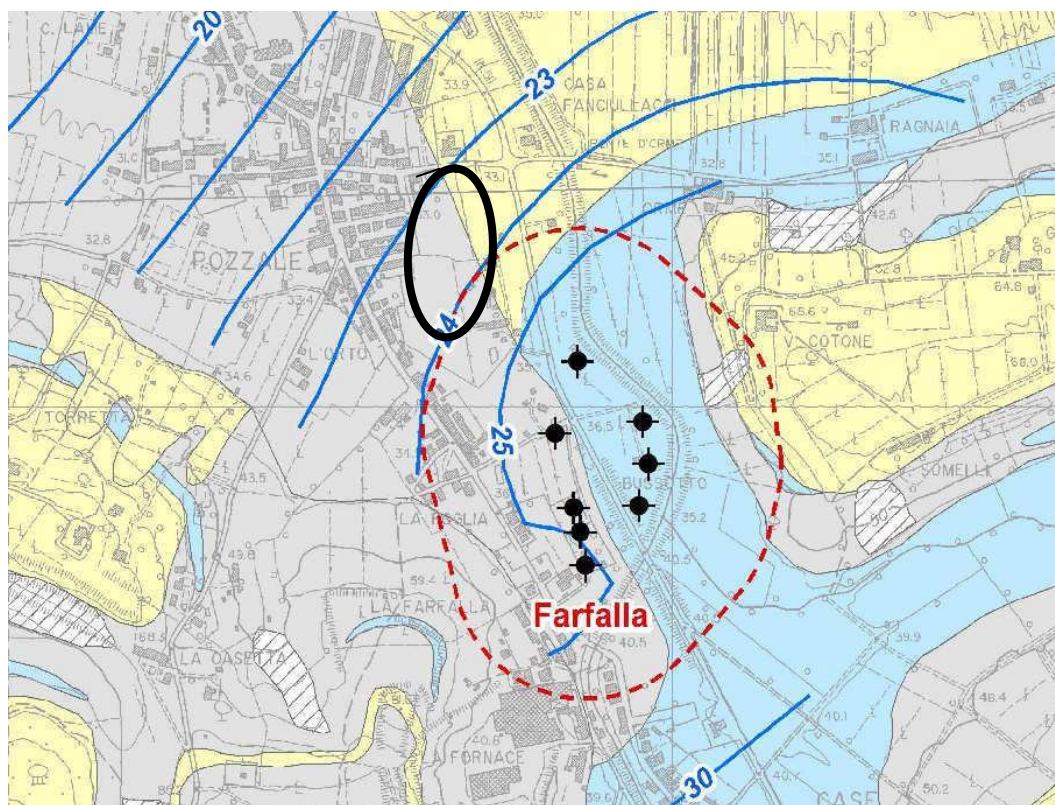




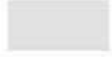


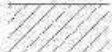


carta idrogeologica

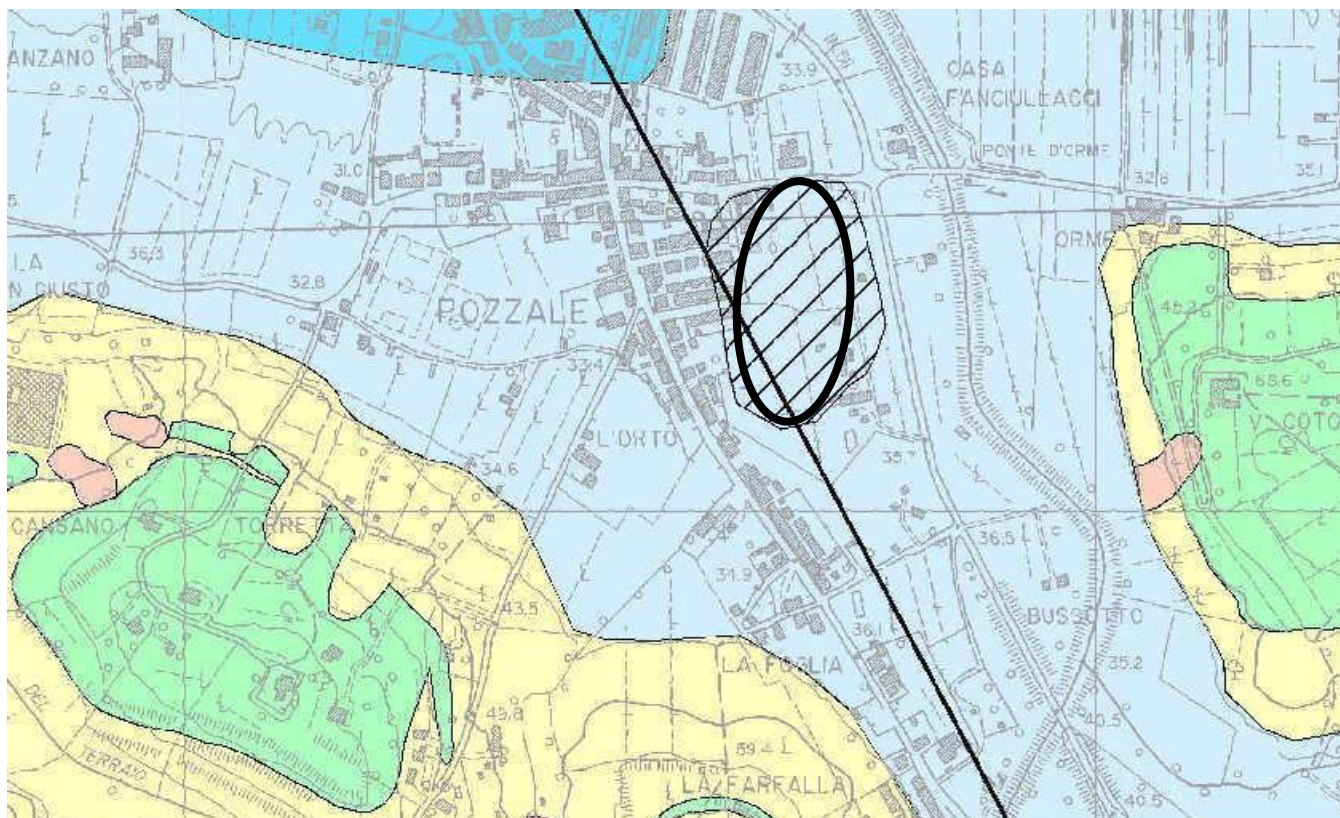


Estratta dagli elaborati dello Strumento Urbanistico vigente - Variante al P.S. 2013 Tav.1-4

Legenda

-  Pozzi
 -  Aree di rispetto dei campi pozzi
 -  Isopiezometriche (m, s.l.m.), luglio 2002
 -  Confine comunale
- Classi di permeabilità**
-  CLASSE 1 Bassa
 -  CLASSE 2 Media
 -  CLASSE 3 Elevata
 -  Corpi detritici e/o corpi di frana con permeabilità da bassa a media

carta geolitotecnica



Estratta dagli elaborati dello Strumento Urbanistico vigente - Variante al P.S. 2013 Tav.1-5

Legenda

●—●—● Confine comunale

— Traccia delle sezioni geologico-tecniche

- - - Isobata del tetto dello strato scadente



PIANURA: Aree con presenza di terreni scadenti a profondità inferiori a 10 m



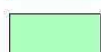
PIANURA: Caratteristiche geotecniche buone



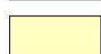
PIANURA: Caratteristiche geotecniche discrete



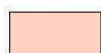
PIANURA: Caratteristiche geotecniche scadenti



