuzione omogenea.

Di seguito si riporta una descrizione sintetica delle caratteristiche dei suoli presenti nella delineazione così come riportata nel Catalogo dei Suoli

| Nome del suolo                       | Descrizione sintetica  |
|--------------------------------------|--|
| SANT'OMOBONO franca argillosa limosa | I suoli "Sant'Omobono franca argillosa limosa" sono molto profondi, molto calcarei, moderatamente alcalini, a tessitura franca argillosa limosa nella parte superiore e franca limosa o franca argillosa limosa in quella inferiore. |

### 3.5 Delineazione n. 530

I suoli della delineazione 530 sono presenti sul territorio comunale in un'area ristretta nella porzione più settentrionale del territorio a nord di C. Forcelle

L'uso del suolo è prevalentemente a mais ed a barbabietola da zucchero

Questa delineazione è caratterizzata dalla presenza della consociazione dei suoli COLTARO argilloso limosi, ossia dai seguenti tipi di suolo:

| Tipo di suolo                  | Frequenza       | Modello di distribuzione   |
|--------------------------------|-----------------|--|
| suoli COLTARO argillosa limosa | molto frequenti | distribuzione omogenea   |
| suoli SORAGNA argillosa limosa | poco frequenti  | ai limiti nord e sud, al passaggio con gli argini naturali distali |

Di seguito si riporta una descrizione sintetica delle caratteristiche dei suoli presenti nella delineazione così come riportata nel Catalogo dei Suoli

| Nome del suolo           | Descrizione sintetica   |
|--------------------------|---|
| COLTARO argillosa limosa | I suoli "Coltaro argillosa limosa" sono molto profondi, molto calcarei e sono moderatamente alcalini; hanno tessitura argillosa limosa e subordinatamente franca argillosa limosa nella parte superiore e argillosa limosa o argillosa in quella inferiore. |
| SORAGNA argillosa limosa | I suoli "Soragna argillosa limosa" sono molto profondi, molto calcarei, moderatamente alcalini, a tessitura argillosa limosa.   |

### 3.6 Delineazione n. 554

La delineazione 554 è presente all'interno del territorio comunale in una piccola porzione tra il torrente Ongina e il Rio Piacentino poco a nord della ferrovia Milano – Bologna.

L'uso del suolo è prevalentemente a mais ed a frumento

Questa delineazione è caratterizzata dalla presenza della consociazione dei suoli BASTELLI argillosa limosa all'interno della quale i suoli BASTELLI argillosa limosa sono molto frequenti ed hanno distribuzione omogenea.

Di seguito si riporta una descrizione sintetica delle caratteristiche dei suoli presenti nella delineazione così come riportata nel Catalogo dei Suoli

| Nome del suolo            | Descrizione sintetica  |
|---------------------------|--|
| BASTELLI argillosa limosa | I suoli "Bastelli argillosa limosa" sono molto profondi; sono a tessitura argilloso limosa o franco argilloso limosa, non calcarei o molto scarsamente calcarei e da neutri a debolmente alcalini negli orizzonti di superficie e a tessitura argilloso limosa o argillosa, molto scarsamente calcarei, da neutri a moderatamente alcalini negli orizzonti inferiori. Sono presenti in profondità (80-100 cm) orizzonti a forte accumulo di carbonato di calcio. |

### 3.7 Delineazione n. 573

I suoli appartenenti a questa delineazione sono presenti all'estremità sud orientale del territorio comunale in corrispondenza di una stretta fascia vicino al torrente Stirone.

L'uso del suolo è prevalentemente a seminativo avvicendato ed a colture foraggere permanenti.

Questa delineazione è caratterizzata dalla presenza della associazione dei suoli BORGHESA/CANDIA, ossia dai seguenti tipi di suolo:

| Tipo di suolo | Frequenza       | Modello di distribuzione                                    |
|---------------|-----------------|---|
| BORGHESA      | poco frequenti  | distribuzione omogenea                                      |
| CANDIA        | molto frequenti | in corrispondenza delle oscillazioni del tetto delle ghiaie |

Di seguito si riporta una descrizione sintetica delle caratteristiche dei suoli presenti nella delineazione così come riportata nel Catalogo dei Suoli

| Nome del suolo | Descrizione sintetica   |
|----------------|---|
| BORGHESA       | I suoli Borghesa sono molto profondi, a tessitura da media a moderatamente fine, molto calcarei e moderatamente alcalini. E' presente ghiaia non alterata oltre il metro di profondità.   |
| CANDIA         | I suoli Candia sono molto profondi, a tessitura franca o franca limosa, molto calcarei e moderatamente alcalini. È presente ghiaia non alterata in scarsa matrice sabbiosa a partire da 30-50 cm circa. Frequentemente le aree caratterizzate dai suoli Candia hanno presenza di ciottoli in superficie variabile tra 5 e 40%, con copertura generalmente discontinua e variabile anche nello spazio breve (ciò a causa anche di spietramenti a opera dell'uomo). |

### 3.8 Delineazione n. 574

I suoli appartenenti a questa delineazione sono presenti all'estremità meridionale del territorio comunale (località i Gennai, la Manica, Cà Lari) in corrispondenza di una fascia vicino al torrente Stirone.

L'uso del suolo è prevalentemente a frumento ed a prato avvicendato.

Questa delineazione è caratterizzata dalla presenza della consociazione dei suoli ROTTOFRENO argillosa limosa, ossia dai seguenti tipi di suolo:

| Tipo di suolo              | Frequenza       | Modello di distribuzione                         |
|----------------------------|-----------------|--|
| ROTOFRENO argillosa limosa | molto frequenti | distribuzione omogenea                           |
| MARTORANO                  | poco frequenti  | si rinvergono in prossimità del torrente Stirone |

Di seguito si riporta una descrizione sintetica delle caratteristiche dei suoli presenti nella delineazione così come riportata nel Catalogo dei Suoli

| Nome del suolo             | Descrizione sintetica   |
|----------------------------|---|
| ROTOFRENO argillosa limosa | I suoli "Rottofreno argillosa limosa" sono molto profondi, molto calcarei, moderatamente alcalini a tessitura argillosa limosa o franca argillosa limosa. |

**3.9 Delineazione n. 575** I suoli appartenenti a questa delineazione sono presenti in un'area ristretta del territorio comunale ed in particolare all'estremità orientale in una fascia allungata in direzione nord-sud e di ampiezza limitata nei pressi della via Emilia.

L'uso del suolo è prevalentemente a frumento ed a mais

Questa delineazione è caratterizzata dalla presenza della consociazione dei suoli GHIARDO franco limosi all'interno della quale i suoli ghiardo franca limosa sono molto frequenti ed hanno distribuzione omogenea.

Di seguito si riporta una descrizione sintetica delle caratteristiche dei suoli presenti nella delineazione così come riportata nel Catalogo dei Suoli

| Nome del suolo        | Descrizione sintetica   |
|-----------------------|---|
| GHIARDO franca limosa | I suoli "Ghiardo franca limosa" sono molto profondi, non calcarei; a tessitura franca limosa e da debolmente acidi a debolmente alcalini nella parte superiore, a tessitura franca limosa o franca argillosa limosa e neutri o debolmente alcalini in quella inferiore. |

### 3.10 Delineazione n. 576

I suoli appartenenti a questa delineazione occupano la porzione sud orientale del territorio comunale dalla Via Emilia fino al Colle S. Giuseppe.

L'uso del suolo è prevalentemente a frumento ed a mais.

Questa delineazione è caratterizzata dalla presenza della consociazione dei suoli CITTADELLA franco limosi, ossia dai seguenti tipi di suolo.

| Tipo di suolo                            | Frequenza       | Modello di distribuzione                    |
|--|-----------------|---|
| CITTADELLA franca limosa, 1-5% pendente  | molto frequenti | si rinvergono su superfici sommitali        |
| CITTADELLA franca limosa, 5-10% pendente | poco frequenti  | si rinvergono nelle parti alte dei versanti |

Di seguito si riporta una descrizione sintetica delle caratteristiche dei suoli presenti nella delineazione così come riportata nel Catalogo dei Suoli

| Nome del suolo                           | Descrizione sintetica  |
|--|--|
| CITTADELLA franca limosa, 1-5% pendente  | I suoli "Cittadella franca limosa, 1-5% pendenti" sono molto profondi e non calcarei; sono da debolmente acidi a debolmente alcalini ed a tessitura franca limosa nella parte superiore; nella parte inferiore sono presenti strati a tessitura franca limosa da molto fortemente a moderatamente acidi ed a tessitura franca limosa o franca argillosa limosa, da neutri a debolmente alcalini. È presente ghiaia alterata oltre i 150 cm di profondità.  |
| CITTADELLA franca limosa, 5-10% pendente | I suoli "Cittadella franca limosa, 5-10% pendenti" sono molto profondi e non calcarei; sono da debolmente acidi a debolmente alcalini ed a tessitura franca limosa nella parte superiore; nella parte inferiore sono presenti strati a tessitura franca limosa da molto fortemente a moderatamente acidi ed a tessitura franca limosa o franca argillosa limosa, da neutri a debolmente alcalini. È presente ghiaia alterata oltre i 150 cm di profondità. |

#### 3.10.1 I Suoli CITTADELLA franca limosa

I suoli Cittadella caratterizzano i terrazzi rissiani che occupano la porzione meridionale del territorio, i suoli cittadella 1-5% pendenti sono caratteristici delle ampie paleosuperfici che caratterizzano questi depositi, mentre i suoli cittadella 5-10% pendenti sono tipici delle porzioni caratterizzate dalla presenza di scarpate inattive.

Classificazione Soil Taxonomy (Chiavi 1994): *fine silty, mixed, mesic Aquic Paleustalfs*

Legenda FAO: *Haplic Luvisol*

I suoli Cittadella franca limosa, hanno caratteristiche fisiche condizionate dalla bassa stabilità strutturale dell'orizzonte di superficie, dovuta alla dominanza della frazione limosa rispetto ai materiali colloidali e alla carenza di materiali

cementanti (quali ad esempio il carbonato di calcio): il positivo effetto delle lavorazioni (aerazione, macroporosità, sofficietà) tende ad esaurirsi in breve tempo; in seguito al disfacimento degli aggregati, agevolato in particolare dal transito dei mezzi meccanici e dall'azione battente delle piogge, l'orizzonte di superficie tende a divenire compatto, asfittico e poco permeabile, anche per la presenza di crosta.

Le possibili restrizioni all'infiltrazione idrica nel terreno e la moderata stabilità strutturale suggeriscono l'adozione di pratiche indirizzate alla conservazione o al miglioramento della fertilità fisico-idrologica dell'orizzonte superficiale (apporti o restituzioni di materia organica, lavorazioni poco energetiche, controllo dei ristagni di superficie e del compattamento).

Nei suoli a bassa pendenza sono possibili modesti processi erosivi per azione delle acque meteoriche, mentre in quelli maggiore pendenza i processi erosivi possono assumere anche un'intensità rilevante.

I suoli Cittadella franca limosa, hanno caratteristiche chimiche equilibrate (pH, C.S.C., saturazione in basi e contenuto in carbonati), che favoriscono i processi di assorbimento e scambio degli elementi della nutrizione.

Essi non presentano eccessi di sali solubili, di sodio o di altre sostanze potenzialmente dannose alle piante.

Dal punto di vista agroambientale, il comportamento dei suoli Cittadella franca limosa, 1-5% pendente è condizionato da variabile capacità di trattenere e/o degradare i potenziali inquinanti organici e minerali (es. metalli pesanti). Inoltre, la velocità di infiltrazione moderata (soprattutto in presenza di crosta) e la pendenza delle superfici possono determinare scorrimento superficiale e trasporto solido di potenziali inquinanti verso i corpi idrici di superficie

Qualità agronomiche

| Qualità                                     | Commento   |
|---|--|
| Profondità utile per le radici delle piante | da elevata (100-150 cm) a molto elevata (>150 cm) sopra strati compatti a forte componente argillosa |
| Rischio di incrostamento superficiale       | forte  |
| Fessurabilità                               | bassa  |
| Resistenza meccanica alle lavorazioni       | moderata, a causa della coesione degli aggregati secchi  |
| Tempo di attesa per le lavorazioni          | medio  |
| Percorribilità                              | discreta, per moderato rischio di sprofondamento e slittamento quando il terreno è bagnato           |
| Permeabilità del suolo                      | media (0,035-3,5 cm/h)   |
| Capacità in acqua disponibile               | da bassa (75-150 mm) a moderata (150-225 mm)   |
| Disponibilità di ossigeno                   | moderata   |
| Capacità di scambio cationico               | >10 meq/100g   |
| Capacità depurativa                         | da bassa a molto alta  |
| Calcare attivo                              | da 0 a 2 %   |
| Salinità                                    | non salino (EC5 <0,15 dS/m)  |
| Sodicità                                    | assente (ESP <8)   |
| Inondabilità                                | nessuna o rara (fino a 5 volte/100 anni)   |

Caratteristiche chimico fisiche dello strato superficiale

Nella tabella seguente viene illustrata l'elaborazione statistica relativa ai campioni analizzati.

Statistiche sui dati S.A.C.T. - pianura parmense e piacentina

|                     | Sabbia [%] | Argilla [%] | pH in H2O | CaCO3 totale [%] | CaCO3 attivo [%] | Mat. org. [%] | C.S.C. [meq / 100g] | N tot [‰] | P2O5 ass. [mg/kg] | K2O ass. [mg/kg] |
|---------------------|------------|-------------|-----------|------------------|------------------|---------------|---------------------|-----------|-------------------|------------------|
| N di campioni       | 56         | 56          | 56        | 56               | 56               | 56            | 0                   | 56        | 56                | 56               |
| Media               | 13,2       | 21,0        | 6,3       | 0,0              | 0,0              | 1,5           |                     | 1,2       | 32,7              | 102,8            |
| Deviazione standard | 2,3        | 4,1         | 0,5       | 0,0              | 0,0              | 0,3           |                     | 0,2       | 27,1              | 50,3             |
| Attendibilità       | 1          | 2           | 2         | 1                | 1                | 3             | 3                   | 1         | 3                 | 2                |

**3.11 Delineazione n. 585** I suoli appartenenti a questa delineazione occupano la porzione sud occidentale del territorio comunale.

L'uso del suolo è prevalentemente a frumento ed a mais.

Questa delimitazione è caratterizzata dalla presenza della consociazione dei suoli CITTADELLA franco limosi, distribuiti e con le caratteristiche uguali alla delimitazione 576.

### 3.12 Delimitazione n. 586

I suoli di questa delimitazione occupano quella porzione di territorio interessata dai terrazzi più recenti del corso superiore del torrente Ongina (fino a Castelnuovo Fogliani).

L'uso del suolo è prevalentemente a seminativo avvicendato ed a colture foraggere permanenti.

Questa delimitazione è caratterizzata dalla presenza della associazione dei suoli BORGHESA - CANDIA, ossia dai seguenti tipi di suolo.

| Tipo di suolo               | Frequenza       | Modello di distribuzione   |
|-----------------------------|-----------------|--|
| CANDIA scheletrico sabbiosa | poco frequenti  | si rinvencono in aree prossime all'alveo   |
| BORGHESA                    | molto frequenti | distribuzione omogenea   |
| BELLARIA                    | poco frequenti  | si rinvencono in corrispondenza delle oscillazioni più profonde del tetto delle ghiaie |

Di seguito si riporta una descrizione sintetica delle caratteristiche dei suoli presenti nella delimitazione così come riportata nel Catalogo dei Suoli

| Nome del suolo | Descrizione sintetica  |
|----------------|--|
| BELLARIA       | I suoli Bellaria sono molto profondi, molto calcarei, moderatamente alcalini, a tessitura da media a moderatamente fine. E' presente ghiaia non alterata a partire da due metri circa di profondità.   |
| BORGHESA       | I suoli Borghesa sono molto profondi, a tessitura da media a moderatamente fine, molto calcarei e moderatamente alcalini. E' presente ghiaia non alterata oltre il metro di profondità.  |
| CANDIA         | I suoli Candia sono molto profondi, a tessitura franca o franca limosa, molto calcarei e moderatamente alcalini. È presente ghiaia non alterata in scarsa matrice sabbiosa a partire da 30-50 cm circa. Frequentemente le aree caratterizzate dai suoli Candia hanno presenza di ciottoli in superficie variabile tra 5 e 40%, con copertura generalmente discontinua e variabile anche nello spazio breve (ciò a causa anche di spietamenti a opera dell'uomo). |

**3.13 Delimitazione n. 604** I suoli di questa delimitazione sono presenti nella porzione centro orientale del territorio comunale in corrispondenza dell'abitato di Stazione di Alseno.

L'uso del suolo è prevalentemente a seminativo avvicendato ed a colture orticole in pieno campo

Questa delimitazione è caratterizzata dalla presenza della Consociazione dei suoli PRADONI franco argillosi limosi, ossia dai seguenti tipi di suolo.

| Tipo di suolo                                     | Frequenza       | Modello di distribuzione                          |
|---|-----------------|---|
| PRADONI franca argillosa limosa 0.2-0.5% pendente | molto frequenti | in piana pedemontana hanno distribuzione omogenea |
| SANT'OMOBONO franca argillosa limosa              | poco frequenti  | si rinvencono in aree prossime ai corsi d'acqua   |

Di seguito si riporta una descrizione sintetica delle caratteristiche dei suoli presenti nella delimitazione così come riportata nel Catalogo dei Suoli

| Nome del suolo                                     | Descrizione sintetica  |
|--|--|
| PRADONI franca argillosa limosa, 0.2-0.5% pendente | I suoli "Pradoni franca argillosa limosa, 0,2 - 0,5% pendenti, nella piana pedemontana " sono molto profondi, molto calcarei e moderatamente alcalini; a tessitura franca argillosa limosa nella parte superiore, franca argillosa limosa o franca limosa in quella inferiore. |

|  |  |
|--|--|
| SANT'OMOBONO<br>franca argillosa<br>limosa | I suoli "Sant'Omobono franca argillosa limosa" sono molto profondi, molto calcarei, moderatamente alcalini, a tessitura franca argillosa limosa nella parte superiore e franca limosa o franca argillosa limosa in quella inferiore. |
|--|--|

3.13.1 I suoli PRADONI franca argillosa limosa, 0,2-0,5% pendente

I suoli "Pradoni franca argillosa limosa, 0,2 - 0,5% pendenti, nella piana pedemontana" sono presenti nella pianura pedemontana, in ambiente di interconoide. In queste terre la pendenza varia dallo 0,2 allo 0,5%.

Il substrato è costituito da alluvioni a tessitura media e fine.

Possono essere necessarie opere atte a regolare il deflusso delle acque, quali canali di scolo poco profondi, baulature del terreno, scoline.

Classificazione Soil Taxonomy (Chiavi 1994): *fine silty, mixed, mesic Aquic Ustochrepts*

Legenda FAO: *Calcaric Cambisols*

I suoli PRADONI franca argillosa limosa, 0.2-0.5% pendente hanno caratteristiche fisiche condizionate dalla prevalenza della frazione limosa e, secondariamente, di quella argillosa, rispetto alle frazioni più grossolane: presentano moderate difficoltà nella preparazione dei letti di semina, ma, d'altro canto, offrono un elevato spessore, dotato di buona fertilità naturale ed elevata capacità in acqua disponibile per le piante, privo di restrizioni significative all'approfondimento e all'esplorazione radicale.

Le difficoltà di drenaggio rendono necessaria l'adozione di una efficiente rete scolante per l'allontanamento delle acque in eccesso.