COLLINA: Caratteristiche geotecniche buone

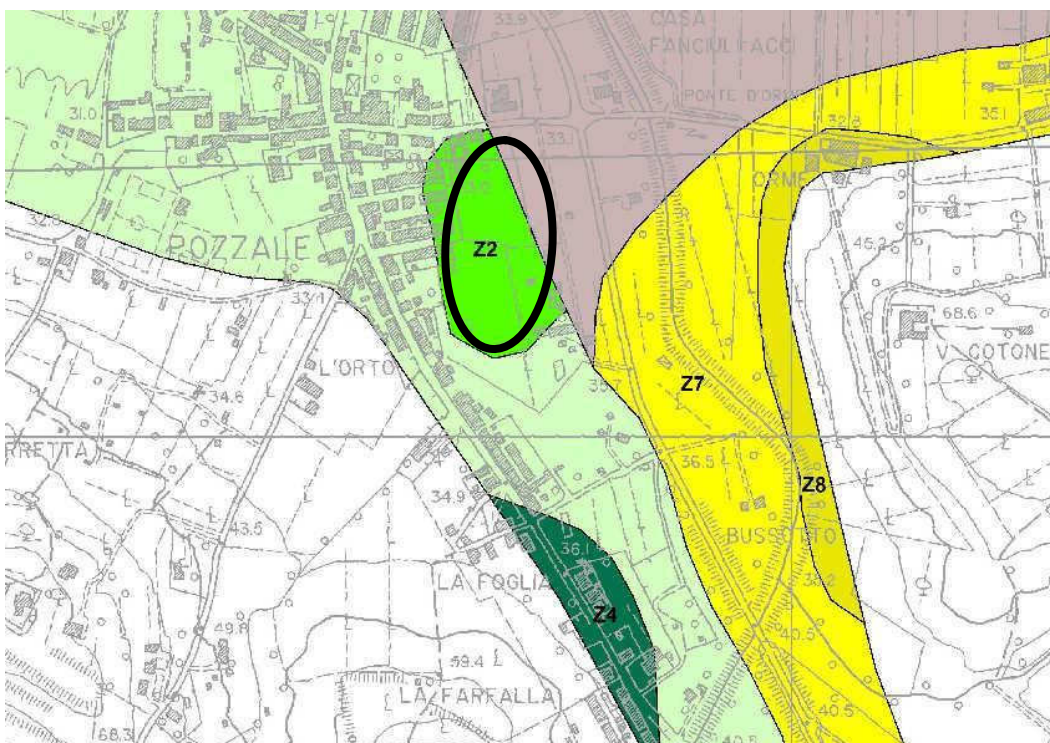


COLLINA: Caratteristiche geotecniche discrete



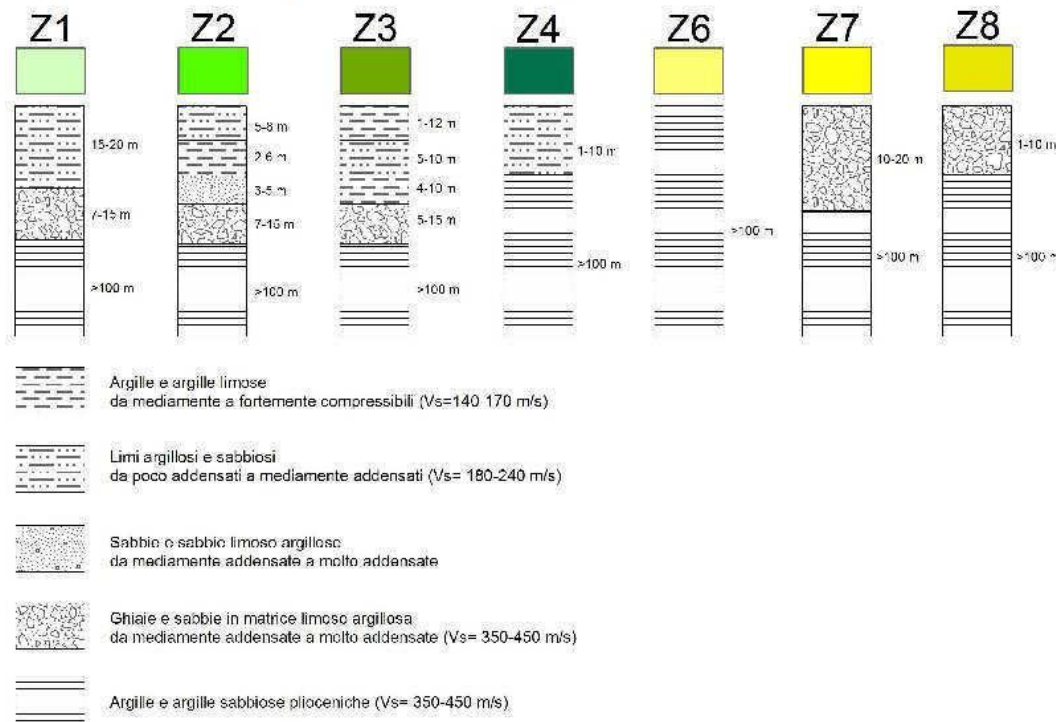
COLLINA: Caratteristiche geotecniche scadenti

carta delle MOPS Empoli



Estratta dagli elaborati dello Strumento Urbanistico vigente - Variante al P.S. 2013 Tav.1-10

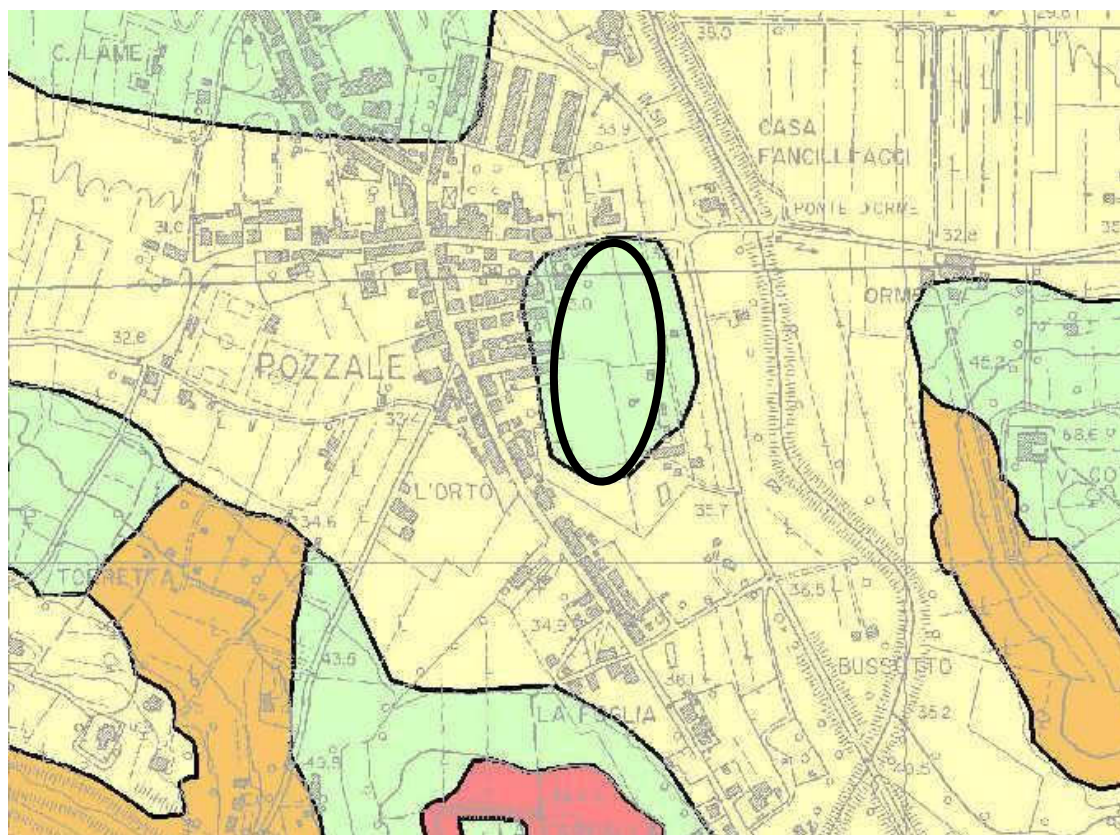
ZONE STABILI SUSCETTIBILI DI AMPLIFICAZIONE



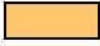



ZONE SUSCETTIBILI DI INSTABILITA'



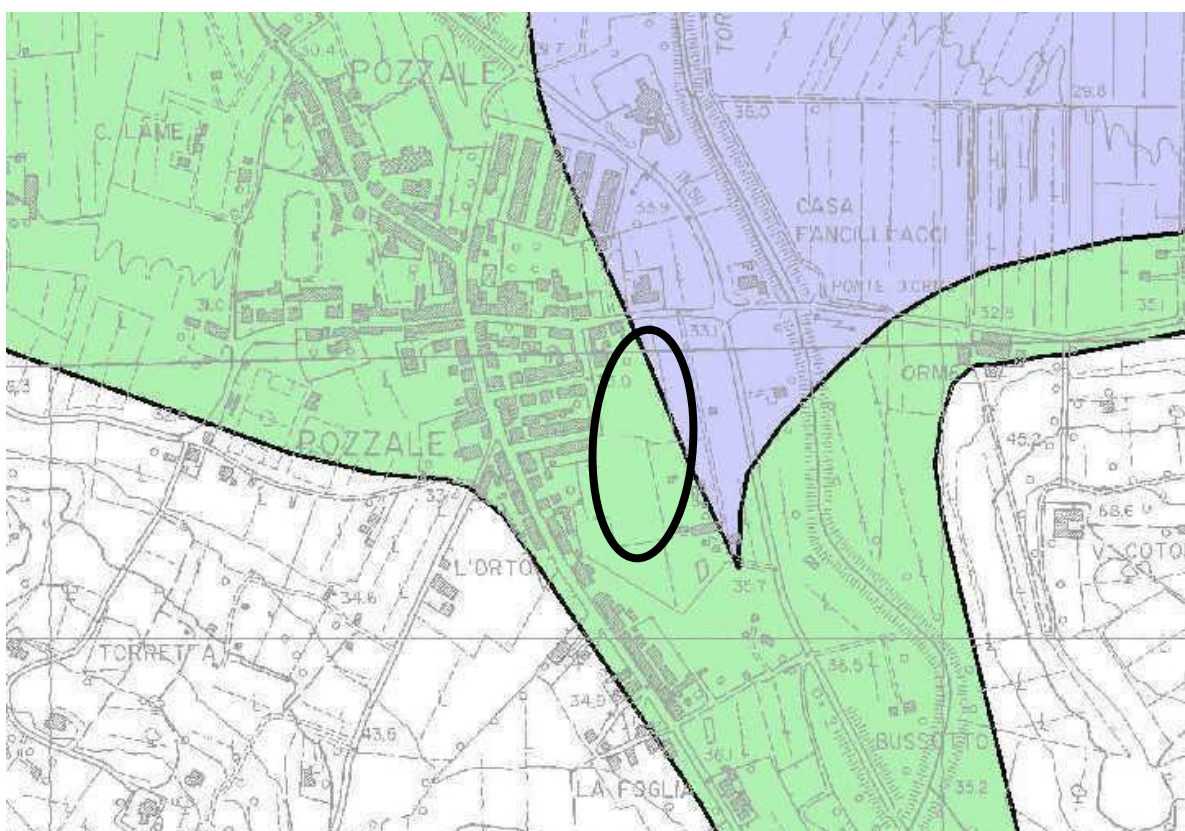
carta della pericolosità geologica ai sensi del D.P.G.R. n. 53/R/2011



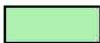



Estratta dagli elaborati dello Strumento Urbanistico vigente - Variante al P.S. 2013 Tav.1-12

LEGENDA:		
	G1 PERICOLOSITA' GEOLOGICA BASSA	Aree in cui i processi geomorfologici e le caratteristiche litologiche, glaciali non costituiscono fattori predisponenti al verificarsi di processi morfoevolutivi.
	G2 PERICOLOSITA' GEOLOGICA MEDIA	Aree in cui sono presenti fenomeni franosi inattivi e stabilizzati (naturalmente o artificialmente); aree con elementi geomorfologici, litologici e glaciali dalla cui valutazione risulta una bassa propensione al dissesto: corpi detritici su versanti con pendenze inferiori al 20%.
	G3 PERICOLOSITA' GEOLOGICA ELEVATA	Aree in cui sono presenti fenomeni quiescenti; aree con indizi di instabilità connessi alla glacitura, all'acclività, alla litologia, alla presenza di acque superficiali e sotterranee, nonché a processi di degrado di carattere antropico; aree interessate da subsidenza; aree caratterizzate da terreni con scadenti caratteristiche geotecniche: corpi detritici su versanti con pendenze superiori al 20%.
	G4 PERICOLOSITA' GEOLOGICA MOLTO ELEVATA	Aree in cui sono presenti fenomeni attivi e relative aree di influenza; aree interessate da soliflussi e da intensi fenomeni erosivi.
	DISCARICA	
	CONFINE COMUNALE	

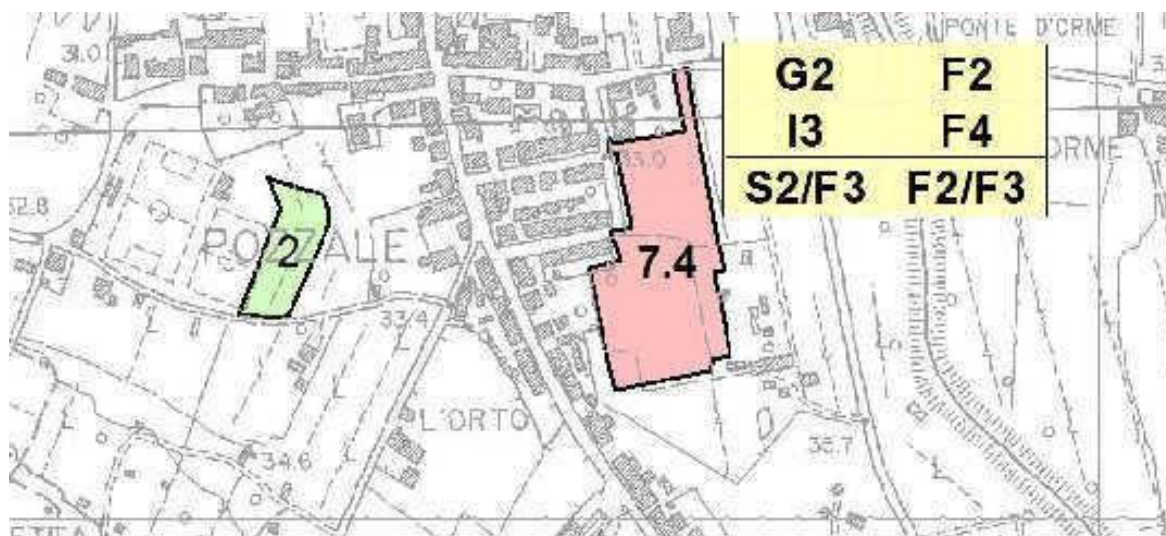
carta della pericolosità sismica



Estratta dagli elaborati dello Strumento Urbanistico vigente - Variante al P.S. 2013 Tav.1-13