Dal punto di vista del comportamento chimico, i suoli PRADONI franca argillosa limosa sono caratterizzati da alta C.S.C., pH moderatamente alcalino e contenuto in calcare moderato: a fronte di una buona disponibilità di alcuni elementi presenti in forma cationica (Ca, K), può verificarsi bassa disponibilità di molti microelementi (in particolare metallici), possono essere favoriti i processi di fissazione a carico del P e può forse manifestarsi carenza di Mg dovuta ad antagonismo con il Ca.

Essi non presentano eccessi di sali solubili, di sodio o di altre sostanze potenzialmente dannose alle colture.

Se ben lavorati e sistemati, mostrano buone attitudini produttive nei confronti delle principali colture erbacee.

Dal punto di vista agroambientale, il comportamento dei suoli PRADONI franca argillosa limosa è condizionato dall'elevata capacità di trattenere e/o degradare i potenziali inquinanti organici e minerali (metalli pesanti). Tuttavia, la bassa velocità di infiltrazione (in presenza di crosta superficiale) può determinare scorrimento superficiale e trasporto solido di potenziali inquinanti verso i corpi idrici di superficie. La possibile presenza di falda costituisce un ulteriore fattore di rischio nei riguardi della possibilità di spandimento di fanghi o liquami.

**Qualità agronomiche**

| Qualità                                     | Commento  |
|---|---|
| Profondità utile per le radici delle piante | elevata (100-150 cm) sopra strati a idromorfia temporanea |
| Rischio di incrostamento superficiale       | moderato  |
| Fessurabilità                               | bassa   |
| Resistenza meccanica alle lavorazioni       | moderata  |
| Tempo di attesa per le lavorazioni          | medio   |
| Percorribilità                              | discreta  |
| Permeabilità del suolo                      | media (0,035-3,5 cm/h)                                    |
| Capacità in acqua disponibile               | moderata (150-225 mm)                                     |
| Disponibilità di ossigeno                   | moderata  |
| Capacità di accettazione piogge             | alta  |
| Capacità di scambio cationico               | >10 meq/100g  |
| Capacità depurativa                         | molto alta  |
| Calcare attivo                              | da 5 a 15 %   |

| Qualità      | Commento                                 |
|--------------|--|
| Salinità     | non salino (EC5 <0,15 dS/m)              |
| Sodicità     | assente (ESP <8)                         |
| Inondabilità | nessuna o rara (fino a 5 volte/100 anni) |

Caratteristiche chimico fisiche dello strato superficiale

Ai suoli PRADONI franca argillosa limosa, 0.2-0.5% pendente sono attribuibili 39 campioni superficiali analizzati nell'ambito delle attività del SACT.

*Statistiche sui dati S.A.C.T.- pianura parmense e piacentina*

|                     | Sabbia [%] | Argilla [%] | pH in H2O | CaCO3 totale [%] | CaCO3 attivo [%] | Mat. org. [%] | C.S.C. [meq / 100g] | N tot [°/oo] | P2O5 ass. [mg/kg] | K2O ass. [mg/kg] |
|---------------------|------------|-------------|-----------|------------------|------------------|---------------|---------------------|--------------|-------------------|------------------|
| N di campioni       | 39         | 39          | 39        | 39               | 39               | 39            | 0                   | 39           | 39                | 39               |
| Media               | 15,6       | 29,5        | 7,8       | 14,3             | 6,6              | 2,4           |                     | 1,6          | 32,4              | 221,8            |
| Deviazione standard | 4,5        | 4,4         | 0,3       | 3,8              | 2,0              | 0,6           |                     | 0,4          | 19,3              | 55,5             |
| Attendibilità       | 3          | 3           | 2         | 3                | 3                | 2             | 3                   | 3            | 3                 | 3                |

## BIBLIOGRAFIA ESSENZIALE

- A.A.V.V.** (1967). Carta Geologica d'Italia alla scala 1:100.000 Foglio 73 Parma
- A.A.V.V.** (1967). Note illustrative della Carta Geologica d'Italia Foglio 73 Parma
- A.A.V.V.** (1969). Carta Geologica d'Italia alla scala 1:100.000 Foglio 72 Fiorenzuola D'Arda
- A.A.V.V.** (1969). Note illustrative della Carta Geologica d'Italia Foglio 72 Fiorenzuola D'Arda
- AMMINISTRAZIONE COMUNALE DI ALSENO** (1989). Piano Regolatore Generale
- AMMINISTRAZIONE COMUNALE DI ALSENO** (1993). Rilevamento, ripristino ambientale, valorizzazione dei fontanili del territorio del Comune di Alseno
- AMMINISTRAZIONE COMUNALE DI ALSENO** (2001). Variante Piano Regolatore Generale
- AMMINISTRAZIONE PROVINCIALE DI PIACENZA** (1988). Caratterizzazione di unità igrofile di particolare pregio – Le risorgive della pianura piacentina
- AMMINISTRAZIONE PROVINCIALE DI PIACENZA** (1998-2001). Andamento del clima sul territorio della provincia di Piacenza. Riepilogo degli anni 1998, 1999, 2000 e 2001
- AMMINISTRAZIONE PROVINCIALE DI PARMA** (1996). Carta della vulnerabilità all'inquinamento dell'acquifero principale. ARCA, Firenze.
- AMMINISTRAZIONE PROVINCIALE DI PIACENZA** (1999). Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale
- AMMINISTRAZIONE PROVINCIALE DI PARMA** (2001). Nuova carta della vulnerabilità del parmense ed indirizzi di tutela delle acque. Pitagora Editrice
- ARPA – Sezione Piacenza** (2002). Acque superficiali- lo stato di salute dei corsi d'acque superficiali in provincia di Piacenza
- ARPA – Sezione Piacenza** (2002). Acque sotterranee- caratteristiche qualitative e quantitative degli acquiferi della provincia di Piacenza
- AUTORITA' DI BACINO DEL FIUME PO** (2001). Piano Stralcio Assetto Idrogeologico.
- BERNABO' BREA MARIA** (1991). From the paleolithic to the iron age. Trebbia Valley.
- BERNINI M., PAPANI G** (1987). Alcune considerazioni sulla struttura del margine appenninico emiliano fra lo Stirone e l'Enza (e le sue relazioni con il sistema del F.Taro). Acta Naturalia Vol.23 N.4 Ateneo Parmense
- BERNINI M., CLERICI A., PAPANI G., SGAVETTI M, TELLINI C.** Carta neotettonica d'Italia. Fogli 72 e 73.
- CONSORZIO PARMENSE APPROVVIGIONAMENTO ACQUA POTABILE** (1992). Carta della vulnerabilità degli acquiferi all'inquinamento.
- DESIO A.** (1985). Geologia applicata alla ingegneria. Hoepli.
- GRUPPO NAZIONALE DIFESA CATASTROFI IDROGEOLOGICHE** (1993). Carta della Vulnerabilità all'inquinamento dell'acquifero principale; Pianura emiliana delle province di Parma, Reggio Emilia e Modena
- GRUPPO DI LAVORO CPTI) - ING, GNDT, SGA, SSN** (1999). Catalogo parametrico dei terremoti italiani. <http://emidius.mi.ingv.it/cpti/home.html>
- IACCARINO S., PAPANI G.** (1979). Il messiniano dell'appennino settentrionale dalla Val D'Arda alla Val Secchia: Stratigrafia e rapporti con il substrato e il Pliocene
- ING, SGA.** Catalogne of strongh italian earthquakes from 461 BC to 1990
- MINISTERO LAVORI PUBBLICI – UFFICIO IDROGRAFICO DEL PO.** Carta isoiete della precipitazione annua del trentennio 1921-1950
- MINISTERO LAVORI PUBBLICI – UFFICIO IDROGRAFICO DEL PO.** Annali idrologici
- MINISTERO DELL'UNIVERSITÀ E DELLA RICERCA** (1997). Carta Geomorfologica della Pianura Padana.
- MONACHESI G., STUCCHI M.** (2000). DOM 4.1, un database di osservazioni macrosismiche di terremoti di area italiana al di sopra della soglia del danno
- PAPANI G., SGAVETTI M.** (1977). Aspetti geomorfologici del bacino del t. Ghiara (Salsomaggiore Terme – Parma) susseguenti l'evento meteorico del 18 Settembre 1973
- PETRUCCI F., BIGI B., PECORARI M. & VIDONI TANI M.E..** (1982). Le risorgive nella pianura parmense e piacentina
- PROVINCIA DI PIACENZA – ARPA** (2003). Rapporto sulla qualità delle acque superficiali della Provincia di Piacenza
- PROVINCIA DI PARMA** (anni 1990-91-92-93-95-96-97). Relazione annuale - risultanze quali-quantitative corpi idrici sotterranei (acquifero parmense. A cura di Gabriele Alifracco)
- REGIONE EMILIA-ROMAGNA** (1982). Carta della propensione al dissesto idrogeologico dell'Emilia-Romagna. A cura di G. Vianello.
- REGIONE EMILIA-ROMAGNA** (1993). Piano Territoriale Paesistico Regionale.

- REGIONE EMILIA-ROMAGNA** (1994). Carta dei Suoli dell'Emilia-Romagna alla scala 1:250000.
- REGIONE EMILIA-ROMAGNA** (1994). Note illustrative "I suoli dell'Emilia-Romagna"
- REGIONE EMILIA-ROMAGNA** (1995). I numeri del Clima.
- REGIONE EMILIA-ROMAGNA** (1996). Inventario del dissesto
- REGIONE EMILIA-ROMAGNA** (1998). Riserve idriche sotterranee della Regione Emilia-Romagna. A cura di Giammarco Di Dio. SELCA Firenze.
- REGIONE EMILIA-ROMAGNA** (1999). Carta dei suoli 1:50.000 – Pianura emiliano-romagnola
- REGIONE EMILIA-ROMAGNA** (1999). Carta geologica di pianura dell'Emilia-Romagna
- REGIONE EMILIA-ROMAGNA** (2002). Nuova Carta Regionale della Vulnerabilità: aspetti metodologici.
- REGIONE EMILIA-ROMAGNA** (2003). Carta Sismotettonica della Regione Emilia-Romagna.
- REGIONE EMILIA-ROMAGNA** (2002-3). Nuova Carta geologica alla scala 1:10.000 fogli 180-181.
- REGIONE EMILIA-ROMAGNA** (2002-3). Data Base Indagini geognostiche relative ai fogli 180 e 181.
- REGIONE EMILIA-ROMAGNA**. Catalogo dei suoli di pianura. [www.gias.net](http://www.gias.net)
- REGIONE EMILIA-ROMAGNA – ARPA**. La rete di monitoraggio delle acque sotterranee ([www.arpa.emr.it/acquarer/index.htm](http://www.arpa.emr.it/acquarer/index.htm))
- REGIONE EMILIA-ROMAGNA – ARPA** (2003). La qualità dei corsi d'acqua della Regione emilia-Romagna – Report 2002-2002
- SERVIZIO GEOLOGICO D'ITALIA** (1996). Miscellanea VII. Guida al censimento dei fenomeni franosi ed alla loro archiviazione
- SCANDONE P., STUCCHI M.** (2001). La zonazione simogenetica ZS4 come strumento per la valutazione della pericolosità sismica
- SOCIETÀ GEOLOGICA ITALIANA**. (1994). Guide geologiche regionale – Appennino Ligure-Emiliano a cura di Giorgio Zanzucchi
- ZANZUCCHI GIORGIO** (1980). I lineamenti geologici dell'Appennino parmense. Estratto da "Volume dedicato a Sergio Venzo". Grafiche STEP editrice.

**SCHEDA RILEVAMENTO DEI FONTANILI**

## RILEVAMENTO FONTANILI COMUNE DI ALSENO

|                                     |  |
|-------------------------------------|--|
| <b>N° IDENTIFICATIVO:</b> 01        | <b>DENOMINAZIONE:</b> Fontanile a Nord di Saliceto |
| <b>DATA RILEVAMENTO:</b> 13/04/2007 |  |

|  |  |                              |
|--|--|------------------------------|
| <b>PASSATI CENSIMENTI/AGGIORNAMENTI:</b> |  |                              |
| <b>COMUNE</b>                            | <b>ESECUTORE:</b> Coop. "IL TASSO"                 | <b>N° IDENTIFICATIVO:</b> 14 |
|  | <b>DENOMINAZIONE:</b> Fontanile a Nord di Saliceto |                              |
| <b>PROVINCIA</b>                         | <b>ESECUTORE:</b> GEV**                            | <b>N° IDENTIFICATIVO:</b> N  |
|  | <b>DENOMINAZIONE:</b> -                            | <b>STATO**:</b> -            |
|  | <b>ESECUTORE:</b> QB***                            | <b>N° IDENTIFICATIVO:</b> N  |
|  | <b>DENOMINAZIONE:</b> -                            | <b>STATO***:</b> -           |

|  |  |
|--|--|
| <b>BACINO IDROGRAFICO:</b> Torrente Arda-Torrente Ongina     |  |
| <b>BACINO SECONDARIO:</b><br>Rio della Fontana-Rio Canaletto | <b>CORSO D'ACQUA RECETTORE:</b><br>Rio della Fontana |

|   |  |
|---|--|
| <b>UBICAZIONE:</b> Chiaravalle della Colomba<br>A Nord del nucleo abitato denominato Saliceto | <b>COORDINATA Km UTM:</b><br>1577296/4974219 |
|---|--|

|                                   |                                    |
|-----------------------------------|------------------------------------|
| <b>PROFONDITÀ MEDIA (m):</b> 2,50 | <b>SOGGIACENZA FALDA (m):</b> 1,60 |
|-----------------------------------|------------------------------------|

**DESCRIZIONE DEL SITO:**

Fontanile di modeste dimensioni contraddistinto da una testa allungata poco pronunciata (larghezza e lunghezza indicative rispettivamente di 7 e 30 m) e da un canale di deflusso ben sviluppato (larghezza media di circa 4 m).

La vegetazione spondale è praticamente erbacea, solo un paio di alberi a grande fusto sono ubicati lungo l'asta di scarico.

L'acqua è generalmente limpida (sono visibili macrofite radicate), torbida e ricoperta da materiale organico ed alghe solo in una porzione della testa.

Lungo le sponde della testa sono frequenti fori realizzati dalle nutrie.

Va segnalata la presenza di un tubo metallico di derivazione all'interno della testa.

\* Rilevamento a cura della Cooperativa "IL TASSO" (Rilevamento, ripristino ambientale, valorizzazione dei fontanili di Alseno, 1993). Fontanile non rilevato (N).

\*\* Censimento eseguito dal Corpo Provinciale delle Guardie Ecologiche Volontarie-GEV (2002). Fontanile non rilevato (N). Lo stato del fontanile è valutato utilizzando il seguente codice numerico: esistente (0), degradato (1), quasi secco (2), secco (3), intubato (4), interrato (5), scomparso (6).

\*\*\* Aggiornamento realizzato mediante fotointerpretazione a video di immagini satellitari Quick Bird-QB (2003). Fontanile non rilevato (N). Le valutazioni riscontrate utilizzano il seguente codice numerico: biotopo presente e riconoscibile con superficie d'acqua visibile e vegetazione (0), biotopo verosimilmente presente con sola vegetazione visibile (1), biotopo senza vegetazione ma riconoscibile in una struttura del terreno (2), biotopo non presente (6), situazione non fotointerpretabile (9)

## RILEVAMENTO FONTANILI COMUNE DI ALSENO

**N° IDENTIFICATIVO:** 01

**DENOMINAZIONE:** Fontanile a Nord di Saliceto

### DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA



## RILEVAMENTO FONTANILI COMUNE DI ALSENO

|                                     |  |
|-------------------------------------|--|
| <b>N° IDENTIFICATIVO:</b> 02        | <b>DENOMINAZIONE:</b> Fontanile presso Cascina Fontana |
| <b>DATA RILEVAMENTO:</b> 13/04/2007 |  |

| <b>PASSATI CENSIMENTI/AGGIORNAMENTI:</b> |   |                              |
|--|---|------------------------------|
| <b>COMUNE</b>                            | <b>ESECUTORE:</b> Coop. "IL TASSO"                        | <b>N° IDENTIFICATIVO:</b> 6  |
|  | <b>DENOMINAZIONE:</b> Risorgiva presso Cascina Fontana    |                              |
| <b>PROVINCIA</b>                         | <b>ESECUTORE:</b> GEV**                                   | <b>N° IDENTIFICATIVO:</b> 24 |
|  | <b>DENOMINAZIONE:</b> Risorgiva presso Cascina Fontana -b | <b>STATO**:</b> 0            |
|  | <b>ESECUTORE:</b> QB***                                   | <b>N° IDENTIFICATIVO:</b> 24 |
|  | <b>DENOMINAZIONE:</b> Risorgiva presso Cascina Fontana -b | <b>STATO***:</b> 0           |

|  |  |
|--|--|
| <b>BACINO IDROGRAFICO:</b> Torrente Arda-Torrente Ongina               |  |
| <b>BACINO SECONDARIO:</b><br>Rio della Fontana-Rio Canaletto           | <b>CORSO D'ACQUA RECETTORE:</b><br>Rio della Fontana |
| <b>UBICAZIONE:</b> Chiaravalle della Colomba<br>Presso Cascina Fontana | <b>COORDINATA Km UTM:</b><br>1576790/4974270         |
| <b>PROFONDITÀ MEDIA (m):</b> 2,50                                      | <b>SOGGIACENZA FALDA (m):</b> 1,70                   |

|   |
|---|
| <b>DESCRIZIONE DEL SITO:</b>  |
| Fontanile di piccole dimensioni ubicato in prossimità del tracciato comunale Saliceto. Larghezza e lunghezza indicative della testa sono rispettivamente di 9 e 22 m.<br>La vegetazione spondale è prevalentemente arbustiva, una sola "macchia" a carattere arboreo in prossimità della testa.<br>L'acqua confinata nella testa è torbida e presenta un livello denso ed uniforme di alghe e macrofite galleggianti. |

|  |
|--|
| * Rilevamento a cura della Cooperativa "IL TASSO" (Rilevamento, ripristino ambientale, valorizzazione dei fontanili di Alseno, 1993). Fontanile non rilevato (N).  |
| ** Censimento eseguito dal Corpo Provinciale delle Guardie Ecologiche Volontarie-GEV (2002). Fontanile non rilevato (N). Lo stato del fontanile è valutato utilizzando il seguente codice numerico: esistente (0), degradato (1), quasi secco (2), secco (3), intubato (4), interrato (5), scomparso (6).  |
| *** Aggiornamento realizzato mediante fotointerpretazione a video di immagini satellitari Quick Bird-QB (2003). Fontanile non rilevato (N). Le valutazioni riscontrate utilizzano il seguente codice numerico: biotopo presente e riconoscibile con superficie d'acqua visibile e vegetazione (0), biotopo verosimilmente presente con sola vegetazione visibile (1), biotopo senza vegetazione ma riconoscibile in una struttura del terreno (2), biotopo non presente (6), situazione non fotointerpretabile (9) |