LEGENDA:	
	S2 PERICOLOSITA' SISMICA LOCALE MEDIA
<p>Zone suscettibili di instabilità di versante inattiva e che pertanto potrebbero subire riattivazione dovuta ad effetti dinamici quali possono verificarsi in occasione di eventi sismici; zone stabili suscettibili di amplificazioni locali (che non rientrano tra quelli previsti per la classe S3);</p>	
	S3 PERICOLOSITA' SISMICA LOCALE ELEVATA
<p>Zone suscettibili di instabilità di versante quiescente e che pertanto potrebbero subire riattivazione dovuta ad effetti dinamici quali possono verificarsi in occasione di eventi sismici; zone con terreni di fondazione particolarmente scadenti che possono dar luogo a cedimenti diffusi; terreni suscettibili di liquefazione dinamica (per tutti tranne quelli classificati in Zona sismica 2); zone di contatto tra litotipi con caratteristiche fisico meccaniche significativamente diverse; arco intorcato da deformazioni legato alla presenza di faglie attive e faglie capaci (faglie che potenzialmente possono dare deformazioni in superficie); zone stabili suscettibili di amplificazioni locali caratterizzate da un alto contrasto di impedenza sismica atteso tra copertura e substrato rigido entro alcune decine di metri;</p>	
	S4 PERICOLOSITA' SISMICA LOCALE MOLTO ELEVATA
<p>Zone suscettibili di instabilità di versante attiva e che pertanto potrebbero subire un'accentuazione dovuta ad effetti dinamici quali possono verificarsi in occasione di eventi sismici; terreni suscettibili di liquefazione dinamica in comuni classificati in Zona Sismica 2;</p>	
	CONFINE COMUNALE

CARTA DELLA FATTIBILITA'



Estratta dagli elaborati dello Strumento Urbanistico vigente - Variante al P.S. 2013 Tav.2.1

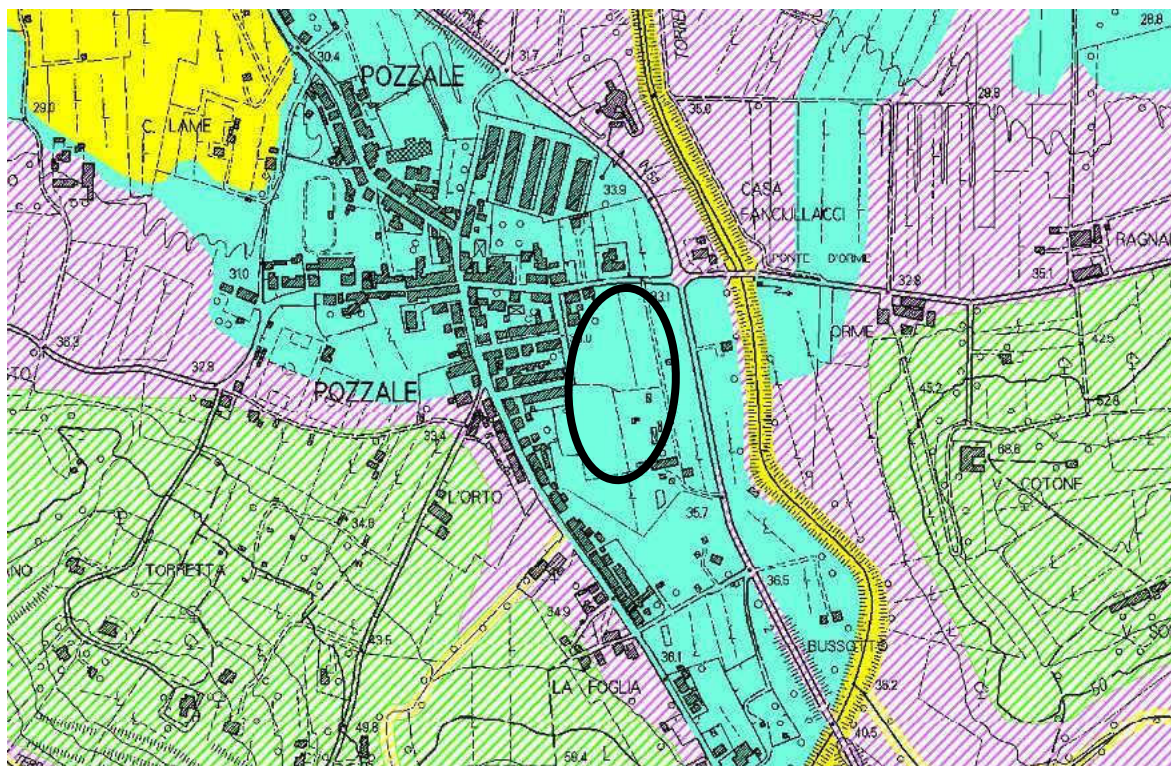
LEGENDA

- Aree soggette a PIANO ATTUATIVO (PUA)
- AREE SOGGETTE A PREVISIONE D'INTERVENTO:**
- Attrezzature pubbliche
- Parcheggi
- Verde sportivo
- Viabilità

Pericolosità Fattibilità

G1	F1	GEOLOGICA
I1	F1	IDRAULICA
S2	F2	SISMICA

carta della pericolosità idraulica ai sensi del D.P.G.R. n. 53/R/2011



Tav. 6.1 Estratta Studio idrologico idraulico supporto al N.R.U. del Comune di Empoli 2013

Legenda

Pericolosità definita da studi idraulici

Pericolosità su base geomorfologica e storico-inventariale



13 Pericolosità idraulica elevata



11 Pericolosità idraulica modesta



14 Pericolosità idraulica molto elevata



12 Pericolosità idraulica media

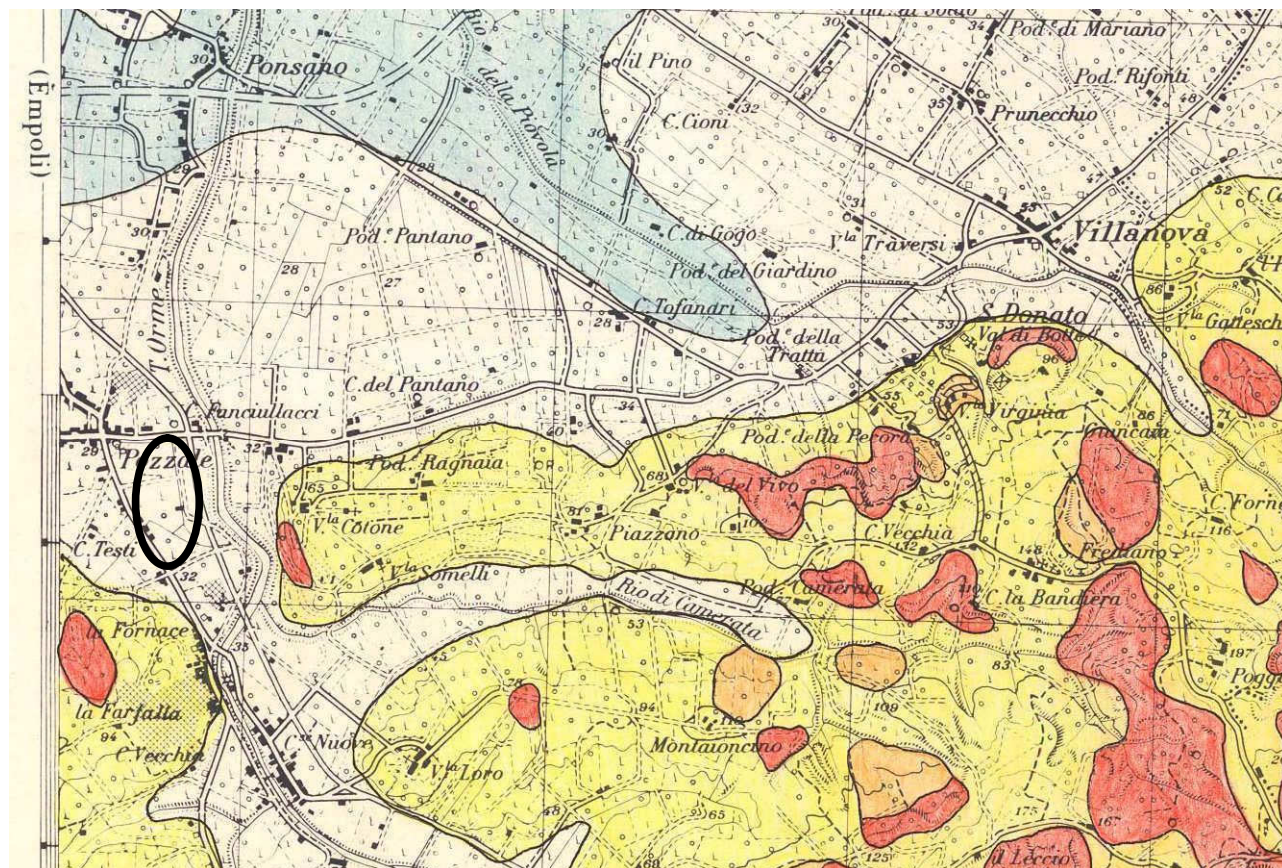








13 Pericolosità idraulica elevata



14 Pericolosità idraulica molto elevata

CARTA INSTABILITA' DEI VERSANTI E DELLA PERICOLOSITA' DI ESONDAZIONE ai sensi del P.T.C.P.



-  Zone con pericolosità di frana reale, rappresentata dall'esistenza di movimenti di massa in atto, con una dinamica geomorfologica tendente all'estensione del dissesto.
-  Zone ad elevata pericolosità di frana, rappresentata da condizioni sfavorevoli (antiche frane, terreni con caratteristiche fisiche scadenti, processi di alterazione morfologica). In tali aree sono presenti le caratteristiche morfologiche di movimenti gravitativi (ondulazioni, contropendenze, periodiche lacerazioni ecc.).
-  Zone a moderata pericolosità di frana, valutabile sulla base delle caratteristiche fisiche territoriali (litologia, giacitura, processi morfologici in atto) ma prive di fenomeni gravitativi sia superficiali che profondi o di indicazioni morfologiche della loro esistenza.
-  Zone prive di pericolosità di frana per assenza di processi geomorfologici o caratteristiche fisiche che possono condurre all'innescio di movimenti di massa.
-  Zone soggette a periodico allagamento ed esondazione (1991-1992-1993).
-  Zone soggette ad allagamento ed esondazione durante l'evento del 1966.



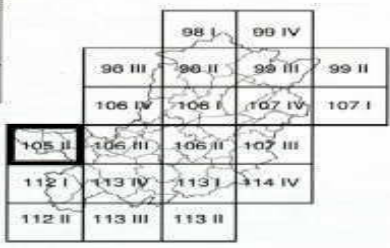
Sviluppi planimetrici C.T.R. 1:10.000.

PIANO TERRITORIALE DI COORDINAMENTO PROVINCIALE

DATA DI ADOZIONE:

DATA DI APPROVAZIONE:

Limiti amministrativi

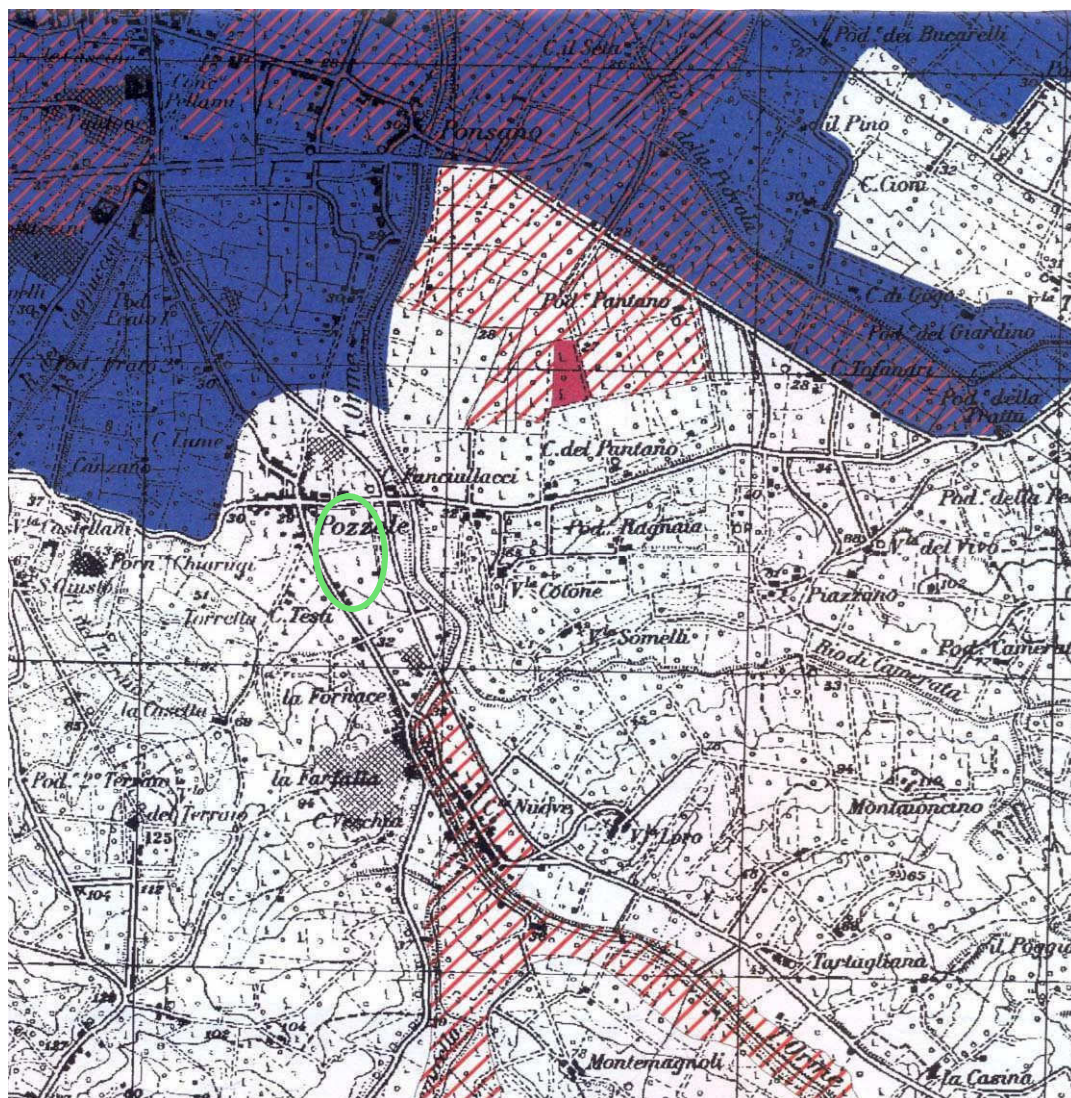


EDIZIONE 1994




SCALA 1: 25.000

CARTA DELLA INSTABILITA' DEI VERSANTI E DELLA PERICOLOSITA' DI ESONDAZIONE
 QUADRANTE 105 - II

Autorità di Bacino del Fiume Arno D.P.C.M. 05/11/99



D.P.C.M. 5/11/99: "Approvazione del piano stralcio relativo alla riduzione del Rischio idraulico del bacino del fiume Arno"