## RILEVAMENTO FONTANILI COMUNE DI ALSENO

N° IDENTIFICATIVO: 02

DENOMINAZIONE: Fontanile presso Cascina Fontana

### DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA



## RILEVAMENTO FONTANILI COMUNE DI ALSENO

|                                     |   |
|-------------------------------------|---|
| <b>N° IDENTIFICATIVO:</b> 03        | <b>DENOMINAZIONE:</b> Fontanile ad Est di Cascina Fontana |
| <b>DATA RILEVAMENTO:</b> 13/04/2007 |   |

| <b>PASSATI CENSIMENTI/AGGIORNAMENTI:</b>                               |  |                              |
|--|--|------------------------------|
| <b>COMUNE</b>  | <b>ESECUTORE:</b> Coop. "IL TASSO"                                     | <b>N° IDENTIFICATIVO:</b> 10 |
|  | <b>DENOMINAZIONE:</b> Formazioni a risorgive ad Est di Cascina Fontana |                              |
| <b>PROVINCIA</b>   | <b>ESECUTORE:</b> GEV**  | <b>N° IDENTIFICATIVO:</b> 23 |
|  | <b>DENOMINAZIONE:</b> Formazioni a risorgive ad Est di Cascina Fontana |                              |
|  | <b>ESECUTORE:</b> QB***  | <b>N° IDENTIFICATIVO:</b> 23 |
| <b>DENOMINAZIONE:</b> Formazioni a risorgive ad Est di Cascina Fontana |  | <b>STATO***:</b> 2           |

|  |  |
|--|--|
| <b>BACINO IDROGRAFICO:</b> Torrente Arda-Torrente Ongina     |  |
| <b>BACINO SECONDARIO:</b><br>Rio della Fontana-Rio Canaletto | <b>CORSO D'ACQUA RECETTORE:</b><br>Rio della Fontana |

|  |  |
|--|--|
| <b>UBICAZIONE:</b> Chiaravalle della Colomba<br>A Est di Cascina Fontana | <b>COORDINATA Km UTM:</b><br>1576995/4974440 |
|--|--|

|                                   |                                    |
|-----------------------------------|------------------------------------|
| <b>PROFONDITÀ MEDIA (m):</b> 3,00 | <b>SOGGIACENZA FALDA (m):</b> 1,40 |
|-----------------------------------|------------------------------------|

|   |
|---|
| <p><b>DESCRIZIONE DEL SITO:</b></p> <p>Fontanile di piccole dimensioni con testa circolare (diametro indicativo di circa 10 m) contraddistinto da un canale di deflusso con anomala forma ad u.</p> <p>L'asta di scarico è in parte bordata da un fitto canneto ed in parte ricoperta, così come la testa, da una discontinua vegetazione arborea.</p> <p>L'acqua confinata nella testa è torbida e presenta materiale organico galleggiante.</p> <p>Lungo le sponde della testa sono frequenti fori realizzati dalle nutrie.</p> |
|---|

|   |
|---|
| <p>* Rilevamento a cura della Cooperativa "IL TASSO" (Rilevamento, ripristino ambientale, valorizzazione dei fontanili di Alseno, 1993). Fontanile non rilevato (N).</p> <p>** Censimento eseguito dal Corpo Provinciale delle Guardie Ecologiche Volontarie-GEV (2002). Fontanile non rilevato (N). Lo stato del fontanile è valutato utilizzando il seguente codice numerico: esistente (0), degradato (1), quasi secco (2), secco (3), intubato (4), interrato (5), scomparso (6).</p> <p>*** Aggiornamento realizzato mediante fotointerpretazione a video di immagini satellitari Quick Bird-QB (2003). Fontanile non rilevato (N). Le valutazioni riscontrate utilizzano il seguente codice numerico: biotopo presente e riconoscibile con superficie d'acqua visibile e vegetazione (0), biotopo verosimilmente presente con sola vegetazione visibile (1), biotopo senza vegetazione ma riconoscibile in una struttura del terreno (2), biotopo non presente (6), situazione non fotointerpretabile (9)</p> |
|---|

## RILEVAMENTO FONTANILI COMUNE DI ALSENO

**N° IDENTIFICATIVO:** 03

**DENOMINAZIONE:** Fontanile ad Est di Cascina Fontana

### DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA



## RILEVAMENTO FONTANILI COMUNE DI ALSENO

|                                     |   |
|-------------------------------------|---|
| <b>N° IDENTIFICATIVO:</b> 04        | <b>DENOMINAZIONE:</b> Fontanile a Est di Cascina Carretto |
| <b>DATA RILEVAMENTO:</b> 13/04/2007 |   |

| <b>PASSATI CENSIMENTI/AGGIORNAMENTI:</b>                               |  |                              |
|--|--|------------------------------|
| <b>COMUNE</b>  | <b>ESECUTORE:</b> Coop. "IL TASSO"                                     | <b>N° IDENTIFICATIVO:</b> 11 |
|  | <b>DENOMINAZIONE:</b> Formazioni a risorgive a Est di Cascina Carretto |                              |
| <b>PROVINCIA</b>   | <b>ESECUTORE:</b> GEV**  | <b>N° IDENTIFICATIVO:</b> 39 |
|  | <b>DENOMINAZIONE:</b> Formazioni a risorgive a Est di Cascina Carretto |                              |
|  | <b>STATO**:</b> 0  |                              |
|  | <b>ESECUTORE:</b> QB***  | <b>N° IDENTIFICATIVO:</b> 39 |
| <b>DENOMINAZIONE:</b> Formazioni a risorgive a Est di Cascina Carretto |  | <b>STATO***:</b> 1           |

|  |   |
|--|---|
| <b>BACINO IDROGRAFICO:</b> Torrente Arda-Torrente Ongina     |   |
| <b>BACINO SECONDARIO:</b><br>Rio della Fontana-Rio Canaletto | <b>CORSO D'ACQUA RECETTORE:</b><br>Canale Chiaravalle |

|   |  |
|---|--|
| <b>UBICAZIONE:</b> Chiaravalle della Colomba<br>A Est di Cascina Carretto | <b>COORDINATA Km UTM:</b><br>1576934/4974733 |
|---|--|

|                                   |                                    |
|-----------------------------------|------------------------------------|
| <b>PROFONDITÀ MEDIA (m):</b> 1,50 | <b>SOGGIACENZA FALDA (m):</b> 0,30 |
|-----------------------------------|------------------------------------|

|   |
|---|
| <p><b>DESCRIZIONE DEL SITO:</b></p> <p>Fontanile di modeste dimensioni con testa schiacciata avente larghezza e lunghezza indicative rispettivamente di 11 e 15 m.</p> <p>La vegetazione spondale è prevalentemente arborea con siepi ed anche alberi a piccolo-medio fusto. L'acqua confinata nella testa è torbida con tracce di materiale organico.</p> <p>Lungo le sponde della testa sono frequenti fori realizzati dalle nutrie.</p> <p>Va segnalata la presenza di un tubo metallico di derivazione all'interno della testa.</p> |
|---|

|   |
|---|
| <p>* Rilevamento a cura della Cooperativa "IL TASSO" (Rilevamento, ripristino ambientale, valorizzazione dei fontanili di Alseno, 1993). Fontanile non rilevato (N).</p> <p>** Censimento eseguito dal Corpo Provinciale delle Guardie Ecologiche Volontarie-GEV (2002). Fontanile non rilevato (N). Lo stato del fontanile è valutato utilizzando il seguente codice numerico: esistente (0), degradato (1), quasi secco (2), secco (3), intubato (4), interrato (5), scomparso (6).</p> <p>*** Aggiornamento realizzato mediante fotointerpretazione a video di immagini satellitari Quick Bird-QB (2003). Fontanile non rilevato (N). Le valutazioni riscontrate utilizzano il seguente codice numerico: biotopo presente e riconoscibile con superficie d'acqua visibile e vegetazione (0), biotopo verosimilmente presente con sola vegetazione visibile (1), biotopo senza vegetazione ma riconoscibile in una struttura del terreno (2), biotopo non presente (6), situazione non fotointerpretabile (9)</p> |
|---|

## RILEVAMENTO FONTANILI COMUNE DI ALSENO

**N° IDENTIFICATIVO:** 04

**DENOMINAZIONE:** Fontanile a Est di Cascina Carretto

### DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA



## RILEVAMENTO FONTANILI COMUNE DI ALSENO

|                                     |  |
|-------------------------------------|--|
| <b>N° IDENTIFICATIVO:</b> 05        | <b>DENOMINAZIONE:</b> Fontanile presso Carretto a Sud di Chiaravalle |
| <b>DATA RILEVAMENTO:</b> 13/04/2007 |  |

| <b>PASSATI CENSIMENTI/AGGIORNAMENTI:</b> |  |                              |
|--|--|------------------------------|
| <b>COMUNE</b>                            | <b>ESECUTORE:</b> Coop. "IL TASSO"                                   | <b>N° IDENTIFICATIVO:</b> 7  |
|  | <b>DENOMINAZIONE:</b> Risorgiva presso Carretto a Sud di Chiaravalle |                              |
| <b>PROVINCIA</b>                         | <b>ESECUTORE:</b> GEV**  | <b>N° IDENTIFICATIVO:</b> 26 |
|  | <b>DENOMINAZIONE:</b> Risorgiva presso Carretto a Sud di Chiaravalle |                              |
|  | <b>ESECUTORE:</b> QB***  | <b>STATO**:</b> 0            |
|  | <b>DENOMINAZIONE:</b> Risorgiva presso Carretto a Sud di Chiaravalle |                              |
|  |  | <b>N° IDENTIFICATIVO:</b> 26 |
|  |  | <b>STATO***:</b> 2           |

|   |   |
|---|---|
| <b>BACINO IDROGRAFICO:</b> Torrente Arda-Torrente Ongina                |   |
| <b>BACINO SECONDARIO:</b><br>Rio della Fontana-Rio Canaletto            | <b>CORSO D'ACQUA RECETTORE:</b><br>Canale Chiaravalle |
| <b>UBICAZIONE:</b> Chiaravalle della Colomba<br>Presso Cascina Carretto | <b>COORDINATA Km UTM:</b><br>1576706/4974751          |
| <b>PROFONDITÀ MEDIA (m):</b> 2,50                                       | <b>SOGGIACENZA FALDA (m):</b> 1,30                    |

**DESCRIZIONE DEL SITO:**

Fontanile di modeste dimensioni con testa schiacciata (larghezza e lunghezza rispettivamente di 12 e 10 m) bordata da una discontinua vegetazione arborea. Il canale di deflusso è invece bordato da un fitto canneto.

L'acqua confinata nella testa è torbida e presenta un livello non uniforme di alghe.

Va segnalata la presenza di un tubo metallico di derivazione all'interno della testa.

\* Rilevamento a cura della Cooperativa "IL TASSO" (Rilevamento, ripristino ambientale, valorizzazione dei fontanili di Alseno,1993). Fontanile non rilevato (N).

\*\* Censimento eseguito dal Corpo Provinciale delle Guardie Ecologiche Volontarie-GEV (2002). Fontanile non rilevato (N). Lo stato del fontanile è valutato utilizzando il seguente codice numerico: esistente (0), degradato (1), quasi secco (2), secco (3), intubato (4), interrato (5), scomparso (6).

\*\*\* Aggiornamento realizzato mediante fotointerpretazione a video di immagini satellitari Quick Bird-QB (2003). Fontanile non rilevato (N). Le valutazioni riscontrate utilizzano il seguente codice numerico: biotopo presente e riconoscibile con superficie d'acqua visibile e vegetazione (0), biotipo verosimilmente presente con sola vegetazione visibile (1), biotipo senza vegetazione ma riconoscibile in una struttura del terreno (2), biotopo non presente (6), situazione non fotointerpretabile (9)

## RILEVAMENTO FONTANILI COMUNE DI ALSENO

N° IDENTIFICATIVO: 05

DENOMINAZIONE: Fontanile presso Carretto a Sud di Chiaravalle

### DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA



## RILEVAMENTO FONTANILI COMUNE DI ALSENO

|                                     |  |
|-------------------------------------|--|
| <b>N° IDENTIFICATIVO:</b> 06-06b    | <b>DENOMINAZIONE:</b> Fontanile a Ovest di Cascina dei Pascoli |
| <b>DATA RILEVAMENTO:</b> 13/04/2007 |  |

| PASSATI CENSIMENTI/AGGIORNAMENTI: |  |                              |
|-----------------------------------|--|------------------------------|
| COMUNE                            | <b>ESECUTORE:</b> Coop. "IL TASSO"                             | <b>N° IDENTIFICATIVO:</b> 12 |
|                                   | <b>DENOMINAZIONE:</b> Risorgiva a Ovest di Cascina dei Pascoli |                              |
| PROVINCIA                         | <b>ESECUTORE:</b> GEV**  | <b>N° IDENTIFICATIVO:</b> 40 |
|                                   | <b>DENOMINAZIONE:</b> Risorgiva a Ovest di Cascina dei Pascoli | <b>STATO**:</b> 0            |
|                                   | <b>ESECUTORE:</b> QB***  | <b>N° IDENTIFICATIVO:</b> 40 |
|                                   | <b>DENOMINAZIONE:</b> Risorgiva a Ovest di Cascina dei Pascoli | <b>STATO***:</b> 9           |

|  |  |
|--|--|
| <b>BACINO IDROGRAFICO:</b> Torrente Arda-Torrente Ongina                       |  |
| <b>BACINO SECONDARIO:</b><br>Canale del Molino                                 | <b>CORSO D'ACQUA RECETTORE:</b><br>Canale del Molino |
| <b>UBICAZIONE:</b> Chiaravalle della Colomba<br>A Ovest di Cascina dei Pascoli | <b>COORDINATA Km UTM:</b><br>1576542/4974943         |

|                                   |                                    |
|-----------------------------------|------------------------------------|
| <b>PROFONDITÀ MEDIA (m):</b> 2,00 | <b>SOGGIACENZA FALDA (m):</b> 1,40 |
|-----------------------------------|------------------------------------|

|  |
|--|
| <p><b>DESCRIZIONE DEL SITO:</b></p> <p>Fontanile di modeste dimensioni con testa allungata (larghezza e lunghezza indicative rispettivamente di 7 e 18 m). Canale di deflusso e testa sono bordati da una fitta vegetazione arborea. L'asta di scarico è stata probabilmente intubata e sottopassa una porzione dell'abitato di Chiaravalle riemergendo sottoforma di canale denominato 6b come visibile in allegato cartografico. L'acqua confinata nella testa è torbida e presenta un livello uniforme di alghe e macrofite galleggianti. Va segnalata la presenza di un tubo metallico di derivazione all'interno della testa.</p> |
|--|

\* Rilevamento a cura della Cooperativa "IL TASSO" (Rilevamento, ripristino ambientale, valorizzazione dei fontanili di Alseno,1993). Fontanile non rilevato (N).

\*\* Censimento eseguito dal Corpo Provinciale delle Guardie Ecologiche Volontarie-GEV (2002). Fontanile non rilevato (N). Lo stato del fontanile è valutato utilizzando il seguente codice numerico: esistente (0), degradato (1), quasi secco (2), secco (3), intubato (4), interrato (5), scomparso (6).

\*\*\* Aggiornamento realizzato mediante fotointerpretazione a video di immagini satellitari Quick Bird-QB (2003). Fontanile non rilevato (N). Le valutazioni riscontrate utilizzano il seguente codice numerico: biotopo presente e riconoscibile con superficie d'acqua visibile e vegetazione (0), biotipo verosimilmente presente con sola vegetazione visibile (1), biotipo senza vegetazione ma riconoscibile in una struttura del terreno (2), biotopo non presente (6), situazione non fotointerpretabile (9)

## RILEVAMENTO FONTANILI COMUNE DI ALSENO

N° IDENTIFICATIVO: 06

DENOMINAZIONE: Fontanile a Ovest di Cascina dei Pascoli

### DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA



## RILEVAMENTO FONTANILI COMUNE DI ALSENO

|                                     |   |
|-------------------------------------|---|
| <b>N° IDENTIFICATIVO:</b> 07        | <b>DENOMINAZIONE:</b> Fontanile presso Pascoli a Ovest di Chiaravalle |
| <b>DATA RILEVAMENTO:</b> 13/04/2007 |   |

| <b>PASSATI CENSIMENTI/AGGIORNAMENTI:</b> |   |                              |
|--|---|------------------------------|
| <b>COMUNE</b>                            | <b>ESECUTORE:</b> Coop. "IL TASSO**                                   | <b>N° IDENTIFICATIVO:</b> 9  |
|  | <b>DENOMINAZIONE:</b> Risorgiva presso Pascoli a Ovest di Chiaravalle |                              |
| <b>PROVINCIA</b>                         | <b>ESECUTORE:</b> GEV**   | <b>N° IDENTIFICATIVO:</b> 25 |
|  | <b>DENOMINAZIONE:</b> Risorgiva presso Pascoli a Ovest di Chiaravalle | <b>STATO**:</b> 4            |
|  | <b>ESECUTORE:</b> QB***   | <b>N° IDENTIFICATIVO:</b> 25 |
|  | <b>DENOMINAZIONE:</b> Risorgiva presso Pascoli a Ovest di Chiaravalle | <b>STATO***:</b> 1           |

|  |   |
|--|---|
| <b>BACINO IDROGRAFICO:</b> Torrente Arda-Torrente Ongina |   |
| <b>BACINO SECONDARIO:</b><br>Canale del Molino           | <b>CORSO D'ACQUA RECETTORE:</b><br>Canale Chiaravalle |

|  |  |
|--|--|
| <b>UBICAZIONE:</b> Chiaravalle della Colomba<br>Presso Pascoli | <b>COORDINATA Km UTM:</b><br>1576302/4974999 |
|--|--|

|                                   |                                    |
|-----------------------------------|------------------------------------|
| <b>PROFONDITÀ MEDIA (m):</b> 2,50 | <b>SOGGIACENZA FALDA (m):</b> 2,30 |
|-----------------------------------|------------------------------------|

|  |
|--|
| <p><b>DESCRIZIONE DEL SITO:</b></p> <p>Fontanile di ridotte dimensioni (larghezza e lunghezza indicative rispettivamente di 4 e 36 m) ormai privo di una testa ben definita.</p> <p>La vegetazione spondale, prevalentemente arbustiva, ha raggiunto il fondo del canale dato l'esiguo deflusso della lama d'acqua (il fontanile è all'incirca asciutto).</p> <p>La poca acqua presente è torbida e rileva un abbondante quantitativo di materiale organico.</p> |
|--|

\* Rilevamento a cura della Cooperativa "IL TASSO" (Rilevamento, ripristino ambientale, valorizzazione dei fontanili di Alseno, 1993). Fontanile non rilevato (N).

\*\* Censimento eseguito dal Corpo Provinciale delle Guardie Ecologiche Volontarie-GEV (2002). Fontanile non rilevato (N). Lo stato del fontanile è valutato utilizzando il seguente codice numerico: esistente (0), degradato (1), quasi secco (2), secco (3), intubato (4), interrato (5), scomparso (6).