-  Aree interessate da inondazioni eccezionali
-  Aree interessate da inondazioni ricorrenti
-  Aree interessate da inondazioni durante gli eventi alluvionali degli anni 1991-1992-1993

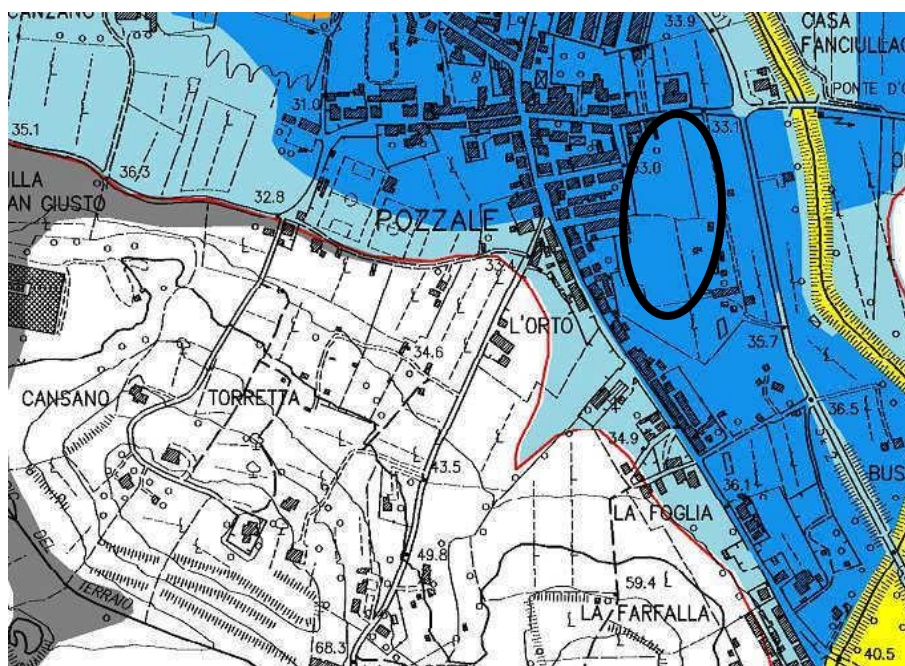


Limiti comunali

CARTA DELLA PERICOLOSITA' IDRAULICA

ai sensi del P.A.I.

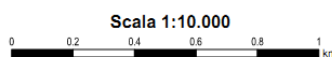
stralcio n° 397 mod. con Dec. S.G. n°95/12, Dec. n°41/13



Autorità di Bacino del Fiume Arno

Piano di Bacino del fiume Arno
stralcio Assetto Idrogeologico

Perimetrazione delle aree con pericolosità idraulica livello di dettaglio



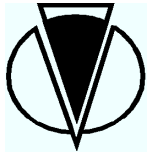
sistema di riferimento Roma 1940
rappresentazione Gauss-Boaga
fuso ovest esteso



CERTIFICATI PROVE PENETROMETRICHE STATICHE

(18, novembre, 2008)

RELAZIONE PROFILO SISMICO (05, novembre, 2008)



GEOSERVIZI S.N.C. di Cosco e Spadaro

Via U. Foscolo 14 - 56017 Ghezzano (PI)
tel e fax 050-878470 cell. 339-1344492

PROVA PENETROMETRICA STATICA

ELABORAZIONE NUMERICA DEI RISULTATI

Committente: DOTT. VIOLANTI
Località: EMPOLI-POZZALE
Cantiere: VIA CATTANEO
Data: 18/11/08
N. prove: 5