\*\*\* Aggiornamento realizzato mediante fotointerpretazione a video di immagini satellitari Quick Bird-QB (2003). Fontanile non rilevato (N). Le valutazioni riscontrate utilizzano il seguente codice numerico: biotopo presente e riconoscibile con superficie d'acqua visibile e vegetazione (0), biotipo verosimilmente presente con sola vegetazione visibile (1), biotipo senza vegetazione ma riconoscibile in una struttura del terreno (2), biotopo non presente (6), situazione non fotointerpretabile (9)

## RILEVAMENTO FONTANILI COMUNE DI ALSENO

**N° IDENTIFICATIVO:** 07

**DENOMINAZIONE:** Fontanile presso Pascoli a Ovest di Chiaravalle

### DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA



## RILEVAMENTO FONTANILI COMUNE DI ALSENO

|                                     |   |
|-------------------------------------|---|
| <b>N° IDENTIFICATIVO:</b> 08        | <b>DENOMINAZIONE:</b> Fontanile Chiaravalle |
| <b>DATA RILEVAMENTO:</b> 13/04/2007 |   |

| <b>PASSATI CENSIMENTI/AGGIORNAMENTI:</b> |                                     |                             |
|--|-------------------------------------|-----------------------------|
| <b>COMUNE</b>                            | <b>ESECUTORE:</b> Coop. "IL TASSO"* | <b>N° IDENTIFICATIVO:</b> N |
|  | <b>DENOMINAZIONE:</b> -             |                             |
| <b>PROVINCIA</b>                         | <b>ESECUTORE:</b> GEV**             | <b>N° IDENTIFICATIVO:</b> N |
|  | <b>DENOMINAZIONE:</b> -             | <b>STATO**:</b> -           |
|  | <b>ESECUTORE:</b> QB***             | <b>N° IDENTIFICATIVO:</b> N |
|  | <b>DENOMINAZIONE:</b> -             | <b>STATO***:</b> -          |

|  |  |
|--|--|
| <b>BACINO IDROGRAFICO:</b> Torrente Arda-Torrente Ongina |  |
| <b>BACINO SECONDARIO:</b><br>Canale del Molino           | <b>CORSO D'ACQUA RECETTORE:</b><br>Canale del Molino |
| <b>UBICAZIONE:</b> Chiaravalle della Colomba             | <b>COORDINATA Km UTM:</b><br>1576478/4975310         |

|                                   |                                    |
|-----------------------------------|------------------------------------|
| <b>PROFONDITÀ MEDIA (m):</b> 1,50 | <b>SOGGIACENZA FALDA (m):</b> 1,00 |
|-----------------------------------|------------------------------------|

|  |
|--|
| <p><b>DESCRIZIONE DEL SITO:</b></p> <p>Fontanile di modeste dimensioni attualmente privo di una testa ben definita. La larghezza media del canale è di circa 3 m. La vegetazione spondale è prevalentemente arbustiva lungo la sponda orientale ed arborea lungo quella occidentale (siepi ed alberi a piccolo-medio fusto). L'acqua presente, torbida lungo l'intera asta, rileva un livello uniforme di alghe e macrofite in galleggiamento in corrispondenza della porzione più prossima all'abitato. Il fontanile sottopassa il Canale Chiaravalle e confluisce nel Canale Molino.</p> |
|--|

|  |
|--|
| <p>* Rilevamento a cura della Cooperativa "IL TASSO" (Rilevamento, ripristino ambientale, valorizzazione dei fontanili di Alseno,1993). Fontanile non rilevato (N).</p> <p>** Censimento eseguito dal Corpo Provinciale delle Guardie Ecologiche Volontarie-GEV (2002). Fontanile non rilevato (N). Lo stato del fontanile è valutato utilizzando il seguente codice numerico: esistente (0), degradato (1), quasi secco (2), secco (3), intubato (4), interrato (5), scomparso (6).</p> <p>*** Aggiornamento realizzato mediante fotointerpretazione a video di immagini satellitari Quick Bird-QB (2003). Fontanile non rilevato (N). Le valutazioni riscontrate utilizzano il seguente codice numerico: biotopo presente e riconoscibile con superficie d'acqua visibile e vegetazione (0), biotipo verosimilmente presente con sola vegetazione visibile (1), biotipo senza vegetazione ma riconoscibile in una struttura del terreno (2), biotopo non presente (6), situazione non fotointerpretabile (9)</p> |
|--|

## RILEVAMENTO FONTANILI COMUNE DI ALSENO

N° IDENTIFICATIVO: 08

DENOMINAZIONE: Fontanile Chiaravalle

### DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA



## RILEVAMENTO FONTANILI COMUNE DI ALSENO

|                                     |   |
|-------------------------------------|---|
| <b>N° IDENTIFICATIVO:</b> 09        | <b>DENOMINAZIONE:</b> Fontanile a Est dell'Abbazia di Chiaravalle |
| <b>DATA RILEVAMENTO:</b> 13/04/2007 |   |

| <b>PASSATI CENSIMENTI/AGGIORNAMENTI:</b> |   |                              |
|--|---|------------------------------|
| <b>COMUNE</b>                            | <b>ESECUTORE:</b> Coop. "IL TASSO"                                  | <b>N° IDENTIFICATIVO:</b> 13 |
|  | <b>DENOMINAZIONE:</b> Risorgiva a Ovest dell'Abbazia di Chiaravalle |                              |
| <b>PROVINCIA</b>                         | <b>ESECUTORE:</b> GEV**   | <b>N° IDENTIFICATIVO:</b> N  |
|  | <b>DENOMINAZIONE:</b> -   | <b>STATO**:</b> -            |
|  | <b>ESECUTORE:</b> QB***   | <b>N° IDENTIFICATIVO:</b> N  |
|  | <b>DENOMINAZIONE:</b> -   | <b>STATO***:</b> -           |

|  |   |
|--|---|
| <b>BACINO IDROGRAFICO:</b> Torrente Arda-Torrente Ongina                       |   |
| <b>BACINO SECONDARIO:</b><br>Rio della Fontana-Rio Canaletto                   | <b>CORSO D'ACQUA RECETTORE:</b><br>Canale Chiaravalle |
| <b>UBICAZIONE:</b> Chiaravalle della Colomba<br>A Est dell'Abbazia Cistercense | <b>COORDINATA Km UTM:</b><br>1577121/4975321          |

|                                   |                                    |
|-----------------------------------|------------------------------------|
| <b>PROFONDITÀ MEDIA (m):</b> 0,70 | <b>SOGGIACENZA FALDA (m):</b> 0,40 |
|-----------------------------------|------------------------------------|

|   |
|---|
| <p><b>DESCRIZIONE DEL SITO:</b></p> <p>Fontanile di ridotte dimensioni attualmente privo di una testa ben definita. Il canale ha una larghezza di circa 2 m ed è bordato da un fitto canneto. L'acqua è torbida e risulta coperta da un livello uniforme di alghe e macrofite galleggianti.</p> |
|---|

|   |
|---|
| <p>* Rilevamento a cura della Cooperativa "IL TASSO" (Rilevamento, ripristino ambientale, valorizzazione dei fontanili di Alseno, 1993). Fontanile non rilevato (N).</p> <p>** Censimento eseguito dal Corpo Provinciale delle Guardie Ecologiche Volontarie-GEV (2002). Fontanile non rilevato (N). Lo stato del fontanile è valutato utilizzando il seguente codice numerico: esistente (0), degradato (1), quasi secco (2), secco (3), intubato (4), interrato (5), scomparso (6).</p> <p>*** Aggiornamento realizzato mediante fotointerpretazione a video di immagini satellitari Quick Bird-QB (2003). Fontanile non rilevato (N). Le valutazioni riscontrate utilizzano il seguente codice numerico: biotopo presente e riconoscibile con superficie d'acqua visibile e vegetazione (0), biotipo verosimilmente presente con sola vegetazione visibile (1), biotipo senza vegetazione ma riconoscibile in una struttura del terreno (2), biotopo non presente (6), situazione non fotointerpretabile (9)</p> |
|---|

## RILEVAMENTO FONTANILI COMUNE DI ALSENO

N° IDENTIFICATIVO: 09

DENOMINAZIONE: Fontanile a Est dell'Abbazia di Chiaravalle

### DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA



## RILEVAMENTO FONTANILI COMUNE DI ALSENO

|                                    |  |
|------------------------------------|--|
| <b>N° IDENTIFICATIVO:</b> 10       | <b>DENOMINAZIONE:</b> Fontanile Cascina Borrea |
| <b>DATA RILEVAMENTO:</b> 6/04/2007 |  |

| <b>PASSATI CENSIMENTI/AGGIORNAMENTI:</b> |                                     |                             |
|--|-------------------------------------|-----------------------------|
| <b>COMUNE</b>                            | <b>ESECUTORE:</b> Coop. "IL TASSO"* | <b>N° IDENTIFICATIVO:</b> N |
|  | <b>DENOMINAZIONE:</b> -             |                             |
| <b>PROVINCIA</b>                         | <b>ESECUTORE:</b> GEV**             | <b>N° IDENTIFICATIVO:</b> N |
|  | <b>DENOMINAZIONE:</b> -             | <b>STATO**:</b> -           |
|  | <b>ESECUTORE:</b> QB***             | <b>N° IDENTIFICATIVO:</b> N |
|  | <b>DENOMINAZIONE:</b> -             | <b>STATO***:</b> -          |

|  |  |
|--|--|
| <b>BACINO IDROGRAFICO:</b> Torrente Arda-Torrente Ongina |  |
| <b>BACINO SECONDARIO:</b><br>Bacino chiuso               | <b>CORSO D'ACQUA RECETTORE:</b><br>Bacino chiuso |

|  |  |
|--|--|
| <b>UBICAZIONE:</b> Chiaravalle della Colomba | <b>COORDINATA Km UTM:</b><br>1576815/4976198 |
|--|--|

|                                   |                                    |
|-----------------------------------|------------------------------------|
| <b>PROFONDITÀ MEDIA (m):</b> 0,50 | <b>SOGGIACENZA FALDA (m):</b> 0,30 |
|-----------------------------------|------------------------------------|

**DESCRIZIONE DEL SITO:**

Fontanile di piccole dimensioni privo di un canale di deflusso.  
La superficie è interamente invasa da rovi e l'acqua a causa della fitta vegetazione non è visibile.

\* Rilevamento a cura della Cooperativa "IL TASSO" (Rilevamento, ripristino ambientale, valorizzazione dei fontanili di Alseno,1993). Fontanile non rilevato (N).  
 \*\* Censimento eseguito dal Corpo Provinciale delle Guardie Ecologiche Volontarie-GEV (2002). Fontanile non rilevato (N). Lo stato del fontanile è valutato utilizzando il seguente codice numerico: esistente (0), degradato (1), quasi secco (2), secco (3), intubato (4), interrato (5), scomparso (6).  
 \*\*\* Aggiornamento realizzato mediante fotointerpretazione a video di immagini satellitari Quick Bird-QB (2003). Fontanile non rilevato (N). Le valutazioni riscontrate utilizzano il seguente codice numerico: biotopo presente e riconoscibile con superficie d'acqua visibile e vegetazione (0), biotipo verosimilmente presente con sola vegetazione visibile (1), biotipo senza vegetazione ma riconoscibile in una struttura del terreno (2), biotopo non presente (6), situazione non fotointerpretabile (9)

## RILEVAMENTO FONTANILI COMUNE DI ALSENO

N° IDENTIFICATIVO: 10

DENOMINAZIONE: Fontanile Cascina Borrea

### DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA



## RILEVAMENTO FONTANILI COMUNE DI ALSENSO

|                                    |  |
|------------------------------------|--|
| <b>N° IDENTIFICATIVO:</b> 11       | <b>DENOMINAZIONE:</b> Fontanile a Nord di Cascina Borrea |
| <b>DATA RILEVAMENTO:</b> 6/04/2007 |  |

| <b>PASSATI CENSIMENTI/AGGIORNAMENTI:</b> |  |                              |
|--|--|------------------------------|
| <b>COMUNE</b>                            | <b>ESECUTORE:</b> Coop. "IL TASSO**                      | <b>N° IDENTIFICATIVO:</b> 3  |
|  | <b>DENOMINAZIONE:</b> Risorgiva a nord di Cascina Borrea |                              |
| <b>PROVINCIA</b>                         | <b>ESECUTORE:</b> GEV**                                  | <b>N° IDENTIFICATIVO:</b> 28 |
|  | <b>DENOMINAZIONE:</b> Risorgiva a nord di Cascina Borrea | <b>STATO**:</b> 0            |
|  | <b>ESECUTORE:</b> QB***                                  | <b>N° IDENTIFICATIVO:</b> 28 |
|  | <b>DENOMINAZIONE:</b> Risorgiva a nord di Cascina Borrea | <b>STATO***:</b> 0           |

|  |  |
|--|--|
| <b>BACINO IDROGRAFICO:</b> Torrente Arda-Torrente Ongina |  |
| <b>BACINO SECONDARIO:</b><br>Canale del Molino           | <b>CORSO D'ACQUA RECETTORE:</b><br>Canale di Fontana |

|   |  |
|---|--|
| <b>UBICAZIONE:</b> Chiaravalle della Colomba<br>Presso Cascina Borrea | <b>COORDINATA Km UTM:</b><br>1576817/4976262 |
|---|--|

|                                   |                                    |
|-----------------------------------|------------------------------------|
| <b>PROFONDITÀ MEDIA (m):</b> 3,00 | <b>SOGGIACENZA FALDA (m):</b> 1,70 |
|-----------------------------------|------------------------------------|

**DESCRIZIONE DEL SITO:**

Fontanile di notevoli dimensioni contraddistinto da una testa allungata (larghezza e lunghezza indicative rispettivamente di 17 e 30 m) e da un canale di deflusso ben sviluppato (larghezza media di circa 2 m). La vegetazione spondale è essenzialmente erbacea, mentre l'asta di scarico è bordata da un fitto canneto. L'acqua all'interno della testa presenta un'elevata torbidità ed è in parte ricoperta da materiale organico ed alghe.

\* Rilevamento a cura della Cooperativa "IL TASSO" (Rilevamento, ripristino ambientale, valorizzazione dei fontanili di Alseno, 1993). Fontanile non rilevato (N).

\*\* Censimento eseguito dal Corpo Provinciale delle Guardie Ecologiche Volontarie-GEV (2002). Fontanile non rilevato (N). Lo stato del fontanile è valutato utilizzando il seguente codice numerico: esistente (0), degradato (1), quasi secco (2), secco (3), intubato (4), interrato (5), scomparso (6).

\*\*\* Aggiornamento realizzato mediante fotointerpretazione a video di immagini satellitari Quick Bird-QB (2003). Fontanile non rilevato (N). Le valutazioni riscontrate utilizzano il seguente codice numerico: biotopo presente e riconoscibile con superficie d'acqua visibile e vegetazione (0), biotopo verosimilmente presente con sola vegetazione visibile (1), biotopo senza vegetazione ma riconoscibile in una struttura del terreno (2), biotopo non presente (6), situazione non fotointerpretabile (9)

## RILEVAMENTO FONTANILI COMUNE DI ALSENO

**N° IDENTIFICATIVO:** 11

**DENOMINAZIONE:** Fontanile a Nord di Cascina Borrea

### DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA



## RILEVAMENTO FONTANILI COMUNE DI ALSENO

|                                    |  |
|------------------------------------|--|
| <b>N° IDENTIFICATIVO:</b> 12       | <b>DENOMINAZIONE:</b> Fontanile a Nord-Ovest di Cascina Borrea |
| <b>DATA RILEVAMENTO:</b> 6/04/2007 |  |

| <b>PASSATI CENSIMENTI/AGGIORNAMENTI:</b> |  |                              |
|--|--|------------------------------|
| <b>COMUNE</b>                            | <b>ESECUTORE:</b> Coop. "IL TASSO"                             | <b>N° IDENTIFICATIVO:</b> 4  |
|  | <b>DENOMINAZIONE:</b> Risorgiva a nord-ovest di Cascina Borrea |                              |
| <b>PROVINCIA</b>                         | <b>ESECUTORE:</b> GEV**  | <b>N° IDENTIFICATIVO:</b> 27 |
|  | <b>DENOMINAZIONE:</b> Risorgiva a nord-ovest di Cascina Borrea |                              |
|  | <b>ESECUTORE:</b> QB***  | <b>N° IDENTIFICATIVO:</b> 27 |
|  | <b>DENOMINAZIONE:</b> Risorgiva a nord-ovest di Cascina Borrea |                              |
|  |  | <b>STATO**:</b> 6            |
|  |  | <b>STATO***:</b> 2           |

|  |  |
|--|--|
| <b>BACINO IDROGRAFICO:</b> Torrente Arda-Torrente Ongina                       |  |
| <b>BACINO SECONDARIO:</b><br>Canale del Molino                                 | <b>CORSO D'ACQUA RECETTORE:</b><br>Canale del Molino |
| <b>UBICAZIONE:</b> Chiaravalle della Colomba<br>A Nord-Ovest di Cascina Borrea | <b>COORDINATA Km UTM:</b><br>1576735/4976263         |

|                                   |                                    |
|-----------------------------------|------------------------------------|
| <b>PROFONDITÀ MEDIA (m):</b> 1,50 | <b>SOGGIACENZA FALDA (m):</b> 1,10 |
|-----------------------------------|------------------------------------|

|   |
|---|
| <p><b>DESCRIZIONE DEL SITO:</b></p> <p>Fontanile di piccole dimensioni con testa circolare (diametro indicativo di circa 5 m) e vegetazione spondale essenzialmente arbustiva.</p> <p>L'asta di deflusso "originale" è stata sostituita durante la fase di realizzazione del vicino cavalcavia da uno stretto canale artificiale che al momento è privo di vegetazione.</p> <p>L'acqua all'interno della testa è interamente ricoperta da materiale organico in galleggiamento.</p> |
|---|

\* Rilevamento a cura della Cooperativa "IL TASSO" (Rilevamento, ripristino ambientale, valorizzazione dei fontanili di Alseno, 1993). Fontanile non rilevato (N).

\*\* Censimento eseguito dal Corpo Provinciale delle Guardie Ecologiche Volontarie-GEV (2002). Fontanile non rilevato (N). Lo stato del fontanile è valutato utilizzando il seguente codice numerico: esistente (0), degradato (1), quasi secco (2), secco (3), intubato (4), interrato (5), scomparso (6).

\*\*\* Aggiornamento realizzato mediante fotointerpretazione a video di immagini satellitari Quick Bird-QB (2003). Fontanile non rilevato (N). Le valutazioni riscontrate utilizzano il seguente codice numerico: biotopo presente e riconoscibile con superficie d'acqua visibile e vegetazione (0), biotipo verosimilmente presente con sola vegetazione visibile (1), biotipo senza vegetazione ma riconoscibile in una struttura del terreno (2), biotopo non presente (6), situazione non fotointerpretabile (9)

## RILEVAMENTO FONTANILI COMUNE DI ALSENO

**N° IDENTIFICATIVO:** 12

**DENOMINAZIONE:** Fontanile a Nord-Ovest di Cascina Borrea

### DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA



## RILEVAMENTO FONTANILI COMUNE DI ALSENO

|                                    |  |
|------------------------------------|--|
| <b>N° IDENTIFICATIVO:</b> 13       | <b>DENOMINAZIONE:</b> Fontanile a Sud di Cascina Borio |
| <b>DATA RILEVAMENTO:</b> 6/04/2007 |  |

| <b>PASSATI CENSIMENTI/AGGIORNAMENTI:</b> |  |                              |
|--|--|------------------------------|
| <b>COMUNE</b>                            | <b>ESECUTORE:</b> Coop. "IL TASSO**                    | <b>N° IDENTIFICATIVO:</b> 5  |
|  | <b>DENOMINAZIONE:</b> Risorgiva a sud di Cascina Borio |                              |
| <b>PROVINCIA</b>                         | <b>ESECUTORE:</b> GEV**                                | <b>N° IDENTIFICATIVO:</b> 38 |
|  | <b>DENOMINAZIONE:</b> Risorgiva a sud di Cascina Borio | <b>STATO**:</b> 0            |
|  | <b>ESECUTORE:</b> QB***                                | <b>N° IDENTIFICATIVO:</b> 38 |
|  | <b>DENOMINAZIONE:</b> Risorgiva a sud di Cascina Borio | <b>STATO***:</b> 1           |

|  |  |
|--|--|
| <b>BACINO IDROGRAFICO:</b> Torrente Arda-Torrente Ongina |  |
| <b>BACINO SECONDARIO:</b><br>Canale del Molino           | <b>CORSO D'ACQUA RECETTORE:</b><br>Canale del Molino |

|  |  |
|--|--|
| <b>UBICAZIONE:</b> Chiaravalle della Colomba<br>A Nord-Ovest di Cascina Borrea | <b>COORDINATA Km UTM:</b><br>1576582/4976316 |
|--|--|

|   |  |
|---|--|
| <b>PROFONDITÀ MEDIA (m):</b> non rilevabile | <b>SOGGIACENZA FALDA (m):</b> non rilevabile |
|---|--|

### DESCRIZIONE DEL SITO:

L'area pubblica catastale risulta attualmente coperta ed il fontanile storico non è più presente. È esistente un canale laterale che potrebbe aver sostituito il fontanile (vedi foto).