LEGENDA

#####	aot	argilla organica e/o torba	Rp	Resistenza di Punta
=====	a	argilla	RI	Resistenza laterale
====~	al	argilla limosa	Rp/RI	Rapporto Begemann
~~~~~	l	limo	Rt	Spinta totale (rivest.+punta)
~~~~~	sl	sabbia e limo	$\gamma$	Peso di volume
~~~~~	ss	sabbia sciolta	$\sigma'_{vo}$	Pressione verticale efficace
~~~~~	sm	sabbia mediamente addensata	$\phi$	Angolo di attrito interno
~~~~~	sdg	sabbia densa e/o ghiaia	Dr	Densità relativa
*****	rip	riporto	Cu	Coesione non drenata
			m _v	Coeff. di compressibilità volum.

Penetrometro statico TG 73 200KN Pagani  
Punta meccanica tipo "Begemann"  
Diametro = 35,7 mm; Angolo di apertura = 60°  
A_p=10 cm²; A_t=20 cm²; A_m=150 cm²  
Velocità di avanzamento = 2 cm/sec

**GEOSERVIZI S.N.C.**

di Cosco e Spadaro

Via U. Foscolo 14 - 56017 Ghezzano (PI)  
tel e fax 050-878470 cell. 339-1344492

Prova numero: 1

Data: 18/11/08

Committente: DOTT. VIOLANTI

Località: EMPOLI-POZZALE

Cantiere: VIA CATTANEO

Profondità massima: 15,0 m dal p. c.

Quota piano camp.: m

Quota falda: 6,7 m dal p.c.

Certificato n. 328-2008

Prof. [metri]	Rp [Kg/cm ² ]	RI [Kg/cm ² ]	Rp/RI	Rt [Kgf]	parametri geotecnici stimati							Colonna stratig.	lito_ logia
					$\gamma$ [Kg/dmc]	$\sigma'_{vo}$ [Kg/cm ² ]	$\phi$ [gradi]	Dr [%]	Cu [Kg/cm ² ]	mv [cm ² /t]			
0,2				111	1,80	0,04	-	-	-	-	-	non ril.	
0,4				181	1,80	0,07	-	-	-	-	-	non ril.	
0,6	7,1	0,2	36	221	1,76	0,11	-	-	-	0,28	29,3	====~ al	
0,8	22,3	0,4	56	813	1,71	0,14	39	61	-	-	15,0	===== sm	
1	67,3	0,5	126	1433	1,94	0,18	43	93	-	-	5,0	===== sm	
1,2	87,3	1,5	59	1913	2,04	0,22	43	98	-	-	3,8	===== sm	
1,4	63,3	2,3	28	1873	1,92	0,26	31	-	-	-	5,3	====~ s1	
1,6	43,3	2,3	19	1353	1,97	0,30	-	-	-	1,72	9,2	===== a	
1,8	61,4	1,8	34	1674	1,91	0,34	31	-	-	-	5,4	====~ s1	
2	75,4	2,5	30	1754	1,98	0,38	32	-	-	-	4,4	====~ s1	
2,2	66,4	1,5	45	1824	1,93	0,41	31	-	-	-	5,0	====~ s1	
2,4	55,4	2,9	19	1364	2,00	0,45	-	-	-	2,20	7,2	===== a	
2,6	31,4	2,1	15	1114	1,95	0,49	-	-	-	1,24	12,7	===== a	
2,8	32,5	2,3	14	855	1,95	0,53	-	-	-	1,28	12,3	===== a	
3	30,5	1,3	23	865	1,95	0,57	-	-	-	1,20	13,1	====~ al	
3,2	17,5	2,2	8	775	1,61	0,60	-	-	-	0,68	21,1	##### aot	
3,4	16,5	1,7	10	645	1,60	0,64	-	-	-	0,64	22,4	##### aot	
3,6	15,5	1,3	12	495	1,59	0,67	-	-	-	0,59	23,9	##### aot	
3,8	15,7	0,9	17	487	1,91	0,71	-	-	-	0,60	19,5	===== a	
4	18,7	0,9	20	637	1,92	0,74	-	-	-	0,72	19,6	===== a	
4,2	18,7	1,0	19	747	1,92	0,78	-	-	-	0,71	19,6	===== a	
4,4	21,7	1,3	17	827	1,93	0,82	-	-	-	0,83	18,5	===== a	
4,6	18,7	1,3	15	907	1,92	0,86	-	-	-	0,71	19,6	===== a	
4,8	20,8	1,0	21	938	1,92	0,90	-	-	-	0,80	19,2	===== a	
5	17,8	1,1	16	998	1,92	0,94	-	-	-	0,67	19,4	===== a	
5,2	15,8	1,0	16	1048	1,91	0,97	-	-	-	0,59	19,5	===== a	
5,4	13,8	1,0	14	1088	1,57	1,01	-	-	-	0,51	26,9	##### aot	
5,6	17,8	1,0	18	1248	1,92	1,04	-	-	-	0,67	19,4	===== a	
5,8	19,9	1,2	17	1329	1,92	1,08	-	-	-	0,75	20,0	===== a	
6	15,9	1,1	14	1379	1,91	1,12	-	-	-	0,59	19,5	===== a	
6,2	12,9	1,0	13	1459	1,56	1,15	-	-	-	0,47	28,7	##### aot	
6,4	13,9	0,8	17	1589	1,91	1,19	-	-	-	0,51	20,1	===== a	
6,6	14,9	0,6	25	1679	1,91	1,23	-	-	-	0,55	19,7	===== a	
6,8	16,0	0,9	17	1780	1,91	1,25	-	-	-	0,59	19,5	===== a	
7	15,0	1,1	14	1850	1,91	1,26	-	-	-	0,55	19,7	===== a	
7,2	15,0	0,9	16	1910	1,91	1,28	-	-	-	0,55	19,7	===== a	
7,4	15,0	0,9	16	2020	1,91	1,30	-	-	-	0,55	19,7	===== a	
7,6	15,0	0,9	16	2070	1,91	1,32	-	-	-	0,55	19,7	===== a	
7,8	12,2	1,1	11	2102	1,55	1,33	-	-	-	0,43	30,4	##### aot	
8	10,2	0,9	11	2132	1,53	1,34	-	-	-	0,35	36,4	##### aot	
8,2	11,2	0,7	15	2162	1,90	1,36	-	-	-	0,39	22,0	===== a	
8,4	10,2	0,8	13	2202	1,53	1,37	-	-	-	0,35	36,4	##### aot	
8,6	11,2	0,7	15	2282	1,90	1,39	-	-	-	0,39	22,0	===== a	
8,8	13,3	0,7	18	2323	1,91	1,41	-	-	-	0,48	20,4	===== a	
9	10,3	0,9	12	2363	1,53	1,42	-	-	-	0,36	36,0	##### aot	
9,2	9,3	0,7	13	2373	1,52	1,43	-	-	-	0,31	38,5	##### aot	
9,4	9,3	0,5	17	2403	1,87	1,44	-	-	-	0,31	24,4	===== a	
9,6	7,3	0,5	14	2393	1,50	1,45	-	-	-	0,23	44,9	##### aot	
9,8	5,4	0,5	12	2364	1,48	1,46	-	-	-	0,16	55,9	##### aot	
10	6,4	0,3	24	2354	1,72	1,48	-	-	-	0,20	31,7	===== a	



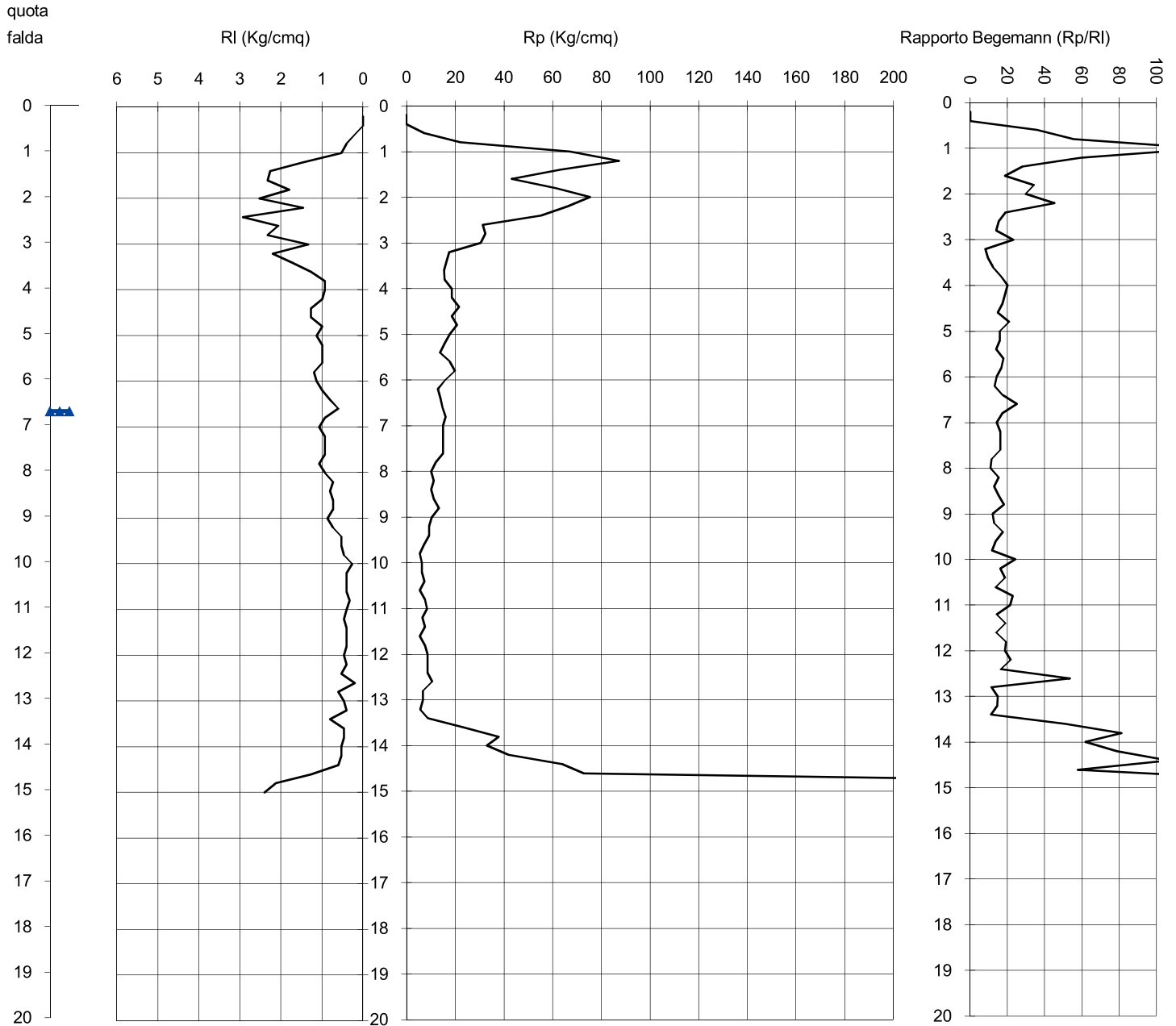


**GEOSERVIZI S.N.C.**  
di Cosco e Spadaro  
Via U. Foscolo 14 - 56017 Ghezzano (PI)  
tel e fax 050-878470 cell. 339-1344492

Prova numero 1  
Committente DOTT. VIOLANTI  
Località EMPOLI-POZZALE  
Cantiere VIA CATTANEO  
Data 18/11/08

Certificato n. 328-2008

Profondità massima (m): 15  
Quota falda (m dal p.c.): 6,7



PENETROMETRO STATICO: TG 73 200 KN PAGANI



**GEOSERVIZI S.N.C.**

di Cosco e Spadaro

Via U. Foscolo 14 - 56017 Ghezzano (PI)  
tel e fax 050-878470 cell. 339-1344492

Prova numero: 2

Data: 18/11/08

Committente: DOTT. VIOLANTI

Località: EMPOLI-POZZALE

Cantiere: VIA CATTANEO

Profondità massima: 18,8 m dal p. c.

Quota piano camp.: m

Quota falda: 4,6 m dal p.c.

Certificato n. 329-2008

Prof. [metri]	Rp [Kg/cm ² ]	RI [Kg/cm ² ]	Rp/RI	Rt [Kgf]	parametri geotecnici stimati						Colonna stratig.	lito_ logia
					$\gamma$ [Kg/dmc]	$\sigma'_{vo}$ [Kg/cm ² ]	$\phi$ [gradi]	Dr [%]	Cu [Kg/cm ² ]	mv [cm ² /t]		
0,2				111	1,80	0,04	-	-	-	-	non ril.	
0,4				221	1,80	0,07	-	-	-	-	non ril.	
0,6	15,1	0,4	38	361	1,68	0,11	-	-	0,60	17,7	~~~~~	l
0,8	36,3	0,5	68	723	1,78	0,14	41	78	-	9,2	~~~~~	sm
1	41,3	1,1	36	823	1,81	0,18	30	-	-	8,1	~~~~~	sl
1,2	46,3	1,5	32	1013	1,83	0,21	30	-	-	7,2	~~~~~	sl
1,4	43,3	1,9	22	1063	1,97	0,25	-	-	1,72	9,2	~~~~~	al
1,6	26,3	2,1	13	923	1,94	0,29	-	-	1,04	15,2	~~~~~	a
1,8	21,4	1,9	11	794	1,93	0,33	-	-	0,84	17,3	~~~~~	a
2	25,4	1,9	14	794	1,93	0,37	-	-	1,00	15,8	~~~~~	a
2,2	27,4	2,2	12	734	1,94	0,41	-	-	1,08	14,6	~~~~~	a
2,4	19,4	2,1	9	614	1,62	0,44	-	-	0,76	19,1	#####	aot
2,6	14,4	1,8	8	524	1,57	0,47	-	-	0,56	25,7	#####	aot
2,8	13,5	1,0	14	475	1,57	0,50	-	-	0,52	27,4	#####	aot
3	12,5	1,1	11	525	1,56	0,53	-	-	0,48	29,6	#####	aot
3,2	13,5	1,0	14	535	1,57	0,57	-	-	0,52	27,4	#####	aot
3,4	14,5	1,0	15	565	1,91	0,60	-	-	0,56	19,8	~~~~~	a
3,6	14,5	0,9	17	575	1,91	0,64	-	-	0,56	19,8	~~~~~	a
3,8	15,7	0,9	18	637	1,91	0,68	-	-	0,60	19,5	~~~~~	a
4	15,7	0,9	18	697	1,91	0,72	-	-	0,60	19,5	~~~~~	a
4,2	14,7	0,9	17	587	1,91	0,76	-	-	0,56	19,8	~~~~~	a
4,4	18,7	0,7	25	887	1,92	0,80	-	-	0,71	19,6	~~~~~	al
4,6	19,7	0,9	23	947	1,92	0,81	-	-	0,75	19,9	~~~~~	a
4,8	13,8	0,9	15	1058	1,91	0,83	-	-	0,52	20,1	~~~~~	a
5	17,8	0,7	24	1178	1,92	0,85	-	-	0,68	19,4	~~~~~	a
5,2	19,8	0,9	23	1278	1,92	0,87	-	-	0,76	19,9	~~~~~	a
5,4	13,8	0,9	16	1358	1,91	0,89	-	-	0,52	20,1	~~~~~	a
5,6	14,8	0,7	22	1468	1,91	0,90	-	-	0,56	19,7	~~~~~	a
5,8	12,9	0,5	24	1499	1,91	0,92	-	-	0,48	20,6	~~~~~	a
6	8,9	0,7	12	1549	1,52	0,93	-	-	0,32	39,5	#####	aot
6,2	10,9	0,5	23	1659	1,90	0,95	-	-	0,40	22,3	~~~~~	a
6,4	11,9	0,6	20	1689	1,90	0,97	-	-	0,44	21,3	~~~~~	a
6,6	8,9	0,4	22	1709	1,85	0,99	-	-	0,32	25,1	~~~~~	a
6,8	11,0	0,5	21	1790	1,90	1,00	-	-	0,40	22,1	~~~~~	a
7	11,0	0,6	18	1870	1,90	1,02	-	-	0,40	22,1	~~~~~	a
7,2	12,0	0,5	23	1930	1,90	1,04	-	-	0,44	21,2	~~~~~	a
7,4	10,0	0,7	15	1980	1,90	1,06	-	-	0,36	23,3	~~~~~	a
7,6	9,0	0,5	17	1610	1,85	1,08	-	-	0,32	24,9	~~~~~	a
7,8	9,2	0,5	20	2052	1,86	1,09	-	-	0,32	24,6	~~~~~	a
8	9,2	0,5	17	2102	1,86	1,11	-	-	0,32	24,6	~~~~~	a
8,2	8,2	0,3	25	2172	1,81	1,13	-	-	0,28	26,6	~~~~~	a
8,4	10,2	0,4	25	2232	1,90	1,14	-	-	0,36	23,1	~~~~~	a
8,6	7,2	0,5	15	2212	1,50	1,15	-	-	0,24	45,5	#####	aot
8,8	6,3	0,4	16	2233	1,49	1,16	-	-	0,21	49,9	#####	aot
9	6,3	0,3	24	2333	1,72	1,18	-	-	0,20	32,2	~~~~~	a
9,2	5,3	0,3	20	2363	1,67	1,19	-	-	0,16	36,9	~~~~~	a
9,4	5,3	0,3	20	2353	1,67	1,21	-	-	0,16	36,9	~~~~~	a
9,6	5,3	0,3	16	2403	1,48	1,21	-	-	0,16	57,0	#####	aot
9,8	6,4	0,3	24	2414	1,72	1,23	-	-	0,21	31,7	~~~~~	a
10	4,4	0,3	17	2394	1,47	1,24	-	-	0,13	65,9	#####	aot