\* Rilevamento a cura della Cooperativa "IL TASSO" (Rilevamento, ripristino ambientale, valorizzazione dei fontanili di Alseno,1993). Fontanile non rilevato (N).  
 \*\* Censimento eseguito dal Corpo Provinciale delle Guardie Ecologiche Volontarie-GEV (2002). Fontanile non rilevato (N). Lo stato del fontanile è valutato utilizzando il seguente codice numerico: esistente (0), degradato (1), quasi secco (2), secco (3), intubato (4), interrato (5), scomparso (6).  
 \*\*\* Aggiornamento realizzato mediante fotointerpretazione a video di immagini satellitari Quick Bird-QB (2003). Fontanile non rilevato (N). Le valutazioni riscontrate utilizzano il seguente codice numerico: biotopo presente e riconoscibile con superficie d'acqua visibile e vegetazione (0), biotipo verosimilmente presente con sola vegetazione visibile (1), biotipo senza vegetazione ma riconoscibile in una struttura del terreno (2), biotopo non presente (6), situazione non fotointerpretabile (9)

## RILEVAMENTO FONTANILI COMUNE DI ALSENO

N° IDENTIFICATIVO: 13

DENOMINAZIONE: Fontanile a Sud di Cascina Borio

### DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA



## RILEVAMENTO FONTANILI COMUNE DI ALSENO

|                                    |                                       |
|------------------------------------|---------------------------------------|
| <b>N° IDENTIFICATIVO:</b> 14       | <b>DENOMINAZIONE:</b> Fontanile Borio |
| <b>DATA RILEVAMENTO:</b> 6/04/2007 |                                       |

| <b>PASSATI CENSIMENTI/AGGIORNAMENTI:</b> |                                     |                             |
|--|-------------------------------------|-----------------------------|
| <b>COMUNE</b>                            | <b>ESECUTORE:</b> Coop. "IL TASSO** | <b>N° IDENTIFICATIVO:</b> N |
|  | <b>DENOMINAZIONE:</b> -             |                             |
| <b>PROVINCIA</b>                         | <b>ESECUTORE:</b> GEV**             | <b>N° IDENTIFICATIVO:</b> N |
|  | <b>DENOMINAZIONE:</b> -             | <b>STATO**:</b> -           |
|  | <b>ESECUTORE:</b> QB***             | <b>N° IDENTIFICATIVO:</b> N |
|  | <b>DENOMINAZIONE:</b> -             | <b>STATO***:</b> -          |

|  |   |
|--|---|
| <b>BACINO IDROGRAFICO:</b> Torrente Arda-Torrente Ongina |   |
| <b>BACINO SECONDARIO:</b><br>Non rilevabile              | <b>CORSO D'ACQUA RECETTORE:</b><br>Non rilevabile |

|  |  |
|--|--|
| <b>UBICAZIONE:</b> Chiaravalle della Colomba<br>Presso Cascina Borio | <b>COORDINATA Km UTM:</b><br>1576582/4976512 |
|--|--|

|   |  |
|---|--|
| <b>PROFONDITÀ MEDIA (m):</b> non rilevabile | <b>SOGGIACENZA FALDA (m):</b> non rilevabile |
|---|--|

### DESCRIZIONE DEL SITO:

Fontanile di modeste dimensioni privo di un canale di deflusso vero e proprio.  
La superficie è interamente invasa da rovi e l'acqua a causa della fitta vegetazione non è visibile.

\* Rilevamento a cura della Cooperativa "IL TASSO" (Rilevamento, ripristino ambientale, valorizzazione dei fontanili di Alseno,1993). Fontanile non rilevato (N).  
 \*\* Censimento eseguito dal Corpo Provinciale delle Guardie Ecologiche Volontarie-GEV (2002). Fontanile non rilevato (N). Lo stato del fontanile è valutato utilizzando il seguente codice numerico: esistente (0), degradato (1), quasi secco (2), secco (3), intubato (4), interrato (5), scomparso (6).  
 \*\*\* Aggiornamento realizzato mediante fotointerpretazione a video di immagini satellitari Quick Bird-QB (2003). Fontanile non rilevato (N). Le valutazioni riscontrate utilizzano il seguente codice numerico: biotopo presente e riconoscibile con superficie d'acqua visibile e vegetazione (0), biotipo verosimilmente presente con sola vegetazione visibile (1), biotipo senza vegetazione ma riconoscibile in una struttura del terreno (2), biotopo non presente (6), situazione non fotointerpretabile (9)

## RILEVAMENTO FONTANILI COMUNE DI ALSENO

N° IDENTIFICATIVO: 14

DENOMINAZIONE: Fontanile Borio

### DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA



## RILEVAMENTO FONTANILI COMUNE DI ALSENO

|                                     |   |
|-------------------------------------|---|
| <b>N° IDENTIFICATIVO:</b> 15        | <b>DENOMINAZIONE:</b> Fontanile a Nord di Cascina Borio |
| <b>DATA RILEVAMENTO:</b> 06/04/2007 |   |

| <b>PASSATI CENSIMENTI/AGGIORNAMENTI:</b> |   |                             |
|--|---|-----------------------------|
| <b>COMUNE</b>                            | <b>ESECUTORE:</b> Coop. "IL TASSO**                     | <b>N° IDENTIFICATIVO:</b> 8 |
|  | <b>DENOMINAZIONE:</b> Risorgiva a Nord di Cascina Borio |                             |
| <b>PROVINCIA</b>                         | <b>ESECUTORE:</b> GEV**                                 | <b>N° IDENTIFICATIVO:</b> N |
|  | <b>DENOMINAZIONE:</b> -                                 | <b>STATO**:</b> -           |
|  | <b>ESECUTORE:</b> QB***                                 | <b>N° IDENTIFICATIVO:</b> N |
|  | <b>DENOMINAZIONE:</b> -                                 | <b>STATO***:</b> -          |

|  |   |
|--|---|
| <b>BACINO IDROGRAFICO:</b> Torrente Arda-Torrente Ongina |   |
| <b>BACINO SECONDARIO:</b><br>Canale del Molino           | <b>CORSO D'ACQUA RECETTORE:</b><br>Canale Fontana |

|   |  |
|---|--|
| <b>UBICAZIONE:</b> Chiaravalle della Colomba<br>A Nord di Cascina Borio | <b>COORDINATA Km UTM:</b><br>1576749/4976748 |
|---|--|

|                                   |                                    |
|-----------------------------------|------------------------------------|
| <b>PROFONDITÀ MEDIA (m):</b> 1,50 | <b>SOGGIACENZA FALDA (m):</b> 0,70 |
|-----------------------------------|------------------------------------|

|  |
|--|
| <p><b>DESCRIZIONE DEL SITO:</b></p> <p>Fontanile di modeste dimensioni con testa allungata (lunghezza e larghezza indicative rispettivamente di 10 e 3 m).<br/>Canale di deflusso e testa sono bordati da una fitta vegetazione arborea-arbustiva.<br/>L'acqua confinata nella testa è torbida e ricoperta in parte da alghe e macrofite galleggianti.</p> |
|--|

\* Rilevamento a cura della Cooperativa "IL TASSO" (Rilevamento, ripristino ambientale, valorizzazione dei fontanili di Alseno, 1993). Fontanile non rilevato (N).

\*\* Censimento eseguito dal Corpo Provinciale delle Guardie Ecologiche Volontarie-GEV (2002). Fontanile non rilevato (N). Lo stato del fontanile è valutato utilizzando il seguente codice numerico: esistente (0), degradato (1), quasi secco (2), secco (3), intubato (4), interrato (5), scomparso (6).

\*\*\* Aggiornamento realizzato mediante fotointerpretazione a video di immagini satellitari Quick Bird-QB (2003). Fontanile non rilevato (N). Le valutazioni riscontrate utilizzano il seguente codice numerico: biotopo presente e riconoscibile con superficie d'acqua visibile e vegetazione (0), biotipo verosimilmente presente con sola vegetazione visibile (1), biotipo senza vegetazione ma riconoscibile in una struttura del terreno (2), biotopo non presente (6), situazione non fotointerpretabile (9)

## RILEVAMENTO FONTANILI COMUNE DI ALSENO

**N° IDENTIFICATIVO:** 15

**DENOMINAZIONE:** Fontanile a Nord di Cascina Borio

### DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA



## RILEVAMENTO FONTANILI COMUNE DI ALSENO

|                                     |   |
|-------------------------------------|---|
| <b>N° IDENTIFICATIVO:</b> 16        | <b>DENOMINAZIONE:</b> Fontanile a Sud di Cascina Forcelle |
| <b>DATA RILEVAMENTO:</b> 06/04/2007 |   |

| <b>PASSATI CENSIMENTI/AGGIORNAMENTI:</b> |   |                              |
|--|---|------------------------------|
| <b>COMUNE</b>                            | <b>ESECUTORE:</b> Coop. "IL TASSO"                        | <b>N° IDENTIFICATIVO:</b> 1  |
|  | <b>DENOMINAZIONE:</b> Risorgiva a sud di Cascina Forcelle |                              |
| <b>PROVINCIA</b>                         | <b>ESECUTORE:</b> GEV**                                   | <b>N° IDENTIFICATIVO:</b> 31 |
|  | <b>DENOMINAZIONE:</b> Risorgiva a sud di Cascina Forcelle | <b>STATO**:</b> 0            |
|  | <b>ESECUTORE:</b> QB***                                   | <b>N° IDENTIFICATIVO:</b> 31 |
|  | <b>DENOMINAZIONE:</b> Risorgiva a sud di Cascina Forcelle | <b>STATO***:</b> 0           |

|  |   |
|--|---|
| <b>BACINO IDROGRAFICO:</b> Torrente Arda-Torrente Ongina |   |
| <b>BACINO SECONDARIO:</b><br>Canale del Molino           | <b>CORSO D'ACQUA RECETTORE:</b><br>Canale delle Fontane |

|   |  |
|---|--|
| <b>UBICAZIONE:</b> Chiaravalle della Colomba<br>A Sud di Cascina Forcelle | <b>COORDINATA Km UTM:</b><br>1577488/4977094 |
|---|--|

|                                   |                                    |
|-----------------------------------|------------------------------------|
| <b>PROFONDITÀ MEDIA (m):</b> 2,50 | <b>SOGGIACENZA FALDA (m):</b> 1,20 |
|-----------------------------------|------------------------------------|

|   |
|---|
| <p><b>DESCRIZIONE DEL SITO:</b></p> <p>Fontanile di discrete dimensioni con testa dalla forma irregolare (larghezza e lunghezza indicative rispettivamente di 10 e 20 m) ed asta di scarico con ampia sezione (circa 4 m).<br/>Canale di deflusso e testa sono bordati esclusivamente da vegetazione erbacea.<br/>L'acqua confinata nella testa è limpida.<br/>Lungo le sponde della testa sono frequenti fori realizzati dalle nutrie.</p> |
|---|

\* Rilevamento a cura della Cooperativa "IL TASSO" (Rilevamento, ripristino ambientale, valorizzazione dei fontanili di Alseno, 1993). Fontanile non rilevato (N).

\*\* Censimento eseguito dal Corpo Provinciale delle Guardie Ecologiche Volontarie-GEV (2002). Fontanile non rilevato (N). Lo stato del fontanile è valutato utilizzando il seguente codice numerico: esistente (0), degradato (1), quasi secco (2), secco (3), intubato (4), interrato (5), scomparso (6).

\*\*\* Aggiornamento realizzato mediante fotointerpretazione a video di immagini satellitari Quick Bird-QB (2003). Fontanile non rilevato (N). Le valutazioni riscontrate utilizzano il seguente codice numerico: biotopo presente e riconoscibile con superficie d'acqua visibile e vegetazione (0), biotipo verosimilmente presente con sola vegetazione visibile (1), biotipo senza vegetazione ma riconoscibile in una struttura del terreno (2), biotopo non presente (6), situazione non fotointerpretabile (9)

## RILEVAMENTO FONTANILI COMUNE DI ALSENO

N° IDENTIFICATIVO: 16

DENOMINAZIONE: Fontanile a Sud di Cascina Forcelle

### DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA



## RILEVAMENTO FONTANILI COMUNE DI ALSENO

|                                     |  |
|-------------------------------------|--|
| <b>N° IDENTIFICATIVO:</b> 17        | <b>DENOMINAZIONE:</b> Fontanile Forcelle |
| <b>DATA RILEVAMENTO:</b> 06/04/2007 |  |

| <b>PASSATI CENSIMENTI/AGGIORNAMENTI:</b> |  |                              |
|--|--|------------------------------|
| <b>COMUNE</b>                            | <b>ESECUTORE:</b> Coop. "IL TASSO**      | <b>N° IDENTIFICATIVO:</b> 2  |
|  | <b>DENOMINAZIONE:</b> Risorgiva Forcelle |                              |
| <b>PROVINCIA</b>                         | <b>ESECUTORE:</b> GEV**                  | <b>N° IDENTIFICATIVO:</b> 32 |
|  | <b>DENOMINAZIONE:</b> Risorgiva Forcelle | <b>STATO**:</b> 0            |
|  | <b>ESECUTORE:</b> QB***                  | <b>N° IDENTIFICATIVO:</b> 32 |
|  | <b>DENOMINAZIONE:</b> Risorgiva Forcelle | <b>STATO***:</b> 0           |

|  |   |
|--|---|
| <b>BACINO IDROGRAFICO:</b> Torrente Arda-Torrente Ongina |   |
| <b>BACINO SECONDARIO:</b><br>Canale del Molino           | <b>CORSO D'ACQUA RECETTORE:</b><br>Canale delle Fontane |

|   |  |
|---|--|
| <b>UBICAZIONE:</b> Chiaravalle della Colomba<br>Presso Cascina Forcelle | <b>COORDINATA Km UTM:</b><br>1577536/4977403 |
|---|--|

|                                   |                                    |
|-----------------------------------|------------------------------------|
| <b>PROFONDITÀ MEDIA (m):</b> 1,50 | <b>SOGGIACENZA FALDA (m):</b> 0,90 |
|-----------------------------------|------------------------------------|

|  |
|--|
| <p><b>DESCRIZIONE DEL SITO:</b></p> <p>Fontanile di modeste dimensioni con testa allungata (larghezza e lunghezza indicative rispettivamente di 5 e 15 m) ed asta di scarico praticamente assente.<br/>La vegetazione spondale è essenzialmente arborea con siepi e alberi a piccolo fusto.<br/>La poca acqua presente non ricopre l'intero fondo della testa.</p> |
|--|

\* Rilevamento a cura della Cooperativa "IL TASSO" (Rilevamento, ripristino ambientale, valorizzazione dei fontanili di Alseno, 1993). Fontanile non rilevato (N).

\*\* Censimento eseguito dal Corpo Provinciale delle Guardie Ecologiche Volontarie-GEV (2002). Fontanile non rilevato (N). Lo stato del fontanile è valutato utilizzando il seguente codice numerico: esistente (0), degradato (1), quasi secco (2), secco (3), intubato (4), interrato (5), scomparso (6).

\*\*\* Aggiornamento realizzato mediante fotointerpretazione a video di immagini satellitari Quick Bird-QB (2003). Fontanile non rilevato (N). Le valutazioni riscontrate utilizzano il seguente codice numerico: biotopo presente e riconoscibile con superficie d'acqua visibile e vegetazione (0), biotipo verosimilmente presente con sola vegetazione visibile (1), biotipo senza vegetazione ma riconoscibile in una struttura del terreno (2), biotopo non presente (6), situazione non fotointerpretabile (9)

## RILEVAMENTO FONTANILI COMUNE DI ALSENO

N° IDENTIFICATIVO: 17

DENOMINAZIONE: Fontanile Forcelle

### DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA



## RILEVAMENTO FONTANILI COMUNE DI ALSENO

|                                     |  |
|-------------------------------------|--|
| <b>N° IDENTIFICATIVO:</b> 18        | <b>DENOMINAZIONE:</b> Fontanile a Nord di Cascina Forcelle |
| <b>DATA RILEVAMENTO:</b> 06/04/2007 |  |

| PASSATI CENSIMENTI/AGGIORNAMENTI: |                             |                      |
|-----------------------------------|-----------------------------|----------------------|
| COMUNE                            | ESECUTORE: Coop. "IL TASSO" | N° IDENTIFICATIVO: N |
|                                   | DENOMINAZIONE: -            |                      |
| PROVINCIA                         | ESECUTORE: GEV**            | N° IDENTIFICATIVO: N |
|                                   | DENOMINAZIONE: -            | STATO**: -           |
|                                   | ESECUTORE: QB***            | N° IDENTIFICATIVO: N |
|                                   | DENOMINAZIONE: -            | STATO***: -          |

|  |   |
|--|---|
| <b>BACINO IDROGRAFICO:</b> Torrente Arda-Torrente Ongina                   |   |
| <b>BACINO SECONDARIO:</b><br>Canale del Molino                             | <b>CORSO D'ACQUA RECETTORE:</b><br>Canale delle Fontane |
| <b>UBICAZIONE:</b> Chiaravalle della Colomba<br>A Nord di Cascina Forcelle | <b>COORDINATA Km UTM:</b><br>1577603/4977443            |
| <b>PROFONDITÀ MEDIA (m):</b> 2,00  | <b>SOGGIACENZA FALDA (m):</b> 1,20                      |

|  |
|--|
| <b>DESCRIZIONE DEL SITO:</b>   |
| Fontanile di modeste dimensioni con testa allungata (larghezza e lunghezza indicative rispettivamente di 4 e 17 m).<br>Canale di deflusso e testa sono bordati da vegetazione arbustiva ed arborea (siepi ed alberi a piccolo-medio fusto).<br>L'acqua confinata nella testa è torbida ed è ricoperta da alghe e materiale organico. |

|   |
|---|
| <p>* Rilevamento a cura della Cooperativa "IL TASSO" (Rilevamento, ripristino ambientale, valorizzazione dei fontanili di Alseno, 1993). Fontanile non rilevato (N).</p> <p>** Censimento eseguito dal Corpo Provinciale delle Guardie Ecologiche Volontarie-GEV (2002). Fontanile non rilevato (N). Lo stato del fontanile è valutato utilizzando il seguente codice numerico: esistente (0), degradato (1), quasi secco (2), secco (3), intubato (4), interrato (5), scomparso (6).</p> <p>*** Aggiornamento realizzato mediante fotointerpretazione a video di immagini satellitari Quick Bird-QB (2003). Fontanile non rilevato (N). Le valutazioni riscontrate utilizzano il seguente codice numerico: biotopo presente e riconoscibile con superficie d'acqua visibile e vegetazione (0), biotipo verosimilmente presente con sola vegetazione visibile (1), biotipo senza vegetazione ma riconoscibile in una struttura del terreno (2), biotopo non presente (6), situazione non fotointerpretabile (9)</p> |
|---|

## RILEVAMENTO FONTANILI COMUNE DI ALSENO

**N° IDENTIFICATIVO:** 18

**DENOMINAZIONE:** Fontanile a Nord di Cascina Forcelle

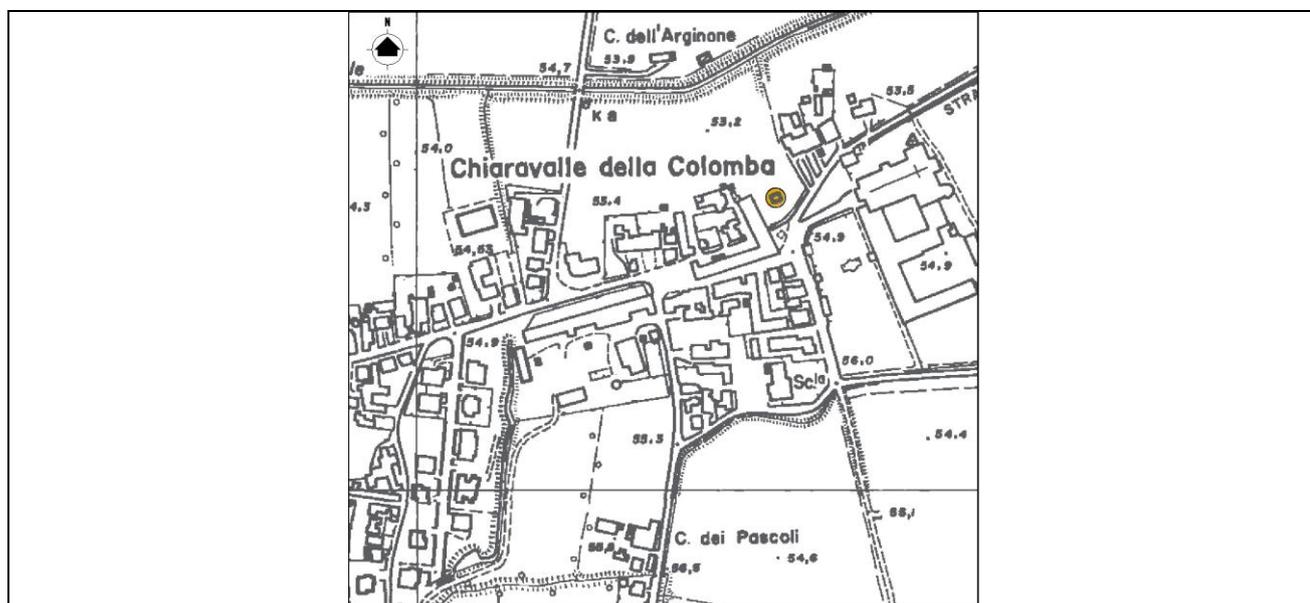
### DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA



**SCHEDE DEI POZZI ACQUEDOTTISTICI**

| COMUNE DI ALSENO                                  |       |                          |   |
|---|-------|--------------------------|---|
| SCHEDE DI CENSIMENTO POZZI AD USO ACQUEDOTTISTICO |       |                          |   |
| Codice pozzo                                      | PZ_A1 | Coordinate geografiche   | X=1576789<br>Y=491956   |
| Denominazione                                     | -     | Ubicazione               | Chiaravalle della Colomba   |
| Profondità  | -     | Data perforazione        | -   |
| Vulnerabilità                                     | Mm    | Usi aree di salvaguardia | Zona di Tutela assoluta: uso acquedottistici e protezione<br>Zona di Protezione: urbanizzato e marginalmente agricolo |

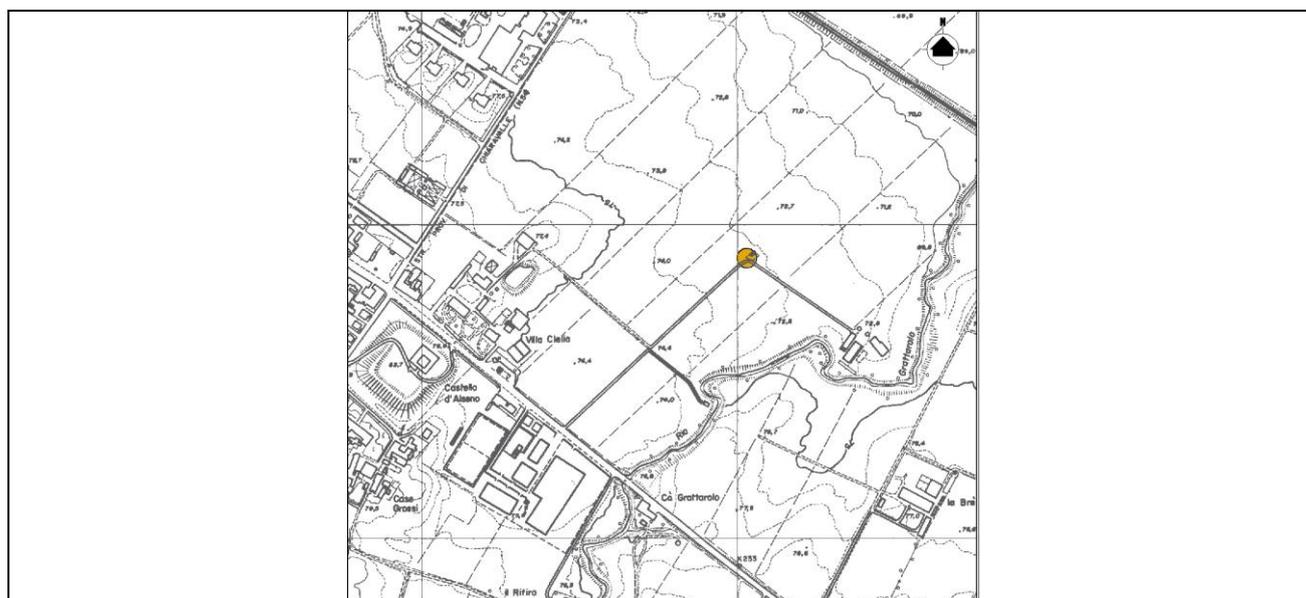
| Stratigrafia   |             |        |
|----------------|-------------|--------|
| Profondità (m) | Descrizione | Filtri |
|                |             |        |



**Note:** La stratigrafia, la profondità e l'anno di perforazione del pozzo sono sconosciuti

| COMUNE DI ALSENO<br>SCHEDE DI CENSIMENTO POZZI AD USO ACQUEDOTTISTICO |             |                          |  |
|---|-------------|--------------------------|--|
| Codice pozzo  | PZ_A2       | Coordinate geografiche   | X=1577026<br>Y=491956  |
| Denominazione   | Pozzo Gorra | Ubicazione               | Alseno capoluogo   |
| Profondità  | 45 m        | Data perforazione        | 1981   |
| Vulnerabilità   | Mm          | Usi aree di salvaguardia | Zona di Tutela assoluta: uso acquedottistici e protezione<br>Zona di Protezione: Agricolo – Seminativo marginalmente interessato dall'alveo del Rio Grattarolo |

| Stratigrafia   |                                    |           |
|----------------|------------------------------------|-----------|
| Profondità (m) | Descrizione                        | Filtri    |
| 0.0-1.0        | Terreno vegetale                   |           |
| 1.0-7.30       | Argilla gialla                     |           |
| 7.30-9.0       | Ghiaia con argilla                 |           |
| 9.0-14.0       | Argilla gialla                     |           |
| 14.0-15.3      | Ghiaia con argilla gialla          |           |
| 15.3-18.0      | Argilla gialla sabbiosa            |           |
| 18.0-22.0      | Ghiaia                             | 19-22     |
| 22.0-26.5      | Argilla gialla con ciottoli        |           |
| 26.5-29.0      | Ghiaia con conglomerato            | 26-29     |
| 29.0-31.0      | Argilla gialla con sassi           |           |
| 31.0-33.5      | Argilla grigia                     |           |
| 33.5-34.3      | Ghiaia con conglomerato            | 33.5-35.0 |
| 34.3-36.7      | Argilla con conglomerato con sassi |           |
| 36.7-45.0      | Argilla blu                        |           |

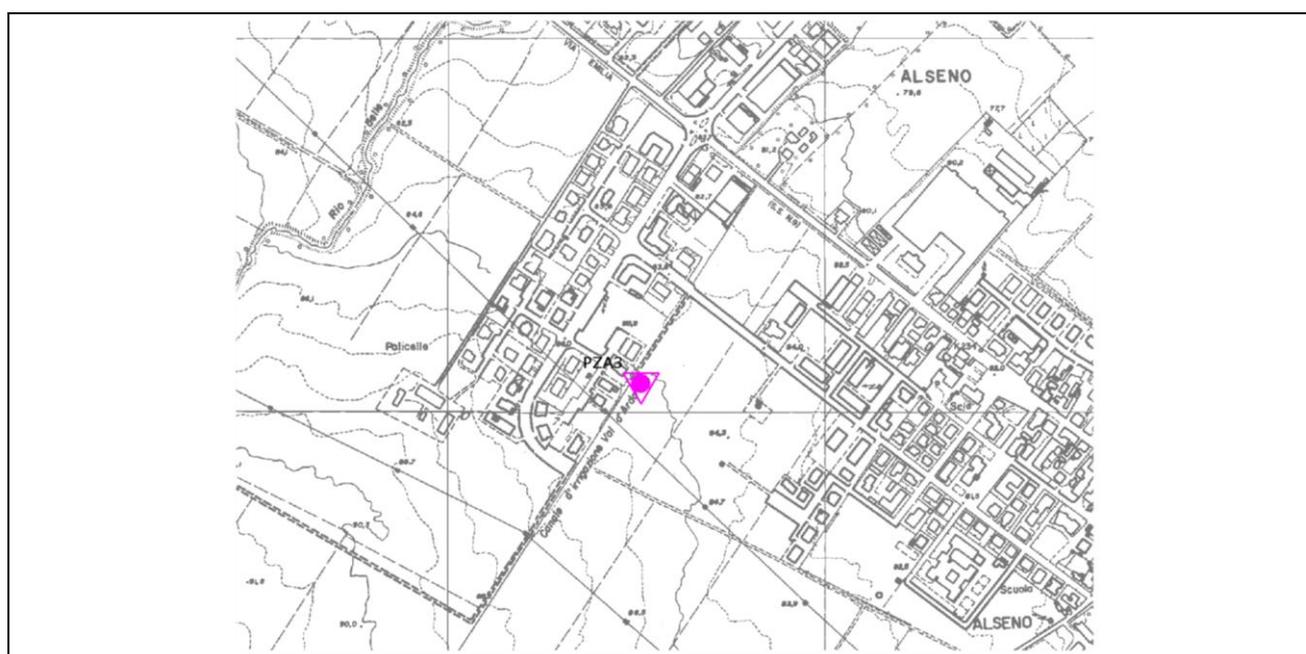


Note: Cementazione tra 3-19.00m dal p.c. Rivestimento in acciaio.  $\Phi=406 \times 6.5$ mm

| COMUNE DI ALSENO<br>SCHEDE DI CENSIMENTO POZZI AD USO ACQUEDOTTISTICO |       |                        |           |
|---|-------|------------------------|-----------|
| Codice pozzo  | PZ_A3 | Coordinate geografiche | X=1575754 |

|                      |                 |                                 |  |
|----------------------|-----------------|---------------------------------|--|
|                      |                 |                                 | Y=4972040  |
| <b>Denominazione</b> | Pozzo Policelle | <b>Ubicazione</b>               | Alseno capoluogo   |
| <b>Profondità</b>    | 120 m           | <b>Data perforazione</b>        |  |
| <b>Vulnerabilità</b> | Am-Mm           | <b>Usi aree di salvaguardia</b> | Zona di Tutela assoluta: uso acquedottistici e protezione<br>Zona di Protezione: Urbanizzato |

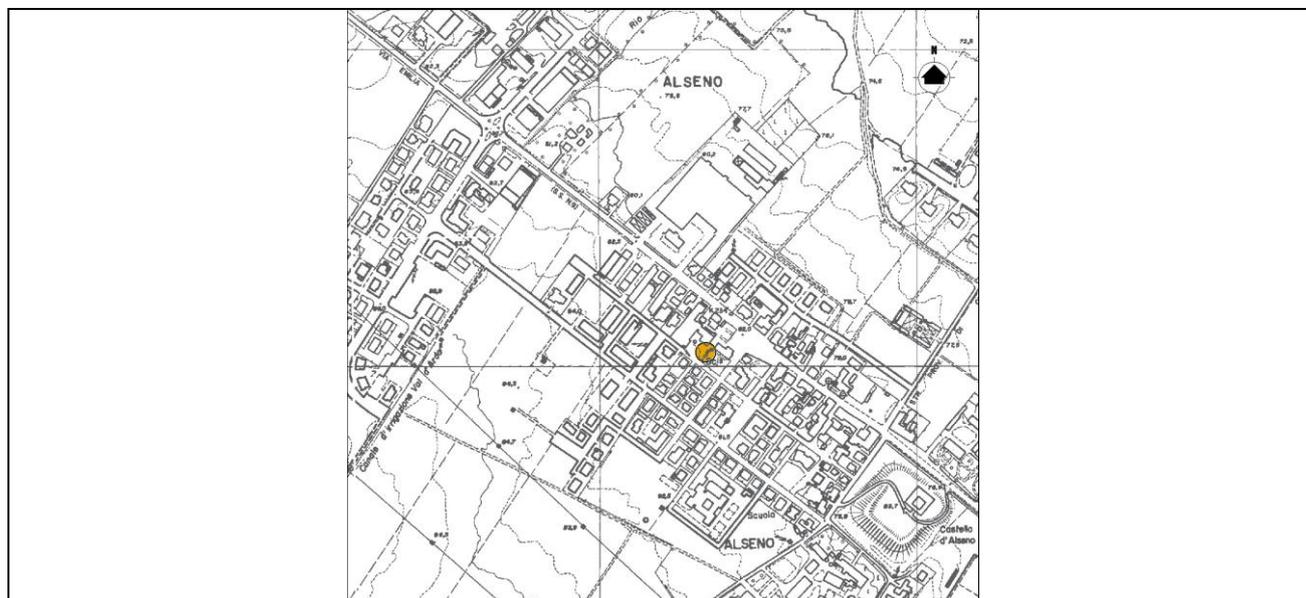
| Stratigrafia   |   |           |
|----------------|---|-----------|
| Profondità (m) | Descrizione                                 | Filtri    |
| 0.0-3.0        | Terreno vegetale con qualche ciottolo       |           |
| 3.0-5.0        | Argilla gialla e sassi                      |           |
| 5.0-10.0       | Argilla sabbiosa con qualche sasso          |           |
| 10.0-16.0      | Ghiaia                                      |           |
| 16.0-18.0      | Argilla grigia                              |           |
| 18.0-21.0      | Argilla sabbiosa con sassi                  |           |
| 21.0-23.5      | Ghiaia con ciottoli leggermente legati      | 21.0-23.5 |
| 23.5-28.0      | Argilla grigia                              |           |
| 28.0-31.0      | Argilla gialla                              |           |
| 31.0-34.0      | Argilla grigia                              |           |
| 34.0-37.5      | Argilla gialla                              |           |
| 35.7-39.0      | Conglomerato molto compatto                 |           |
| 39.0-43.0      | Argilla gialla con pietrisco molto compatto |           |
| 43.0-48.0      | Argilla azzurra                             |           |
| 48.0-51.0      | Argilla grigia sabbiosa                     |           |
| 51.0-72.0      | Argilla grigia                              |           |
| 72.0-75.0      | Ghiaia azzurra sciolta con acqua            | 72.0-75.0 |
| 75.0-84.0      | Argilla grigia                              |           |
| 84.0-110.0     | Argilla grigio-verde con concrezioni        |           |
| 110.0-112.0    | Argilla grigia con fossili                  |           |
| 112.0-114.0    | Argilla grigia con torba                    |           |
| 114.0-115.50   | Argilla grigia molto sabbiosa               |           |
| 115.50-116.0   | Argilla grigia con sassi                    |           |
| 116.0-120.0    | Argilla grigia                              |           |



Note: Cementazione tra 16.0-21.0 m dal p.c e tra 72.0-75.0 m da p.c..

| COMUNE DI ALSENO                                  |              |                          |  |
|---|--------------|--------------------------|--|
| SCHEDE DI CENSIMENTO POZZI AD USO ACQUEDOTTISTICO |              |                          |  |
| Codice pozzo                                      | PZ_A4        | Coordinate geografiche   | X=1577025.98<br>Y=491955.65  |
| Denominazione                                     | Pozzo Scuole | Ubicazione               | Alseno capoluogo   |
| Profondità  | 140.00       | Data perforazione        | -  |
| Vulnerabilità                                     | Mm           | Usi aree di salvaguardia | Zona di Tutela assoluta: uso acquedottistici e protezione<br>Zona di Protezione: Urbanizzato |

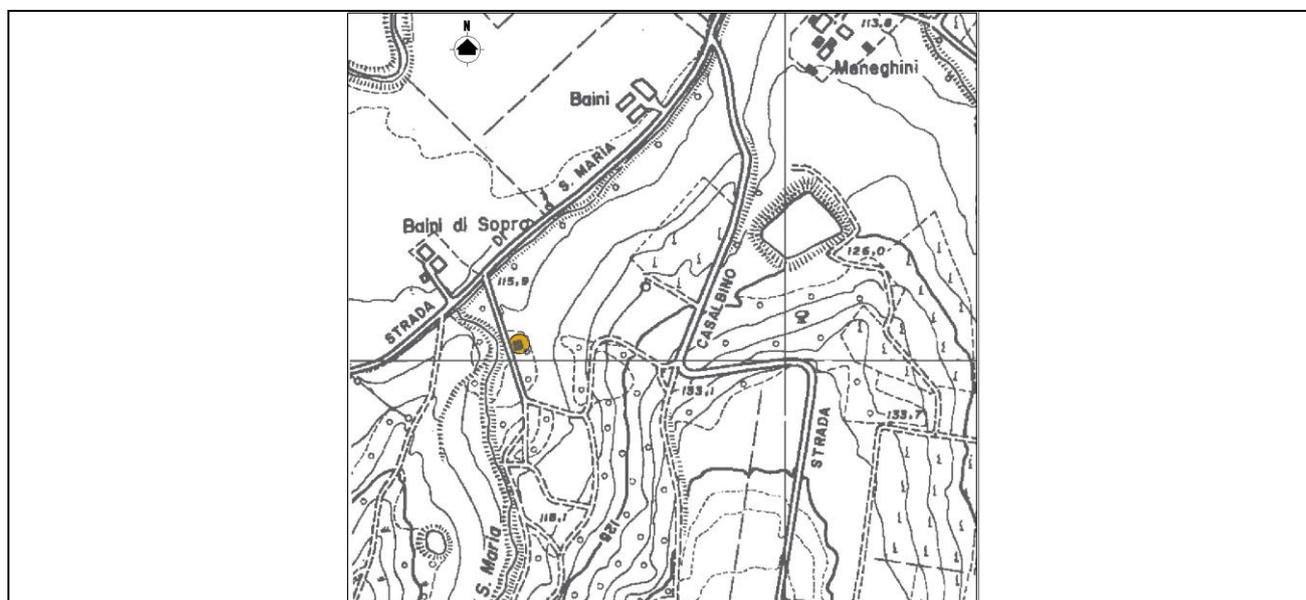
| Stratigrafia   |  |           |
|----------------|--|-----------|
| Profondità (m) | Descrizione  | Filtri    |
| 0.0-2.0        | Terreno vegetale   |           |
| 2.0-10.0       | Argilla gialla   |           |
| 10.0-12.0      | Ghiaia con argilla gialla e grigia                                     |           |
| 12.0-13.0      | Argilla gialla   |           |
| 13.0-17.0      | Ghiaia e ciottoli legati con argilla gialla                            |           |
| 17.0-20.0      | Argilla grigia plastica  |           |
| 20.0-22.0      | Argilla grigia sabbiosa con vegetali qualche sasso e gasteropodi cont. |           |
| 22.0-25.0      | Argilla grigia   |           |
| 25.0-28.0      | Ghiaia legata  |           |
| 28.0-32.5      | Ghiaia sciolta   | 28.0-32.0 |
| 32.5-34.0      | Argilla gialla   |           |
| 34.0-140.0     | Vari strati di argilla grigia tutta di origine alluvionale             |           |



Note: Cementazione tra 17.0-23.00 m dal p.c.

| COMUNE DI ALSENO                                  |              |                          |   |
|---|--------------|--------------------------|---|
| SCHEDE DI CENSIMENTO POZZI AD USO ACQUEDOTTISTICO |              |                          |   |
| Codice pozzo                                      | PZ_A5        | Coordinate geografiche   | X=1575784.55<br>Y=4968541.08  |
| Denominazione                                     | Polveriera A | Ubicazione               | Loc. "Polveriere" Castelnuovo F.  |
| Profondità  | 30.0         | Data perforazione        | -   |
| Vulnerabilità                                     | Am-Ab-Mm-Em  | Usi aree di salvaguardia | Zona di Tutela assoluta: uso acquedottistici e protezione<br>Zona di Protezione: Agricolo(5-10%) e boschi e macchie per il restante marginalmente coinvolta una sola abitazione |

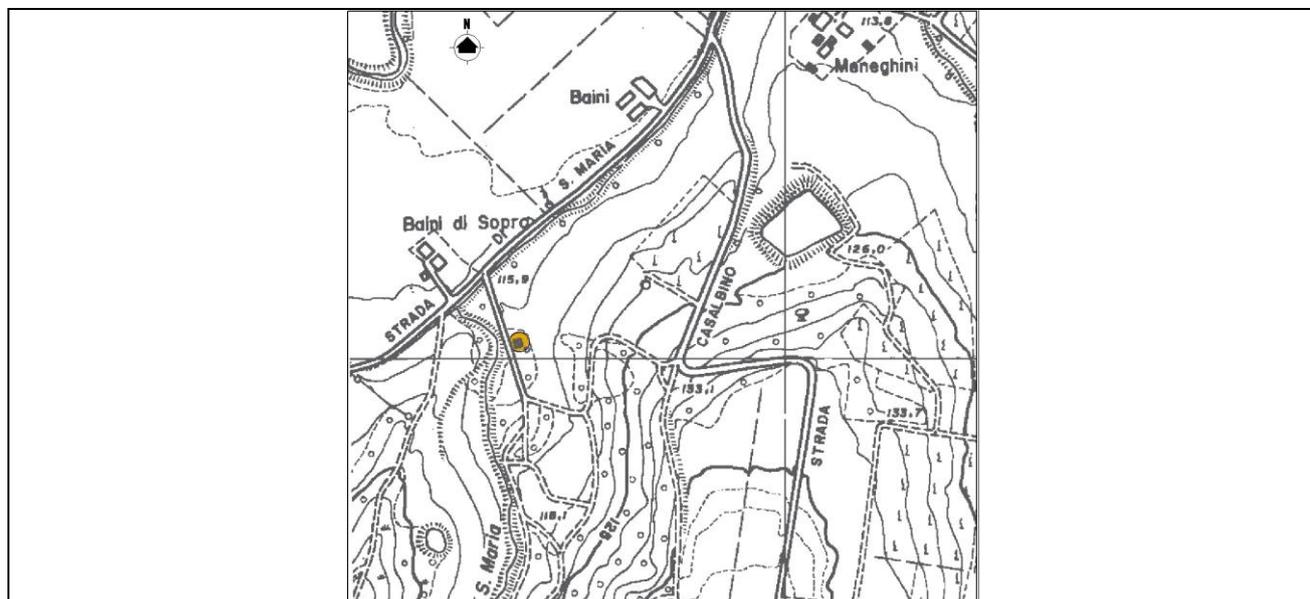
| Stratigrafia   |                            |           |
|----------------|----------------------------|-----------|
| Profondità (m) | Descrizione                | Filtri    |
| 0.0-6.0        | Argilla gialla             |           |
| 6.0-13.0       | Argilla scura compatta     |           |
| 13.0-16.0      | Argilla e sabbia finissima |           |
| 16.0-17.2      | Ghiaia e sabbia scura fine |           |
| 17.20-18.0     | Ghiaia e sabbia gialla     | 16.5-18.0 |
| 18.0-19.0      | Argilla molto sabbiosa     |           |
| 19.0-22.0      | Ghiaia e sabbia gialla     | 19.0-22.0 |
| 22.0-23.0      | Argilla sabbiosa compatta  |           |
| 23.0-30.0      | Limo con strati di sabbia  |           |
| 30.0-30.5      | Ghiaia, argilla e limo     |           |
| 30.5-38.0      | Argilla sabbiosa           |           |



Note: Cementazione tra 7.0-16.0 m dal p.c. e tra 23.0-27.0m da p.c.

| COMUNE DI ALSENO                                  |              |                          |  |
|---|--------------|--------------------------|--|
| SCHEDE DI CENSIMENTO POZZI AD USO ACQUEDOTTISTICO |              |                          |  |
| Codice pozzo                                      | PZ_A6        | Coordinate geografiche   | X=1575784.55<br>Y=4968541.08   |
| Denominazione                                     | Polveriera B | Ubicazione               | Loc. "Polveriere" Castelnuovo F.   |
| Profondità  | 33.20        | Data perforazione        | -  |
| Vulnerabilità                                     | Am-Ab-Mm-Em  | Usi aree di salvaguardia | Zona di Tutela assoluta: uso acquedottistici e protezione<br>Zona di Protezione: Agricolo(5-10%) e boschi e macchie per il restante<br>marginalmente coinvolta una sola abitazione |

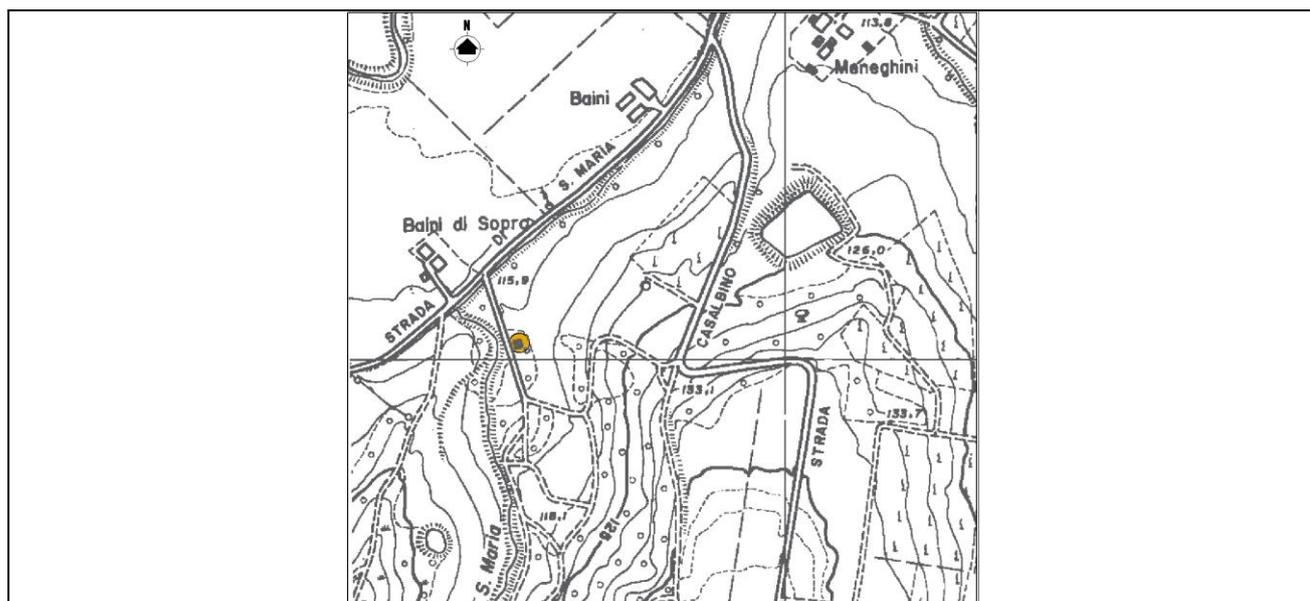
| Stratigrafia   |                              |        |
|----------------|------------------------------|--------|
| Profondità (m) | Descrizione                  | Filtri |
| 0.0-6.0        | Argilla gialla               |        |
| 6.0-13.0       | Argilla grigia               |        |
| 13.0-15.50     | Argilla cenere sabbiosa      |        |
| 15.50-17.0     | Ghiaia con sabbia molto fine |        |
| 17.0-20.5      | Ghiaia gialla                |        |
| 20.5-21.5      | Argilla gialla sabbiosa      |        |
| 21.5-28.5      | Sabbia finissima             |        |
| 28.5-29.5      | Ghiaia e sabbia fine         |        |
| 29.5-32.0      | Sabbia limo conchiglie       |        |
| 32.0-33.2      | Argilla cenere molto dura    |        |



Note: Cementazione tra 3.0-11.5 m dal p.c.

| COMUNE DI ALSENO                                  |              |                          |  |
|---|--------------|--------------------------|--|
| SCHEDE DI CENSIMENTO POZZI AD USO ACQUEDOTTISTICO |              |                          |  |
| Codice pozzo                                      | PZ_A7        | Coordinate geografiche   | X=1575784.55<br>Y=4968541.08   |
| Denominazione                                     | Polveriera C | Ubicazione               | Loc. "Polveriere" Castelnuovo F.   |
| Profondità  | 22.67        | Data perforazione        | 1983   |
| Vulnerabilità                                     | Am-Ab-Mm-Em  | Usi aree di salvaguardia | Zona di Tutela assoluta: uso acquedottistici e protezione<br>Zona di Protezione: Agricolo(5-10%) e boschi e macchie per il restante<br>marginalmente coinvolta una sola abitazione |

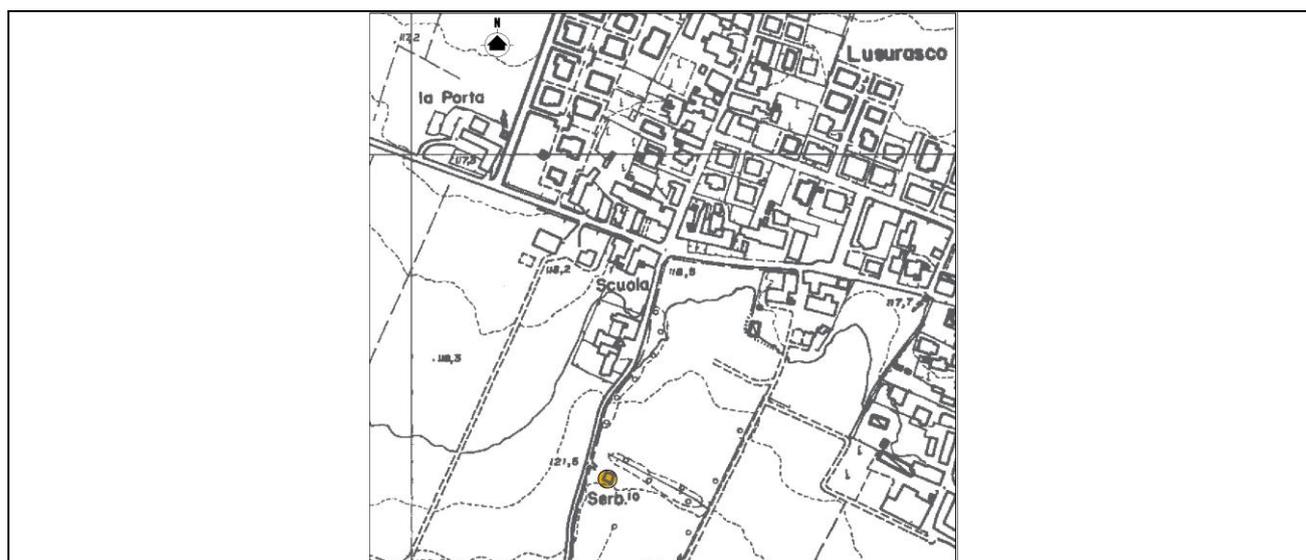
| Stratigrafia   |                            |           |
|----------------|----------------------------|-----------|
| Profondità (m) | Descrizione                | Filtri    |
| 0.0-6.0        | Argilla gialla             |           |
| 6.0-13.0       | Argilla scura              |           |
| 13.0-16.5      | Sabbia argillosa fine      |           |
| 16.5-17.5      | Ghiaia scura e sabbia fine | 17.5-21.9 |
| 17.5-22.67     | Ghiaia e sabbia fine       |           |



Note: Cementazione tra 7.0-16.0 m dal p.c.

| COMUNE DI ALSENO                                  |           |                          |  |
|---|-----------|--------------------------|--|
| SCHEDE DI CENSIMENTO POZZI AD USO ACQUEDOTTISTICO |           |                          |  |
| Codice pozzo                                      | PZ_A8     | Coordinate geografiche   | X=1571669<br>Y=4970726   |
| Denominazione                                     | Lusurasco | Ubicazione               | Lusurasco  |
| Profondità  | 101.0     | Data perforazione        | -  |
| Vulnerabilità                                     | Ab-Eb     | Usi aree di salvaguardia | Zona di Tutela assoluta: uso acquedottistici e protezione<br>Zona di Protezione: Agricolo seminativo (90%) urbanizzato (10%) |

| Stratigrafia   |                             |           |
|----------------|-----------------------------|-----------|
| Profondità (m) | Descrizione                 | Filtri    |
| 0.0-3.0        | Terreno vegetale            |           |
| 3.0-6.0        | Ghiaia e argilla            |           |
| 6.0-9.0        | Terra gialla                |           |
| 9.0-17.0       | Argilla                     |           |
| 17.0-18.5      | Terra gialla                |           |
| 18.5-28.0      | Terra gialla e sassi        |           |
| 28.0-30.0      | Argilla                     |           |
| 30.0-32.0      | Conglomerato                | 30.0-32.0 |
| 32.0-42.0      | Terra gialla                |           |
| 42.0-44.0      | Conglomerato                | 42.0-44.0 |
| 44.0-47.0      | Ghiaia e argilla            |           |
| 47.0-64.0      | Argilla compatta grigia     |           |
| 64.0-67.0      | Ghiaia                      | 64.0-67.0 |
| 67.0-78.0      | Argilla compatta            |           |
| 78.0-84.0      | Sabbia e argilla colloidale |           |
| 84.0-88.0      | Sabbia e argilla            |           |
| 88.0-91.0      | Sabbia fine                 |           |
| 91.0-94.0      | Argilla                     |           |
| 94.0-95.0      | Ghiaia                      | 94.0-95.0 |
| 95.0-101.0     | Argilla compatta            |           |



Note:

| COMUNE DI ALSENO                                  |          |                          |   |
|---|----------|--------------------------|---|
| SCHEDE DI CENSIMENTO POZZI AD USO ACQUEDOTTISTICO |          |                          |   |
| Codice pozzo                                      | PZ_A9    | Coordinate geografiche   | X=1577027<br>Y=4971955  |
| Denominazione                                     | Stazione | Ubicazione               | Stazione di Alseno  |
| Profondità  |          | Data perforazione        | -   |
| Vulnerabilità                                     | Am       | Usi aree di salvaguardia | Zona di Tutela assoluta: uso acquedottistici e protezione<br>Zona di Protezione: Urbanizzato (50%) e agricolo (50%) |

| Stratigrafia   |             |        |
|----------------|-------------|--------|
| Profondità (m) | Descrizione | Filtri |
|                |             |        |

Note:

**SCHEDE DI RILEVAMENTO DELLE SORGENTI**

|  |
|--|
| <b>RILEVAMENTO SORGENTI<br/>COMUNE DI ALSENO</b> |
|--|

|                                |                                     |
|--------------------------------|-------------------------------------|
| <b>N° IDENTIFICATIVO:</b> S_01 | <b>DATA RILEVAMENTO:</b> 13/04/2010 |
|--------------------------------|-------------------------------------|

|   |
|---|
| <b>BACINO IDROGRAFICO:</b> Torrente Stirone   |
| <b>CORSO D'ACQUA RECETTORE:</b> Rio Marabotto |

|  |   |
|--|---|
| <b>UBICAZIONE:</b><br>Località Gennarini, Castelnuovo Fogliani | <b>COORDINATE Km Gauss-Boaga:</b><br>Latitudine: 4966.389 – Longitudine: 1574.834 |
|--|---|

|                                   |                                |
|-----------------------------------|--------------------------------|
| <b>RILIEVO MULTIPARAMETRICO</b>   |                                |
| <b>pH:</b> 8.55                   | <b>Temperatura (°C):</b> 11.8  |
| <b>Conducibilità (µS/cm):</b> 845 | <b>O<sub>2</sub> (%):</b> 99.7 |

|  |
|--|
| <b>DESCRIZIONE DEL SITO:</b><br>Presenza di un'opera di captazione fatiscente lungo la strada comunale del Marabotto che verosimilmente dovrebbe riversare l'acqua nel lago contiguo; entro quest'ultimo è stato eseguito il rilievo multiparametrico. |
|--|

# RILEVAMENTO SORGENTI COMUNE DI ALSENO

N° IDENTIFICATIVO: S\_01

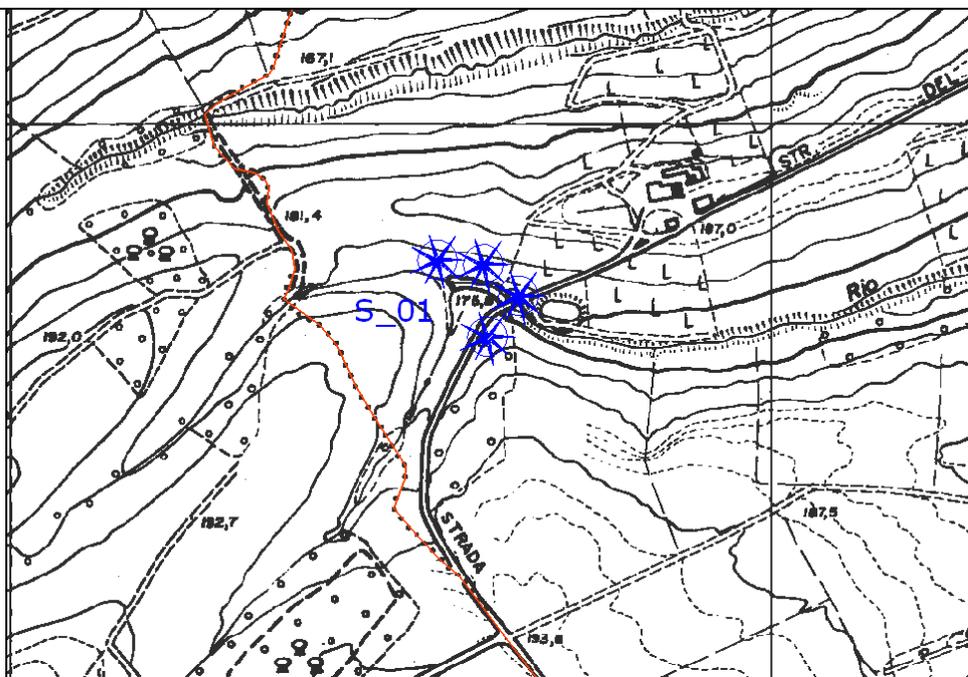
DATA RILEVAMENTO: 13/04/2010

## INQUADRAMENTO COROGRAFICO

CARTA TECNICA REGIONALE  
Scala originale 1:5.000

LEGENDA  
In arancione il confine comunale

SCALA GRAFICA



## DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA



## RILEVAMENTO SORGENTI COMUNE DI ALSENO

**N° IDENTIFICATIVO:** S\_02**DATA RILEVAMENTO:** 13/04/2010**BACINO IDROGRAFICO:** Torrente Ongina**CORSO D'ACQUA RECETTORE:** Rio Posticcio**UBICAZIONE:**

Località Marabotto, Castelnuovo Fogliani

**COORDINATE Km Gauss-Boaga:**

Latitudine: 4966.910 – Longitudine: 1575.523

**RILIEVO MULTIPARAMETRICO****pH:** 8.05**Temperatura (°C):** 10.3**Conducibilità (µS/cm):** 1658**O<sub>2</sub> (%):** 96.5**DESCRIZIONE DEL SITO:**

Presenza di un'opera di captazione in corrispondenza del fondovalle inciso dal Rio Posticcio. Entro questa struttura, dotata di un'apertura superiore, è stato eseguito il rilievo multiparametrico.

# RILEVAMENTO SORGENTI COMUNE DI ALSENO

N° IDENTIFICATIVO: S\_02

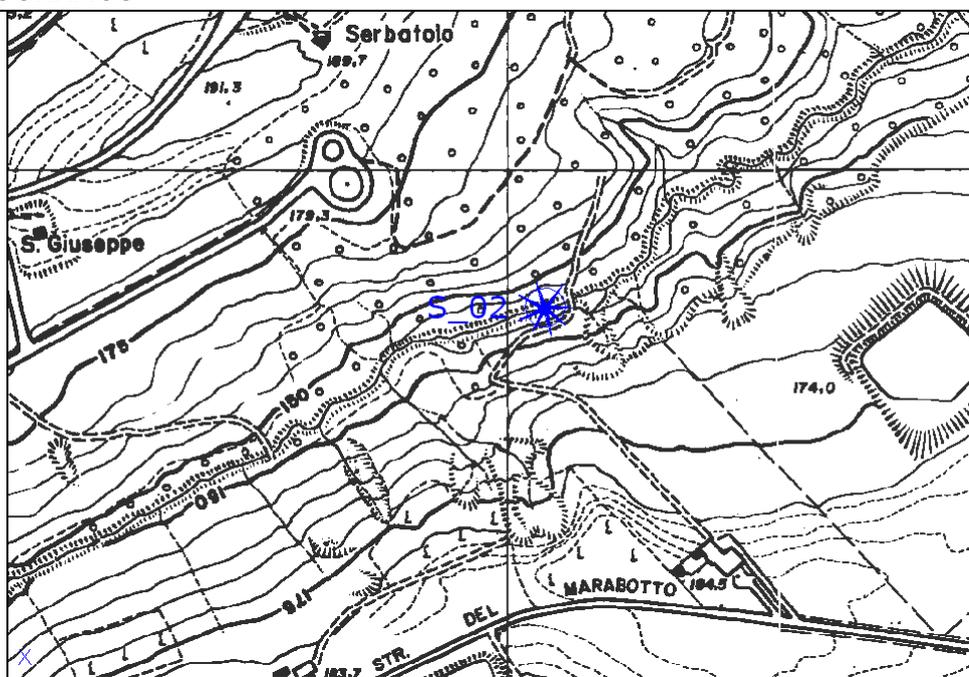
DATA RILEVAMENTO: 13/04/2010

## INQUADRAMENTO COROGRAFICO

CARTA TECNICA REGIONALE  
Scala originale 1:5.000

LEGENDA

SCALA GRAFICA



## DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA



## RILEVAMENTO SORGENTI COMUNE DI ALSENO

**N° IDENTIFICATIVO:** S\_03**DATA RILEVAMENTO:** 13/04/2010**BACINO IDROGRAFICO:** Torrente Ongina**CORSO D'ACQUA RECETTORE:** Rio Posticcio**UBICAZIONE:**

Località la Prandia, Castelnuovo Fogliani

**COORDINATE Km Gauss-Boaga:**

Latitudine: 4968.350 – Longitudine: 1576.707

**RILIEVO MULTIPARAMETRICO****pH:** 7.40**Temperatura (°C):** 13.2**Conducibilità (µS/cm):** 1000**DESCRIZIONE DEL SITO:**

Presenza di un'opera di captazione sul versante di destra del Rio Posticcio. L'acqua scende nel lago attraverso un tubo interrato che sottopassa la strada sterrata. Il rilievo multiparametrico è stato eseguito entro la struttura di captazione.

# RILEVAMENTO SORGENTI COMUNE DI ALSENO

N° IDENTIFICATIVO: S\_03

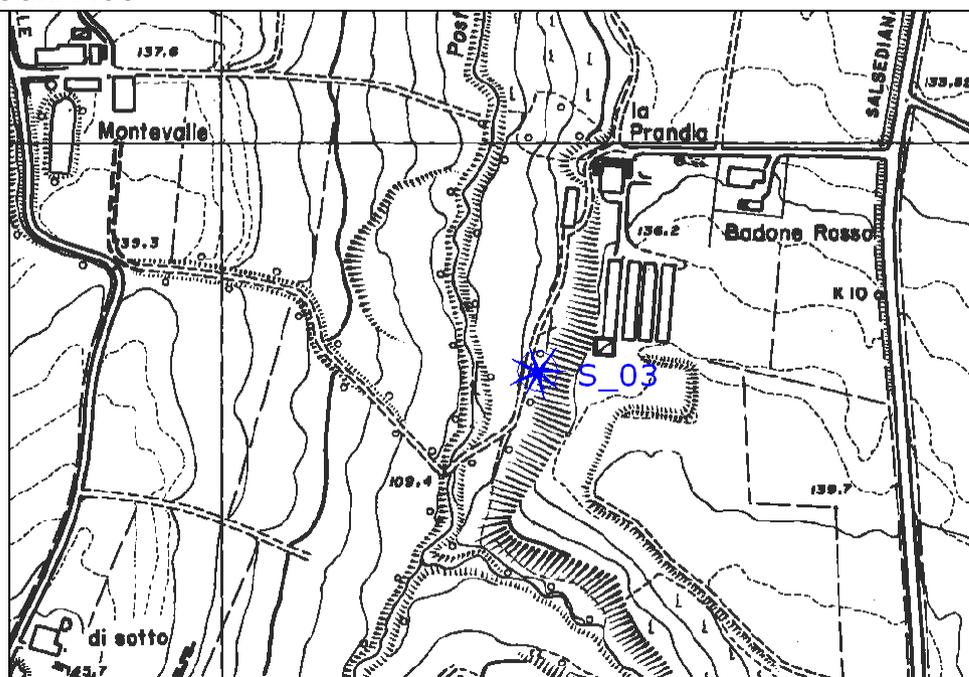
DATA RILEVAMENTO: 13/04/2010

## INQUADRAMENTO COROGRAFICO

CARTA TECNICA REGIONALE  
Scala originale 1:5.000

LEGENDA

SCALA GRAFICA



## DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA



## RILEVAMENTO SORGENTI COMUNE DI ALSENO

|                                |                                     |
|--------------------------------|-------------------------------------|
| <b>N° IDENTIFICATIVO:</b> S_04 | <b>DATA RILEVAMENTO:</b> 13/04/2010 |
|--------------------------------|-------------------------------------|

|   |
|---|
| <b>BACINO IDROGRAFICO:</b> Torrente Ongina        |
| <b>CORSO D'ACQUA RECETTORE:</b> Rio della Razzina |

|  |   |
|--|---|
| <b>UBICAZIONE:</b><br>Località la Torretta, Castelnuovo Fogliani | <b>COORDINATE Km Gauss-Boaga:</b><br>Latitudine: 4968.398 – Longitudine: 1577.382 |
|--|---|

|                                   |                               |
|-----------------------------------|-------------------------------|
| <b>RILIEVO MULTIPARAMETRICO</b>   |                               |
| <b>pH:</b> 7.37                   | <b>Temperatura (°C):</b> 11.9 |
| <b>Conducibilità (µS/cm):</b> 864 |                               |

|  |
|--|
| <b>DESCRIZIONE DEL SITO:</b><br>Presenza di un incavo profondo circa 1.5-2.0 m ubicato in corrispondenza della confluenza tra il Rio dell'Astora e il Rio della Razzina. L'acqua è torbida e ricoperta da materiale organico ed alghe. Il rilievo multiparametrico è stato eseguito entro l'acqua della fossa. |
|--|

# RILEVAMENTO SORGENTI COMUNE DI ALSENO

N° IDENTIFICATIVO: S\_04

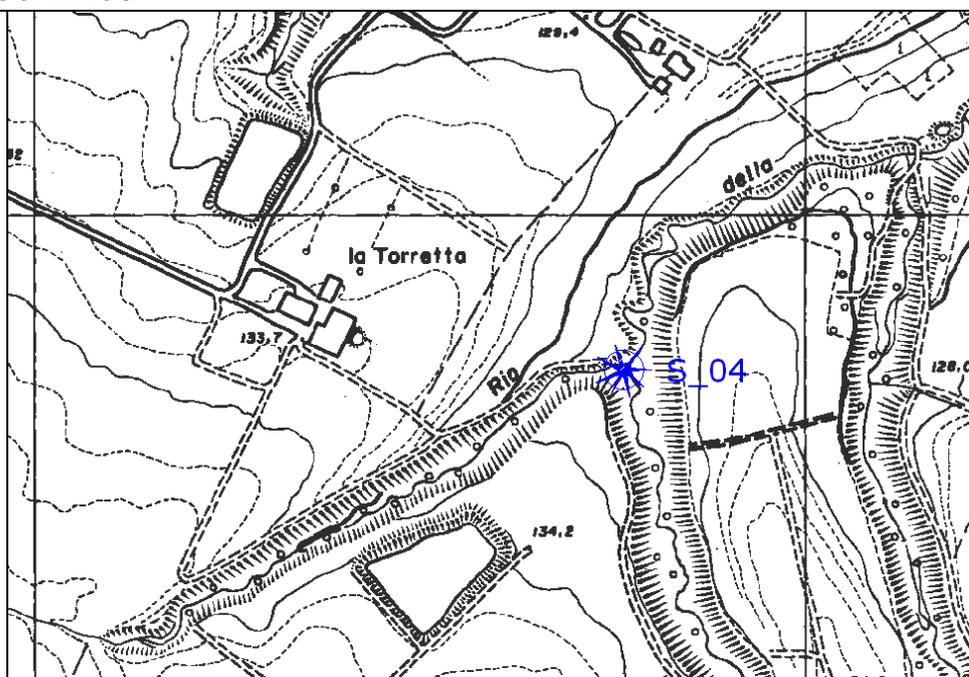
DATA RILEVAMENTO: 13/04/2010

## INQUADRAMENTO COROGRAFICO

CARTA TECNICA REGIONALE  
Scala originale 1:5.000

LEGENDA

SCALA GRAFICA



## DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA



## RILEVAMENTO SORGENTI COMUNE DI ALSENO

|                                |                                     |
|--------------------------------|-------------------------------------|
| <b>N° IDENTIFICATIVO:</b> S_05 | <b>DATA RILEVAMENTO:</b> 13/04/2010 |
|--------------------------------|-------------------------------------|

|   |
|---|
| <b>BACINO IDROGRAFICO:</b> Torrente Ongina    |
| <b>CORSO D'ACQUA RECETTORE:</b> Rio Posticcio |

|  |   |
|--|---|
| <b>UBICAZIONE:</b><br>Località La Buca, Castelnuovo Fogliani | <b>COORDINATE Km Gauss-Boaga:</b><br>Latitudine: 4969.190 – Longitudine: 1576.821 |
|--|---|

|                                    |                                |
|------------------------------------|--------------------------------|
| <b>RILIEVO MULTIPARAMETRICO</b>    |                                |
| <b>pH:</b> 8.46                    | <b>Temperatura (°C):</b> 12.3  |
| <b>Conducibilità (µS/cm):</b> 1153 | <b>O<sub>2</sub> (%):</b> 99.6 |

|   |
|---|
| <b>DESCRIZIONE DEL SITO:</b><br>Un movimento franoso pressoché continuo del versante ha obliterato qualsiasi opera di captazione sulla sponda in destra orografica. Sono comunque visibili venute d'acqua dai depositi ghiaiosi spondali non coinvolti dal dissesto. Il rilievo multiparametrico è stato eseguito su quest'acqua. |
|---|

# RILEVAMENTO SORGENTI COMUNE DI ALSENO

N° IDENTIFICATIVO: S\_05

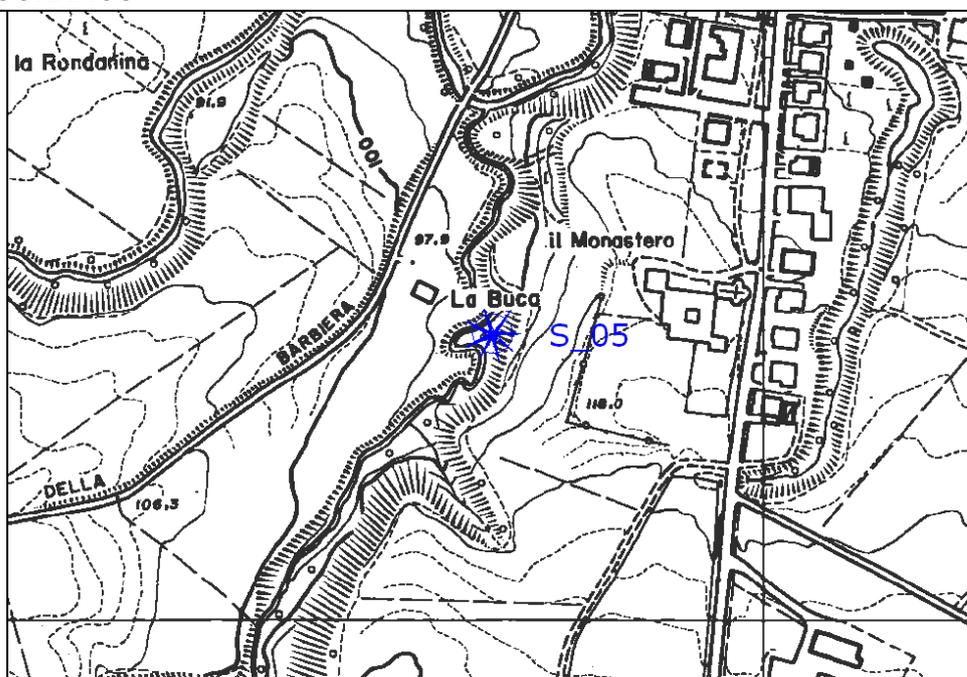
DATA RILEVAMENTO: 13/04/2010

## INQUADRAMENTO COROGRAFICO

CARTA TECNICA REGIONALE  
Scala originale 1:5.000

LEGENDA

SCALA GRAFICA



## DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA



## RILEVAMENTO SORGENTI COMUNE DI ALSENO

|                                |                                     |
|--------------------------------|-------------------------------------|
| <b>N° IDENTIFICATIVO:</b> S_06 | <b>DATA RILEVAMENTO:</b> 13/04/2010 |
|--------------------------------|-------------------------------------|

|   |
|---|
| <b>BACINO IDROGRAFICO:</b> Torrente Ongina        |
| <b>CORSO D'ACQUA RECETTORE:</b> Rio della Rivazza |

|  |   |
|--|---|
| <b>UBICAZIONE:</b><br>Località Fontana Razzina, Castelnuovo Fogliani | <b>COORDINATE Km Gauss-Boaga:</b><br>Latitudine: 4969.342 – Longitudine: 1577.591 |
|--|---|

|                                   |                               |
|-----------------------------------|-------------------------------|
| <b>RILIEVO MULTIPARAMETRICO</b>   |                               |
| <b>pH:</b> 7.55                   | <b>Temperatura (°C):</b> 13.2 |
| <b>Conducibilità (µS/cm):</b> 898 |                               |

|  |
|--|
| <b>DESCRIZIONE DEL SITO:</b><br>La sorgente è ubicata sotto il ponte sulla sponda di destra del Rio della Rivazza. Non sono presenti opere di captazione e il flusso d'acqua è continuo e intenso. Il rilievo multiparametrico è stato eseguito sull'acqua prelevata dalla sorgente. |
|--|

# RILEVAMENTO SORGENTI COMUNE DI ALSENO

N° IDENTIFICATIVO: S\_06

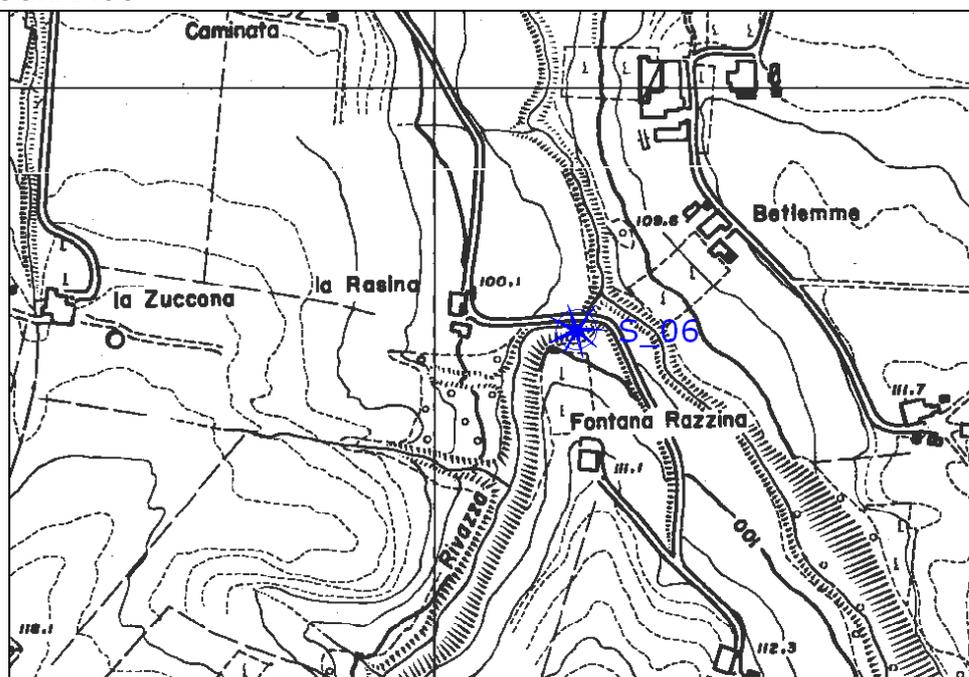
DATA RILEVAMENTO: 13/04/2010

## INQUADRAMENTO COROGRAFICO

CARTA TECNICA REGIONALE  
Scala originale 1:5.000

LEGENDA

SCALA GRAFICA



## DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA

