



## COMUNE DI VARANO BORGHI

Provincia di VARESE

### COMPONENTE GEOLOGICA, IDROGEOLOGICA E SISMICA DEL PIANO DI GOVERNO DEL TERRITORIO (Art. 57 della L.R. 11 Marzo 2005, n. 12)

**Allegati**

**Dott. Geol. Marco Parmigiani**

*Studi, consulenze e progetti nel settore della idrogeologia  
e geologia ambientale*

Via R. Sanzio, 3 - Tradate (VA) Tel/ Fax 0331 - 810710  
e\_mail: [parmig04@marcoparmigiani.191.it](mailto:parmig04@marcoparmigiani.191.it)

C.F. PRM MRC 62H07 L319V - P. IVA n.02217070123

**Marzo 2010**

**Aggiornamento  
Ottobre 2010**

**Allegato 1**  
**Elenco pozzi del Comune**  
**di Varano Borghi**

SORGENTE / POZZO	Cod. Prov	Ubicazione catastale			Bacino di utenza	Prof.	Diametro perforazione	Diametro rivestimen to	filtri	Data	Ditta esec.
		Com. Cens.	Foglio	Mappali							
		Com. Cens.	Foglio	Mappali		[m]	[mm]	[mm]	[m]		
<b>Pozzo 1</b>	1213200100	Varano Borghi	-	978		17	-	-	-	-	-
<b>Pozzo 2</b>	1213200200	Varano Borghi	-	978		17	-	-	-	-	-
<b>Pozzo 3</b>	1213200300	Varano Borghi	-	572		33	-	-	-	-	Negretti
<b>Pozzo 21/1</b>	12132021,01	Varano Borghi	-			20	-	-	-	-	Stierlin
<b>Pozzo 22</b>	12132022	Varano Borghi	-	172		40	-	-	-	-	Bistoletti
<b>Pozzo 12/1</b>		Vergiate	-	385		3	-	-	-	-	-
<b>Pozzo 12/2</b>		Vergiate	-	1919		2,45	-	-	-	-	-
<b>Pozzo 12/3</b>		Vergiate	-	385			-	-	-	-	-
<b>Pozzo 12/4</b>		Vergiate	-	1814		4,2	-	-	-	-	-
<b>Pozzo 12/5</b>		Vergiate	-	1814			-	-	-	-	-
<b>Pozzo 12/6</b>		Vergiate	-	1814		4,8	-	-	-	-	-
<b>Pozzo 12/7</b>		Vergiate	-	1814		6,8	-	-	-	-	-
<b>Pozzo 12/8</b>		Vergiate	-	1814			-	-	-	-	-

**Allegato 2**

**Schede per il censimento  
dei pozzi pubblici**





**3 – STRATIGRAFIA**

Vedi stratigrafie allegate di seguito



**5 – SERIE STORICHE SOGGIACENZA E PARAMETRI IDROGEOLOGICI (6)**

Vedi documentazione allegata di seguito (All. 5)

**6 - IDROCHIMICA (7)**

Vedi analisi chimiche allegata di seguito (All. 3)

**7 – PERIMETRAZIONE DELLE AREE DI SALVAGUARDIA (8)**

CRITERI DI PERIMETRAZIONE (AREA DI RISPETTO)					
geometrico	X	temporale	X (richiesta)	idrogeologico	
data del provvedimento di autorizzazione					

Vedi perimetrazione zona di rispetto in Tav. 2 e in Tav. 11 allegate

**NOTE ESPLICATIVE PER LA COMPILAZIONE DELLA SCHEDA**

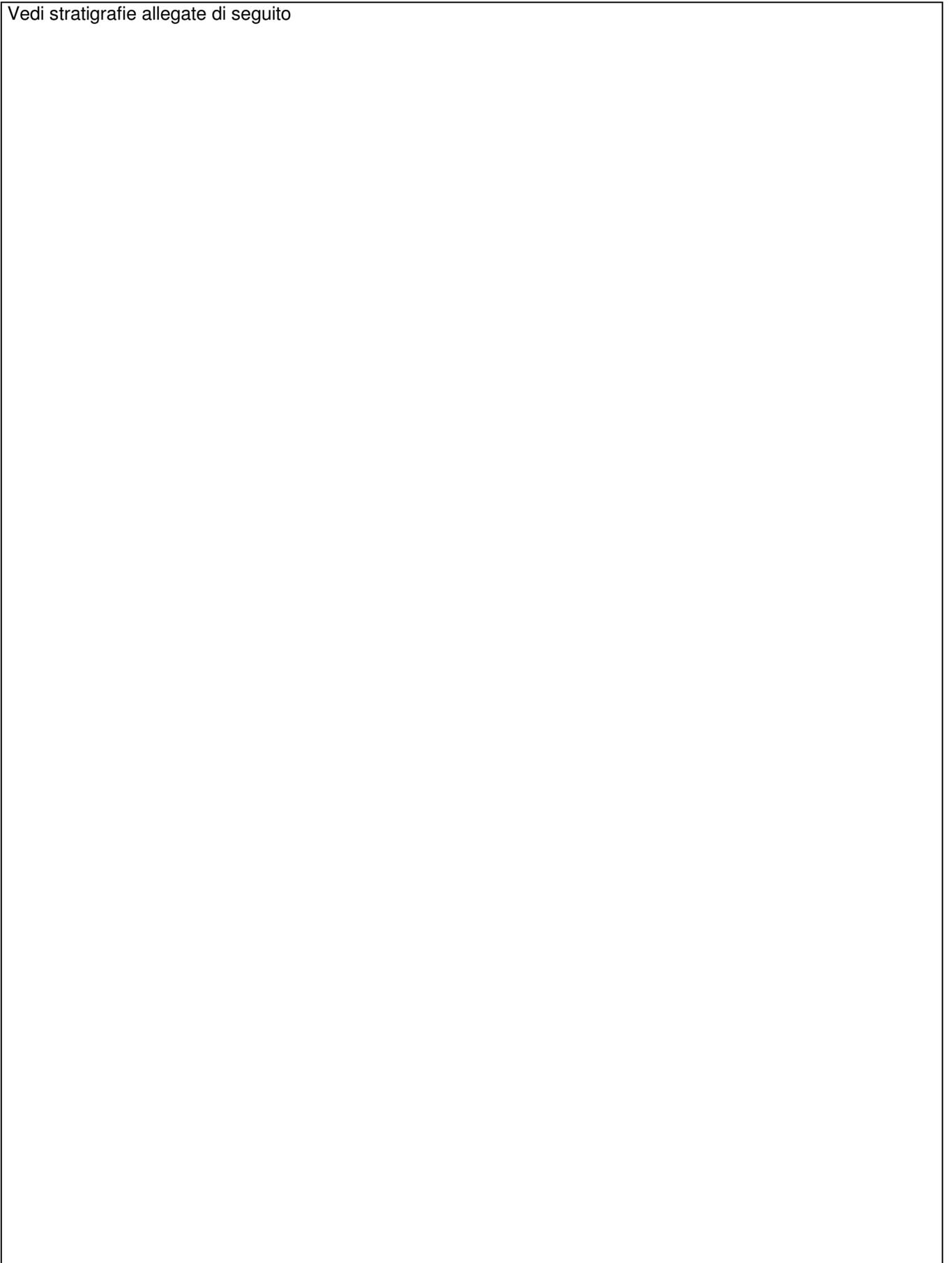
1. Nel caso all'opera sia già stata attribuito un codice, si chiede di riportarlo senza modificarlo, altrimenti si può procedere a assegnare una nuova numerazione
2. Disuso: si intende che il pozzo non è utilizzato, ma non è stato regolarmente sigillato
3. Potabile, Industriale, Agricolo, misto, altro
4. Indicare il numero delle tubazioni installate ed i rispettivi diametri
5. Indicare il tipo e la profondità dei setti impermeabili installati
6. Allegare tutti i dati disponibili relativi a prove di pompaggio e relativa interpretazione (con indicazione della portata critica), misurazioni dei livelli statici e dinamici (chiaramente datati), qualsiasi dato che aiuti a quantificare le caratteristiche degli acquiferi filtrati
7. Indicare (citandone le fonti) le caratteristiche idrochimiche degli acquiferi filtrati ed allegare i referti di analisi chimiche disponibili
8. Indicare accanto al tipo di metodo utilizzato per la delimitazione gli estremi dell'autorizzazione rilasciata dall'Ente competente (se presente)





**3 – STRATIGRAFIA**

Vedi stratigrafie allegate di seguito





**5 – SERIE STORICHE SOGGIACENZA E PARAMETRI IDROGEOLOGICI (6)**

Vedi documentazione allegata di seguito (All. 5)

**6 - IDROCHIMICA (7)**

Vedi analisi chimiche allegata di seguito (All. 3)

**7 – PERIMETRAZIONE DELLE AREE DI SALVAGUARDIA (8)**

CRITERI DI PERIMETRAZIONE (AREA DI RISPETTO)					
geometrico	X	temporale	X (richiesta)	idrogeologico	
data del provvedimento di autorizzazione					

Vedi perimetrazione zona di rispetto in Tav. 2 e in Tav. 11 allegate

**NOTE ESPLICATIVE PER LA COMPILAZIONE DELLA SCHEDA**

1. Nel caso all'opera sia già stata attribuito un codice, si chiede di riportarlo senza modificarlo, altrimenti si può procedere a assegnare una nuova numerazione
2. Disuso: si intende che il pozzo non è utilizzato, ma non è stato regolarmente sigillato
3. Potabile, Industriale, Agricolo, misto, altro
4. Indicare il numero delle tubazioni installate ed i rispettivi diametri
5. Indicare il tipo e la profondità dei setti impermeabili installati
6. Allegare tutti i dati disponibili relativi a prove di pompaggio e relativa interpretazione (con indicazione della portata critica), misurazioni dei livelli statici e dinamici (chiaramente datati), qualsiasi dato che aiuti a quantificare le caratteristiche degli acquiferi filtrati
7. Indicare (citandone le fonti) le caratteristiche idrochimiche degli acquiferi filtrati ed allegare i referti di analisi chimiche disponibili
8. Indicare accanto al tipo di metodo utilizzato per la delimitazione gli estremi dell'autorizzazione rilasciata dall'Ente competente (se presente)

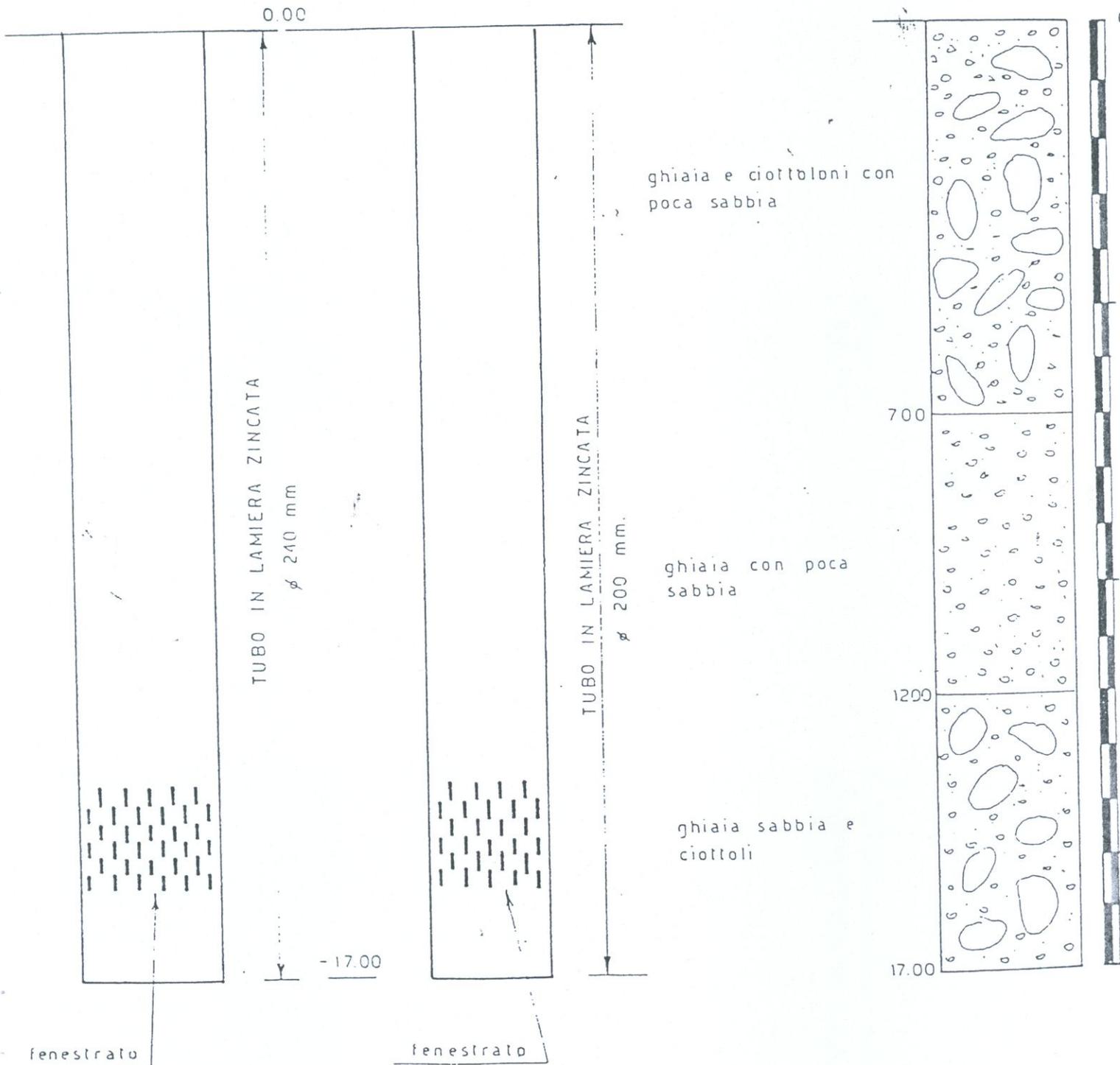
# COMUNE DI VARANO BORGHI

## POZZI TRIVELLATI N° 1 e N° 2

POZZO N° 1

POZZO N° 2

STRATIGRAFIA



## **Allegato 3**

### **Analisi chimico – fisiche delle acque dei pozzi comunali**



Gallarate, 20/06/2007

## RAPPORTO DI PROVA

**2700658-013**

Produttore **A.M.S.C. SPA**  
Indirizzo **VIA ALEARDI, 70 - 21013 GALLARATE (VA)**  
Committente **A.M.S.C. SPA**

Campione **2700658-013**  
Descrizione **ACQUA DESTINATA AL CONSUMO UMANO SIGLATA  
POZZO BRABIA 1 - COD. VarB1tp**

Prova	Risultato	Valore di parametro	U.M.	Metodo
Desetil-terbutilazina	* < 0,02	0,1	µg/l	APAT CNR IRSA 5060 Man 29 2003
Diclorobenil	* < 0,02	0,1	µg/l	APAT CNR IRSA 5060 Man 29 2003
Metholachlor	* < 0,02	0,1	µg/l	APAT CNR IRSA 5060 Man 29 2003
Prometryn	* < 0,02	0,1	µg/l	APAT CNR IRSA 5060 Man 29 2003
Sommatoria antiparassitari	* < 0,1	0,5	µg/l	APAT CNR IRSA 5060 Man 29 2003

### Note

#### NOTE PARAMETRI

Colore-Odore-Sapore-Torbidità: accettabile per i consumatori e senza variazioni anomale

Durezza: valori consigliati 15-50°F.

Residuo secco a 180°C: valore massimo consigliato 1500 mg/l.

Disinfettante residuo: valore consigliato 0,2 mg/l (se impiegato)

Conteggio delle colonie a 22°C: senza variazioni anomale.

Le prove contrassegnate dal simbolo "\*" a fianco del risultato, non sono accreditate dal Sinal.

#### INCERTEZZA

U per i parametri chimici = Incertezza estesa.

K = Fattore di copertura; P = livello di probabilità

K= 2; P= 95%

I risultati in grassetto sottolineato sono superiori al limite.

Il dato analitico è affetto da un'incertezza riconducibile al metodo di prova consultabile presso S.A. Servizio Ambiente srl.

I contenuti del presente documento fanno riferimento esclusivamente ai campioni sottoposti alle prove di laboratorio.

Il presente rapporto di prova non deve essere riprodotto in alcuna sua parte senza autorizzazione di S.A. Servizio Ambiente srl.



**Direttore Tecnico**

**Oliviero Minisini**

**OLIVIERO**

**n° 5833**



**Dott. Direttore del Laboratorio**

**Claudio Garavaglia**

**N° 08160**

[www.serviziambiente.it](http://www.serviziambiente.it)

S.A. Servizio Ambiente s.r.l.  
Sede legale:  
Via Maspero, 5 - 21100 Varese

Uffici e laboratorio:  
Via Cattaneo, 9  
21013 Gallarate - Varese

Telefono: 0331.782901  
Fax: 0331.790171  
[servizio.ambiente@serviziambiente.it](mailto:servizio.ambiente@serviziambiente.it)

C.F.: 02583960121  
P.IVA: 02583960121  
R.E.A.: 269100

Pagina 3 di 3  
  
N° 0030



Gallarate, 28/06/2007

**RAPPORTO DI PROVA**

**2700726-009**

Produttore **A.M.S.C. SPA**  
 Indirizzo **VIA ALEARDI, 70 – 21013 GALLARATE (VA)**  
 Committente **A.M.S.C. SPA**

Campione **2700726-009**  
 Descrizione **ACQUA DESTINATA AL CONSUMO UMANO SIGLATA  
 POZZO BRABBIA 1 - COD. VarB1tp**

Luogo del prelievo **VARANO BORGHI**  
 Prelievo **Servizio Ambiente Srl – Rapporto di prelievo n° 726**

Data del prelievo **19/06/2007**

Data accettazione **19/06/2007**

Data inizio prove **19/06/2007**

Data di fine prove **28/06/2007**

Aspetto e colore **Liquido limpido incolore**

Riferimento legislativo **D.Lgs 31/2001- Acque destinate al consumo umano**

Prova	Risultato	U	Valore di parametro	U.M.	Metodo
Colore	* accettabile		accettabile	---	APAT CNR IRSA 2020 A Man 29 2003
Odore	* accettabile		accettabile	---	APAT CNR IRSA 2050 Man 29 2003
Sapore	* accettabile		accettabile	---	APAT CNR IRSA 2080 Man 29 2003
Torbidità	* accettabile		accettabile	---	APAT CNR IRSA 2110 Man 29 2003
Concentraz. ioni idrogeno	8,0		6,5 – 9,5	unità pH	APAT CNR IRSA 2060 Man 29 2003
Conduttività a 20°C	432		2500	µS/cm	APAT CNR IRSA 2030 Man 29 2003
Ammonio	< 0,4		0,50	mg/l	APAT CNR IRSA 4030 A2 Man 29 2003
Nitrito (NO in base 2)	< 0,025		0,50	mg/l	APAT CNR IRSA 4050 Man 29 2003
Nitrato (NO in base 3)	50	± 6	50	mg/l	APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003
(nitrato)/50 + (nitrito)/0,5(0,1)	* 1,00		1,00	---	---
Disinfettante residuo (Cl2 res. libero)	* < 0,05		-	mg/l	APAT CNR IRSA 4080 Man 29 2003
<b>PARAMETRI MICROBIOLOGICI</b>					
Escherichia coli	0		0	UFC/100ml	UNI EN ISO 9308-1:2002
Batteri coliformi a 37°C	0		0	UFC/100ml	UNI EN ISO 9308-1:2002

**Note**

**NOTE PARAMETRI**

Colore-Odore-Sapore-Torbidità: Accettabile per i consumatori e senza variazioni anomale  
 Disinfettante residuo: Valore minimo consigliato 0,2 mg/l

Le prove contrassegnate dal simbolo "\*" a fianco del risultato, non sono accreditate dal Sinal.

**INCERTEZZA**

U per i parametri chimici = Incertezza estesa; U per i parametri microbiologici = Limite di confidenza

K = Fattore di copertura; P = livello di probabilità

K= 2; P= 95%

I risultati in grassetto sottolineato sono superiori al limite.

I contenuti del presente documento fanno riferimento esclusivamente ai campioni sottoposti alle prove di laboratorio.

Il presente rapporto di prova non deve essere riprodotto in alcuna sua parte senza autorizzazione di S.A. Servizio Ambiente srl.

**Direttore Tecnico**

Oliviero Minisini

OLIVIERO

n° 5833

**Direttore del Laboratorio**

Claudio Garavaglia





Gallarate, 28/09/2007

## RAPPORTO DI PROVA

2701170-011

Produttore **A.M.S.C. SPA**  
Indirizzo VIA ALEARDI, 70 - 21013 GALLARATE (VA)  
Committente A.M.S.C. SPA

Campione **2701170-011**  
Descrizione **ACQUA DESTINATA AL CONSUMO UMANO SIGLATA  
POZZO BRABBIA 1 - COD. VarB1tp**

Luogo del prelievo VARANO BORGHI  
Prelievo Servizio Ambiente Srl - Rapporto di prelievo n° 1170

Data del prelievo 25/09/2007

Data accettazione 25/09/2007

Data inizio prove 25/09/2007

Data di fine prove 27/09/2007

Aspetto e colore Liquido limpido incolore

Riferimento legislativo D.Lgs 31/2001- Acque destinate al consumo umano

Prova	Risultato	U	Valore di parametro	U.M.	Metodo
Colore	* accettabile		accettabile	---	APAT CNR IRSA 2020 A Man 29 2003
Odore	* accettabile		accettabile	---	APAT CNR IRSA 2050 Man 29 2003
Sapore	* accettabile		accettabile	---	APAT CNR IRSA 2080 Man 29 2003
Torbidità	* accettabile		accettabile	---	APAT CNR IRSA 2110 Man 29 2003
Concentraz. ioni idrogeno	7,8		6,5 - 9,5	unità pH	APAT CNR IRSA 2060 Man 29 2003
Conduttività a 20°C	431		2500	µS/cm	APAT CNR IRSA 2030 Man 29 2003
Ammonio	< 0,4		0,50	mg/l	APAT CNR IRSA 4030 A2 Man 29 2003
Nitrito (NO <sub>2</sub> )	< 0,025		0,50	mg/l	APAT CNR IRSA 4050 Man 29 2003
Nitrato (NO <sub>3</sub> )	49	± 6	50	mg/l	APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003
(nitrato)/50 + (nitrito)/0,5(0,1)	* 0,98		1,00	---	---
Disinfettante residuo (Cl <sub>2</sub> res. libero)	* < 0,05			mg/l	APAT CNR IRSA 4080 Man 29 2003
<b>PARAMETRI MICROBIOLOGICI</b>					
Escherichia coli	0		0	UFC/100ml	UNI EN ISO 9308-1:2002
Batteri coliformi a 37°C	0		0	UFC/100ml	UNI EN ISO 9308-1:2002

### Note

#### NOTE PARAMETRI

Colore-Odore-Sapore-Torbidità: Accettabile per i consumatori e senza variazioni anomale  
Disinfettante residuo: Valore consigliato 0,2 mg/l (se impiegato)

Le prove contrassegnate dal simbolo "\*" a fianco del risultato, non sono accreditate dal Sinal.

#### INCERTEZZA

U per i parametri chimici = Incertezza estesa

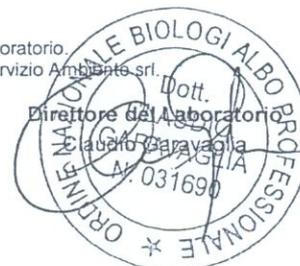
K = Fattore di copertura; P = livello di probabilità

K= 2; P= 95%

I risultati in grassetto sottolineato sono superiori al limite

I contenuti del presente documento fanno riferimento esclusivamente ai campioni sottoposti alle prove di laboratorio.

Il presente rapporto di prova non deve essere riprodotto in alcuna sua parte senza autorizzazione di S.A. Servizio Ambiente srl.





Gallarate, 29/10/2007

## RAPPORTO DI PROVA

**2701330-004**

Produttore **A.M.S.C. SPA**  
Indirizzo **VIA ALEARDI, 70 - 21013 GALLARATE (VA)**  
Committente **A.M.S.C. SPA**

Campione **2701330-004**  
Descrizione **ACQUA DESTINATA AL CONSUMO UMANO SIGLATA  
POZZO BRABBIA 1 - COD. VarB1tp**  
Luogo del prelievo **VARANO BORGHI**  
Prelievo **SA Servizio Ambiente Srl - Rapporto di prelievo 1330**  
Modalità campionamento **IO-CA-009 ver 4 2007 Campionamento acque primarie, potabili, pozzi industriali**  
Data del prelievo **18/10/2007**  
Data accettazione **18/10/2007**  
Data inizio prove **18/10/2007**  
Data di fine prove **26/10/2007**  
Aspetto e colore **Liquido limpido incolore**  
Riferimento legislativo **D.Lgs 31/2001 - Acque destinate al consumo umano**

Prova	Risultato	U	Valore di parametro	U.M.	Metodo
Colore	* accettabile		accettabile	---	APAT CNR IRSA 2020 A Man 29 2003
Odore	* accettabile		accettabile	---	APAT CNR IRSA 2050 Man 29 2003
Sapore	* accettabile		accettabile	---	APAT CNR IRSA 2080 Man 29 2003
Torbidità	* accettabile		accettabile	---	APAT CNR IRSA 2110 Man 29 2003
Concentraz. ioni idrogeno	7,8		6,5 - 9,5	unità pH	APAT CNR IRSA 2060 Man 29 2003
Conduttività a 20°C	431		2500	µS/cm	APAT CNR IRSA 2030 Man 29 2003
Durezza	* 24		-	°F	APAT CNR IRSA 2040 B Man 29 2003
Residuo fisso 180°C	* 324		-	mg/l	APAT CNR IRSA 2090 A Man 29 2003
Ossidabilità	* < 0,5		5	mg/l O2	Istituto Sup. Sanità - Metodi analitici ufficiali D.Lgs 31/2001
Ammonio	< 0,4		0,50	mg/l	APAT CNR IRSA 4030 A2 Man 29 2003
Nitrito (NO <sub>2</sub> )	< 0,025		0,50	mg/l	APAT CNR IRSA 4050 Man 29 2003
Nitrato (NO <sub>3</sub> )	48	± 6	50	mg/l	APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003
(nitrato)/50 + (nitrito)/0,5	0,96		1,00	---	---
Cloruri (Cl)	10		250	mg/l	APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003
Solfati (SO <sub>4</sub> )	35		250	mg/l	APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003
Disinfettante residuo (Cl <sub>2</sub> res. libero)	* < 0,05		-	mg/l	APAT CNR IRSA 4080 Man 29 2003
<b>PARAMETRI MICROBIOLOGICI</b>					
Escherichia coli	0		0	UFC/100 ml	UNI EN ISO 9308-1:2002
Batteri coliformi a 37°C	0		0	UFC/100 ml	UNI EN ISO 9308-1:2002
<b>METALLI</b>					
Alluminio (Al)	< 20		200	µg/l	APAT CNR IRSA 3010 Man 29 2003 + APAT CNR IRSA 3020 Man 29 2003



Gallarate, 29/10/2007

**RAPPORTO DI PROVA 2701330-004**

Produttore **A.M.S.C. SPA**  
Indirizzo **VIA ALEARDI, 70 - 21013 GALLARATE (VA)**  
Committente **A.M.S.C. SPA**

Campione **2701330-004**  
Descrizione **ACQUA DESTINATA AL CONSUMO UMANO SIGLATA  
POZZO BRABBIA 1 - COD. VarB1tp**

Prova	Risultato	Valore di parametro	U.M.	Metodo
Cadmio (Cd)	* < 1	5	µg/l	APAT CNR IRSA 3120 B Man 29 2003
Cromo totale (Cr)	* < 5	50	µg/l	APAT CNR IRSA 3150 B1 Man 29 2003
Ferro (Fe)	< 20	200	µg/l	APAT CNR IRSA 3010 Man 29 2003 + APAT CNR IRSA 3020 Man 29 2003
Piombo (Pb)	* < 2,5	25	µg/l	APAT CNR IRSA 3230 B Man 29 2003
Calcio (Ca)	68	-	mg/l	APAT CNR IRSA 3020 Man 29 2003
Magnesio (Mg)	17	-	mg/l	APAT CNR IRSA 3020 Man 29 2003

**Note**

**NOTE PARAMETRI**

Colore-Odore-Sapore-Torbidità: accettabile per i consumatori e senza variazioni anomale  
Durezza: valori consigliati 15-50°F.

Residuo secco a 180°C: valore massimo consigliato 1500 mg/l.

Disinfettante residuo: valore consigliato 0,2 mg/l (se impiegato)

Le prove contrassegnate dal simbolo "\*" a fianco del risultato, non sono accreditate dal Sinal.

**INCERTEZZA**

U per i parametri chimici = Incertezza estesa.

K = Fattore di copertura; P = livello di probabilità

K= 2; P= 95%

I risultati in grassetto sottolineato sono superiori al limite.

Il dato analitico è affetto da un'incertezza riconducibile al metodo di prova consultabile presso S.A. Servizio Ambiente srl.

I contenuti del presente documento fanno riferimento esclusivamente ai campioni sottoposti alle prove di laboratorio.

Il presente rapporto di prova non deve essere riprodotto in alcuna sua parte senza autorizzazione di S.A. Servizio Ambiente srl.





Gallarate, 26/11/2007

**RAPPORTO DI PROVA****2701505-003**

Produttore **A.M.S.C. SPA**  
 Indirizzo **VIA ALEARDI, 70 - 21013 GALLARATE (VA)**  
 Committente **A.M.S.C. SPA**

Campione **2701505-003**  
 Descrizione **ACQUA DESTINATA AL CONSUMO UMANO SIGLATA  
 POZZO BRABBIA 1 - COD. VarB1tp**  
 Luogo del prelievo **VARANO BORGHI**  
 Prelievo **SA Servizio Ambiente Srl - Rapporto di prelievo 1505**  
 Modalità campionamento **IO-CA-009 ver 4 2007 Campionamento acque primarie, potabili, pozzi industriali**  
 Data del prelievo **20/11/2007**  
 Data accettazione **20/11/2007**  
 Data inizio prove **20/11/2007**  
 Data di fine prove **23/11/2007**  
 Aspetto e colore **Liquido limpido incolore**  
 Riferimento legislativo **D.Lgs 31/2001- Acque destinate al consumo umano**

Prova	Risultato	U	Valore di parametro	U.M.	Metodo
Colore	* accettabile		accettabile	---	APAT CNR IRSA 2020 A Man 29 2003
Odore	* accettabile		accettabile	---	APAT CNR IRSA 2050 Man 29 2003
Sapore	* accettabile		accettabile	---	APAT CNR IRSA 2080 Man 29 2003
Torbidità	* accettabile		accettabile	---	APAT CNR IRSA 2110 Man 29 2003
Concentraz. ioni idrogeno	7,9		6,5 - 9,5	unità pH	APAT CNR IRSA 2060 Man 29 2003
Conduttività a 20°C	417		2500	µS/cm	APAT CNR IRSA 2030 Man 29 2003
Ammonio	< 0,4		0,50	mg/l	APAT CNR IRSA 4030 A2 Man 29 2003
Nitrito (NO <sub>2</sub> )	< 0,025		0,50	mg/l	APAT CNR IRSA 4050 Man 29 2003
Nitrato (NO <sub>3</sub> )	<u>54</u>	± 6	50	mg/l	APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003
(nitrato)/50 + (nitrito)/0,5(0,1)	* <u>1,08</u>		1,00	---	---
Disinfettante residuo (Cl <sub>2</sub> res. libero)	* < 0,05			mg/l	APAT CNR IRSA 4080 Man 29 2003
<b>PARAMETRI MICROBIOLOGICI</b>					
Escherichia coli	0		0	UFC/100ml	UNI EN ISO 9308-1:2002
Batteri coliformi a 37°C	0		0	UFC/100ml	UNI EN ISO 9308-1:2002

**Note****NOTE PARAMETRI**

Colore-Odore-Sapore-Torbidità: Accettabile per i consumatori e senza variazioni anomale  
 Disinfettante residuo: Valore consigliato 0,2 mg/l (se impiegato)

Le prove contrassegnate dal simbolo "\*" a fianco del risultato, non sono accreditate dal Sinal.

**INCERTEZZA**

U per i parametri chimici = Incertezza estesa.  
 K = Fattore di copertura; P = livello di probabilità  
 K= 2; P= 95%

I risultati in grassetto sottolineato sono superiori al limite.

I contenuti del presente documento, fanno riferimento esclusivamente ai campioni sottoposti alle prove di laboratorio.  
 Il presente rapporto di prova non deve essere riprodotto in alcuna sua parte senza autorizzazione di S.A. Servizio Ambiente srl.

www.servizi...  
www.servizi...

Pagina 1 di 1

S.A. Servizio Ambiente s.r.l.  
 Sede legale:  
 Via Maspero, 5 - 21100 Varese

Uffici e laboratorio:  
 Via Cattaneo, 9  
 21013 Gallarate - Varese

Telefono: 0331.782901  
 Fax: 0331.790171  
 servizio.ambiente@serviziambiente.it

C.F.: 02583960121  
 P.IVA: 02583960121  
 R.E.A.: 263109





Gallarate, 27/12/2007

**RAPPORTO DI PROVA****2701684-004**

Produttore **A.M.S.C. SPA**  
 Indirizzo **VIA ALEARDI, 70 - 21013 GALLARATE (VA)**  
 Committente **A.M.S.C. SPA**

Campione **2701684-004**  
 Descrizione **ACQUA DESTINATA AL CONSUMO UMANO SIGLATA  
 POZZO BRABBIA 1 - COD. VarB1tp**

Luogo del prelievo **VARANO BORGHI**  
 Prelievo **SA Servizio Ambiente Srl - Rapporto di prelievo 1684**  
 Modalità campionamento **\*IO-CA-009 ver 4 2007 Campionamento acque primarie, potabili, pozzi industriali**  
 Data del prelievo **18/12/2007**  
 Data accettazione **18/12/2007**  
 Data inizio prove **18/12/2007**  
 Data di fine prove **21/12/2007**  
 Aspetto e colore **Liquido limpido incolore**  
 Riferimento legislativo **D.Lgs 31/2001- Acque destinate al consumo umano**

Prova	Risultato	U	Valore di parametro	U.M.	Metodo
Colore	* accettabile		accettabile	---	APAT CNR IRSA 2020 A Man 29 2003
Odore	* accettabile		accettabile	---	APAT CNR IRSA 2050 Man 29 2003
Sapore	* accettabile		accettabile	---	APAT CNR IRSA 2080 Man 29 2003
Torbidità	* accettabile		accettabile	---	APAT CNR IRSA 2110 Man 29 2003
Concentraz. ioni idrogeno	7,7		6,5 - 9,5	unità pH	APAT CNR IRSA 2060 Man 29 2003
Conducibilità a 20°C	425		2500	µS/cm	APAT CNR IRSA 2030 Man 29 2003
Ammonio	< 0,4		0,50	mg/l	APAT CNR IRSA 4030 A2 Man 29 2003
Nitrito (NO <sub>2</sub> )	< 0,025		0,50	mg/l	APAT CNR IRSA 4050 Man 29 2003
Nitrato (NO <sub>3</sub> )	48	± 6	50	mg/l	APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003
(nitrato)/50 + (nitrito)/0,5(0,1)	* 0,96		1,00	---	---
Disinfettante residuo (Cl <sub>2</sub> res. libero)	* < 0,05			mg/l	APAT CNR IRSA 4080 Man 29 2003

**PARAMETRI MICROBIOLOGICI**

Escherichia coli	0		0	UFC/100ml	UNI EN ISO 9308-1:2002
Batteri coliformi a 37°C	0		0	UFC/100ml	UNI EN ISO 9308-1:2002

**Note****NOTE PARAMETRI**

Colore-Odore-Sapore-Torbidità: Accettabile per i consumatori e senza variazioni anomale  
 Disinfettante residuo: Valore consigliato 0,2 mg/l (se impiegato)

Le prove e/o fasi contrassegnate dal simbolo " \* ", non sono accreditate dal Sinal.

**INCERTEZZA**

U per i parametri chimici = Incertezza estesa.  
 K = Fattore di copertura; P = livello di probabilità  
 K= 2; P= 95%

I risultati in grassetto sottolineato sono superiori al limite

I contenuti del presente documento fanno riferimento esclusivamente ai campioni sottoposti alle prove di laboratorio.  
 Il presente rapporto di prova non deve essere riprodotto in alcuna sua parte senza autorizzazione di S.A. Servizio Ambiente.



**Direttore Tecnico**  
 Oliviero Minisini



**Direttore del Laboratorio**  
 Claudio Garavaglia

www.servizioambiente.it

Pagina 1 di 1

S.A. Servizio Ambiente s.r.l.  
 Sede legale:  
 Via Maspero, 5 - 21100 Varese

Uffici e laboratorio:  
 Via Cattaneo, 9  
 21013 Gallarate - Varese

Telefono: 0331.782901  
 Fax: 0331.790171  
 servizio.ambiente@servizioambiente.it

C.F.: 02583960121  
 P.IVA: 02583960121  
 R.E.A.: 269109





Gallarate, 09/03/2007

## RAPPORTO DI PROVA

**2700163-013**

Produttore  
Indirizzo  
Committente

**A.M.S.C. SPA**  
VIA ALEARDI, 70 - 21013 GALLARATE (VA)  
A.M.S.C. SPA

Campione  
Descrizione

**2700163-013**  
**ACQUA DESTINATA AL CONSUMO UMANO SIGLATA**  
**POZZO BRABBIA 2 - COD. VarBrtp**

Luogo del prelievo

VARANO BORGHI

Prelievo

Servizio Ambiente Srl - Rapporto di prelievo n° 163

Data del prelievo

20/02/2007

Data accettazione

20/02/2007

Data inizio prove

20/02/2007

Data di fine prove

06/03/2007

Aspetto e colore

Liquido limpido incolore

Riferimento legislativo

D.Lgs 31/2001 - Acque destinate al consumo umano

Prova	Risultato	U	Valore di parametro	U.M.	Metodo
Colore	* accettabile		accettabile	---	APAT CNR IRSA 2020A Man 29 2003
Odore	* accettabile		accettabile	---	APAT CNR IRSA 2050 Man 29 2003
Sapore	* accettabile		accettabile	---	APAT CNR IRSA 2080 Man 29 2003
Torbidità	* accettabile		accettabile	---	APAT CNR IRSA 2110 Man 29 2003
Concentraz. ioni idrogeno	7,8		6,5 - 9,5	unità pH	APAT CNR IRSA 2060 Man 29 2003
Conducibilità a 20°C	440		2500	µS/cm	APAT CNR IRSA 2030 Man 29 2003
Durezza	* 28		-	°F	APAT CNR IRSA 2040 B Man 29 2003
Residuo fisso 180°C	* 360		-	mg/l	APAT CNR IRSA 2090 A Man 29 2003
Ossidabilità	* < 0,5		5	mg/l O2	Istituto Sup. Sanità - Metodi analitici ufficiali D.Lgs 31/2001
Ammonio	< 0,4		0,50	mg/l	APAT CNR IRSA 4030A2 Man 29 2003
Nitrito (NO in base 2)	< 0,025		0,50	mg/l	APAT CNR IRSA 4050 Man 29 2003
Nitrato (NO in base 3)	<b>55</b>	± 6	50	mg/l	APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003
(nitrato)/50 + (nitrito)/0,5	* <b>1,10</b>		1,00	---	---
Cloruri (Cl)	11		250	mg/l	APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003
Fluoruri (F)	< 0,5		1,5	mg/l	APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003
Solfati (SO4)	37		250	mg/l	APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003
Disinfettante residuo (Cl2 res. libero)	* < 0,05		-	mg/l	APAT CNR IRSA 4080 Man 29 2003
<b>COMPOSTI ORGANO-ALOGENATI</b>					
Tricloroetilene	* < 0,5		-	µg/l	APAT CNR IRSA 5150 Man 29 2003 (GC-MS)
Tetracloroetilene (PCE)	* 6		-	µg/l	APAT CNR IRSA 5150 Man 29 2003 (GC-MS)
Somm. Tricloroetilene Tetracloroetilene	* 6		10	µg/l	--



Gallarate, 09/03/2007

## RAPPORTO DI PROVA

2700163-013

Produttore  
Indirizzo  
Committente

**A.M.S.C. SPA**  
VIA ALEARDI, 70 - 21013 GALLARATE (VA)  
A.M.S.C. SPA

Campione  
Descrizione

2700163-013  
**ACQUA DESTINATA AL CONSUMO UMANO SIGLATA**  
**POZZO BRABBIA 2 - COD. VarBrtp**

Prova	Risultato	U	Valore di parametro	U.M.	Metodo
Triometani-totale	* < 3		30	µg/l	APAT CNR IRSA 5150 Man 29 2003 (GC-MS)
<b>PARAMETRI MICROBIOLOGICI</b>					
Conteggio delle colonie a 22°C	3		-	UFC/ ml	UNI EN ISO 6222:2001
Conteggio delle colonie a 36°C	6		-	UFC/ ml	UNI EN ISO 6222:2001
Escherichia coli	0		0	UFC/100 ml	UNI EN ISO 9308-1:2002
Batteri coliformi a 37°C	0		0	UFC/100 ml	UNI EN ISO 9308-1:2002
<b>METALLI</b>					
Alluminio (Al)	< 20		200	µg/l	APAT CNR IRSA 3010 A Man 29 2003 + APAT CNR IRSA 3020 Man 29 2003
Antimonio (Sb)	< 1		5	µg/l	APAT CNR IRSA 3010 A Man 29 2003 + APAT CNR IRSA 3020 Man 29 2003
Arsenico (As)	< 2,5		10	µg/l	APAT CNR IRSA 3010 A Man 29 2003 + APAT CNR IRSA 3020 Man 29 2003
Cadmio (Cd)	< 1		5	µg/l	APAT CNR IRSA 3010 A Man 29 2003 + APAT CNR IRSA 3020 Man 29 2003
Calcio (Ca)	78		-	mg/l	APAT CNR IRSA 3020 Man 29 2003
Cromo totale (Cr)	< 5		50	µg/l	APAT CNR IRSA 3010 A Man 29 2003 + APAT CNR IRSA 3020 Man 29 2003
Ferro (Fe)	< 20		200	µg/l	APAT CNR IRSA 3010 A Man 29 2003 + APAT CNR IRSA 3020 Man 29 2003
Magnesio (Mg)	20		-	mg/l	APAT CNR IRSA 3020 Man 29 2003
Manganese (Mn)	< 5		50	µg/l	APAT CNR IRSA 3010 A Man 29 2003 + APAT CNR IRSA 3020 Man 29 2003
Nichel (Ni)	< 2		20	µg/l	APAT CNR IRSA 3010 A Man 29 2003 + APAT CNR IRSA 3020 Man 29 2003
Piombo (Pb)	< 2,5		25	µg/l	APAT CNR IRSA 3010 A Man 29 2003 + APAT CNR IRSA 3020 Man 29 2003
Rame (Cu)	< 10		1	mg/l	APAT CNR IRSA 3010 A Man 29 2003 + APAT CNR IRSA 3020 Man 29 2003
Sodio (Na)	9		200	mg/l	APAT CNR IRSA 3020 Man 29 2003
Vanadio (V)	< 5		50	µg/l	APAT CNR IRSA 3010 A Man 29 2003 + APAT CNR IRSA 3020 Man 29 2003



Gallarate, 09/03/2007

**RAPPORTO DI PROVA**

**2700163-013**

Produttore  
Indirizzo  
Committente

**A.M.S.C. SPA**  
VIA ALEARDI, 70 - 21013 GALLARATE (VA)  
A.M.S.C. SPA

Campione  
Descrizione

**2700163-013**  
**ACQUA DESTINATA AL CONSUMO UMANO SIGLATA**  
**POZZO BRABIA 2 - COD. VarBrtp**

**Note**

**NOTE PARAMETRI**

Colore-Odore-Sapore-Torbidità: accettabile per i consumatori e senza variazioni anomale  
Durezza: valori consigliati 15-50°F.  
Residuo secco a 180°C: valore massimo consigliato 1500 mg/l.  
Disinfettante residuo: valore consigliato 0,2 mg/l (se impiegato)  
Conteggio delle colonie a 22°C: senza variazioni anomale.

Le prove contrassegnate dal simbolo "" a fianco del risultato, non sono accreditate dal Sinal.

**INCERTEZZA**

U per i parametri chimici = Incertezza estesa.  
K = Fattore di copertura; P = livello di probabilità  
K= 2; P= 95%

I risultati in grassetto sottolineato sono superiori al limite.

Il dato analitico è affetto da un'incertezza riconducibile al metodo di prova consultabile presso S.A. Servizio Ambiente srl.

I contenuti del presente documento fanno riferimento esclusivamente ai campioni sottoposti alle prove di laboratorio.

Il presente rapporto di prova non deve essere riprodotto in alcuna sua parte senza autorizzazione di S.A. Servizio Ambiente srl.





Gallarate, 12/06/2007

## RAPPORTO DI PROVA

2700631-016

Produttore **A.M.S.C. SPA**  
Indirizzo **VIA ALEARDI, 70 - 21013 GALLARATE (VA)**  
Committente **A.M.S.C. SPA**

Campione **2700631-016**  
Descrizione **ACQUA DESTINATA AL CONSUMO UMANO SIGLATA  
POZZO BRABBIA 2 - COD. VarB2tp**  
Luogo del prelievo **VARANO BORGHI**  
Prelievo **Servizio Ambiente Srl - Rapporto di prelievo n° 631**  
Data del prelievo **30/05/2007**  
Data accettazione **30/05/2007**  
Data inizio prove **30/05/2007**  
Data di fine prove **05/06/2007**  
Aspetto e colore **Liquido limpido incolore**  
Riferimento legislativo **D.Lgs 31/2001 - Acque destinate al consumo umano**

Prova	Risultato	U	Valore di parametro	U.M.	Metodo
Colore	* accettabile		accettabile	---	APAT CNR IRSA 2020 A Man 29 2003
Odore	* accettabile		accettabile	---	APAT CNR IRSA 2050 Man 29 2003
Sapore	* accettabile		accettabile	---	APAT CNR IRSA 2080 Man 29 2003
Torbidità	* accettabile		accettabile	---	APAT CNR IRSA 2110 Man 29 2003
Concentraz. ioni idrogeno	7,9		6,5 - 9,5	unità pH	APAT CNR IRSA 2060 Man 29 2003
Conduttività a 20°C	476		2500	µS/cm	APAT CNR IRSA 2030 Man 29 2003
Ammonio	< 0,4		0,50	mg/l	APAT CNR IRSA 4030 A2 Man 29 2003
Nitrito (NO <sub>2</sub> )	< 0,025		0,50	mg/l	APAT CNR IRSA 4050 Man 29 2003
Nitrato (NO <sub>3</sub> )	48	± 6	50	mg/l	APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003
(nitrato)/50 + (nitrito)/0,5	0,96		1,00	---	---
Disinfettante residuo (Cl <sub>2</sub> res. libero)	* < 0,05			mg/l	APAT CNR IRSA 4080 Man 29 2003
<b>PARAMETRI MICROBIOLOGICI</b>					
Escherichia coli	0		0	UFC/100ml	UNI EN ISO 9308-1:2002
Batteri coliformi a 37°C	0		0	UFC/100ml	UNI EN ISO 9308-1:2002
<b>METALLI</b>					
Arsenico (As)	* < 2,5		10	µg/l	Rapporto Istisan 00/14

### Note

#### NOTE PARAMETRI

Colore-Odore-Sapore-Torbidità: accettabile per i consumatori e senza variazioni anomale  
Disinfettante residuo: Valore consigliato 0,2 mg/l (se impiegato)

Le prove contrassegnate dal simbolo "\*" a fianco del risultato, non sono accreditate dal Sinal.

#### INCERTEZZA

U per i parametri chimici = Incertezza estesa.  
K = Fattore di copertura; P = livello di probabilità  
K= 2; P= 95%

I risultati in grassetto sottolineato sono superiori al limite.

I contenuti del presente documento fanno riferimento esclusivamente ai campioni sottoposti alle prove di laboratorio.  
Il presente rapporto di prova non deve essere riprodotto in alcuna sua parte senza autorizzazione di S.A. Servizio Ambiente srl.



S.A. Servizio Ambiente s.r.l.  
Sede legale:  
Via Maspero, 5 - 21100 Varese

Uffici e laboratorio  
Via Cattaneo, 9  
21013 Gallarate - Varese

Telefono: 0331.782901  
Fax: 0331.790171  
servizio.ambiente@servizioambiente.it

C.F.: 02583960121  
P.IVA: 02583960121  
R.E.A.: 269109

Pagina 1 di 1  
SODALI  
IP 05/13



Gallarate, 28/09/2007

## RAPPORTO DI PROVA

**2701170-012**

Produttore  
Indirizzo  
Committente

**A.M.S.C. SPA**  
VIA ALEARDI, 70 - 21013 GALLARATE (VA)  
A.M.S.C. SPA

Campione  
Descrizione

**2701170-012**  
**ACQUA DESTINATA AL CONSUMO UMANO SIGLATA**  
**POZZO BRABBIA 2 - COD. VarB2tp**

Luogo del prelievo  
Prelievo

VARANO BORGHI  
Servizio Ambiente Srl - Rapporto di prelievo n° 1170

Data del prelievo  
Data accettazione  
Data inizio prove  
Data di fine prove

25/09/2007  
25/09/2007  
25/09/2007  
27/09/2007

Aspetto e colore

Liquido limpido incolore

Riferimento legislativo

D.Lgs 31/2001- Acque destinate al consumo umano

Prova	Risultato	U	Valore di parametro	U.M.	Metodo
Colore	* accettabile		accettabile	---	APAT CNR IRSA 2020 A Man 29 2003
Odore	* accettabile		accettabile	---	APAT CNR IRSA 2050 Man 29 2003
Sapore	* accettabile		accettabile	---	APAT CNR IRSA 2080 Man 29 2003
Torbidità	* accettabile		accettabile	---	APAT CNR IRSA 2110 Man 29 2003
Concentraz. ioni idrogeno	7,8		6,5 - 9,5	unità pH	APAT CNR IRSA 2060 Man 29 2003
Conducibilità a 20°C	428		2500	µS/cm	APAT CNR IRSA 2030 Man 29 2003
Ammonio	< 0,4		0,50	mg/l	APAT CNR IRSA 4030 A2 Man 29 2003
Nitrito (NO <sub>2</sub> )	< 0,025		0,50	mg/l	APAT CNR IRSA 4050 Man 29 2003
Nitrato (NO <sub>3</sub> )	<u>51</u>	± 6	50	mg/l	APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003
(nitrato)/50 + (nitrito)/0,5(0,1)	* <u>1,02</u>		1,00	---	---
Disinfettante residuo (Cl <sub>2</sub> res. libero)	* < 0,05			mg/l	APAT CNR IRSA 4080 Man 29 2003
<b>PARAMETRI MICROBIOLOGICI</b>					
Escherichia coli	0		0	UFC/100ml	UNI EN ISO 9308-1:2002
Batteri coliformi a 37°C	0		0	UFC/100ml	UNI EN ISO 9308-1:2002

### Note

#### NOTE PARAMETRI

Colore-Odore-Sapore-Torbidità: Accettabile per i consumatori e senza variazioni anomale

Disinfettante residuo: Valore consigliato 0,2 mg/l (se impiegato)

Le prove contrassegnate dal simbolo "\*" a fianco del risultato, non sono accreditate dal Sinal.

#### INCERTEZZA

U per i parametri chimici = Incertezza estesa

K = Fattore di copertura; P = livello di probabilità

K= 2; P= 95%

I risultati in grassetto sottolineato sono superiori al limite.

I contenuti del presente documento fanno riferimento esclusivamente ai campioni sottoposti alle prove di laboratorio.

Il presente rapporto di prova non deve essere riprodotto in alcuna sua parte senza autorizzazione di S.A. Servizio Ambiente srl



www.servizioambiente.it

Pagina 1 di 1

S.A. Servizio Ambiente s.r.l.  
Sede legale:  
Via Maspero, 5 - 21100 Varese

Uffici e laboratorio:  
Via Cattaneo, 9  
21013 Gallarate - Varese

Telefono: 0331.782901  
Fax: 0331.790171  
servizio.ambiente@servizioambiente.it

C.F.: 02583960121  
P.IVA: 02583960121  
R.E.A.: 269109





Gallarate, 29/10/2007

## RAPPORTO DI PROVA

2701330-005

Produttore **A.M.S.C. SPA**  
Indirizzo **VIA ALEARDI, 70 - 21013 GALLARATE (VA)**  
Committente **A.M.S.C. SPA**

Campione **2701330-005**  
Descrizione **ACQUA DESTINATA AL CONSUMO UMANO SIGLATA  
POZZO BRABBIA 2 - COD. VarB2tp**  
Luogo del prelievo **VARANO BORGHI**  
Prelievo **SA Servizio Ambiente Srl - Rapporto di prelievo 1330**  
Modalità campionamento **IO-CA-009 ver 4 2007 Campionamento acque primarie, potabili, pozzi industriali**  
Data del prelievo **18/10/2007**  
Data accettazione **18/10/2007**  
Data inizio prove **18/10/2007**  
Data di fine prove **26/10/2007**  
Aspetto e colore **Liquido limpido incolore**  
Riferimento legislativo **D.Lgs 31/2001 - Acque destinate al consumo umano**

Prova	Risultato	U	Valore di parametro	U.M.	Metodo
Colore	* accettabile		accettabile	---	APAT CNR IRSA 2020 A Man 29 2003
Odore	* accettabile		accettabile	---	APAT CNR IRSA 2050 Man 29 2003
Sapore	* accettabile		accettabile	---	APAT CNR IRSA 2080 Man 29 2003
Torbidità	* accettabile		accettabile	---	APAT CNR IRSA 2110 Man 29 2003
Concentraz. ioni idrogeno	7,8		6,5 - 9,5	unità pH	APAT CNR IRSA 2060 Man 29 2003
Conducibilità a 20°C	432		2500	µS/cm	APAT CNR IRSA 2030 Man 29 2003
Durezza	* 24		-	°F	APAT CNR IRSA 2040 B Man 29 2003
Residuo fisso 180°C	* 336		-	mg/l	APAT CNR IRSA 2090 A Man 29 2003
Ossidabilità	* < 0,5		5	mg/l O2	Istituto Sup. Sanità - Metodi analitici ufficiali D.Lgs 31/2001
Ammonio	< 0,4		0,50	mg/l	APAT CNR IRSA 4030 A2 Man 29 2003
Nitrito (NO <sub>2</sub> )	< 0,025		0,50	mg/l	APAT CNR IRSA 4050 Man 29 2003
Nitrato (NO <sub>3</sub> )	50	± 6	50	mg/l	APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003
(nitrato)/50 + (nitrito)/0,5	1,00		1,00	---	---
Cloruri (Cl)	11		250	mg/l	APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003
Solfati (SO <sub>4</sub> )	38		250	mg/l	APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003
Disinfettante residuo (Cl <sub>2</sub> res. libero)	* < 0,05		-	mg/l	APAT CNR IRSA 4080 Man 29 2003
<b>PARAMETRI MICROBIOLOGICI</b>					
Escherichia coli	0		0	UFC/100 ml	UNI EN ISO 9308-1:2002
Batteri coliformi a 37°C	0		0	UFC/100 ml	UNI EN ISO 9308-1:2002
<b>METALLI</b>					
Alluminio (Al)	< 20		200	µg/l	APAT CNR IRSA 3010 Man 29 2003 + APAT CNR IRSA 3020 Man 29 2003



Gallarate, 29/10/2007

## RAPPORTO DI PROVA

2701330-005

Produttore **A.M.S.C. SPA**  
Indirizzo **VIA ALEARDI, 70 - 21013 GALLARATE (VA)**  
Committente **A.M.S.C. SPA**

Campione **2701330-005**  
Descrizione **ACQUA DESTINATA AL CONSUMO UMANO SIGLATA  
POZZO BRABBIA 2 - COD. VarB2tp**

Prova	Risultato	Valore di parametro	U.M.	Metodo
Cadmio (Cd)	* < 1	5	µg/l	APAT CNR IRSA 3120 B Man 29 2003
Cromo totale (Cr)	* < 5	50	µg/l	APAT CNR IRSA 3150 B1 Man 29 2003
Ferro (Fe)	< 20	200	µg/l	APAT CNR IRSA 3010 Man 29 2003 + APAT CNR IRSA 3020 Man 29 2003
Piombo (Pb)	* < 2,5	25	µg/l	APAT CNR IRSA 3230 B Man 29 2003
Calcio (Ca)	68	-	mg/l	APAT CNR IRSA 3020 Man 29 2003
Magnesio (Mg)	17	-	mg/l	APAT CNR IRSA 3020 Man 29 2003

### Note

#### NOTE PARAMETRI

Colore-Odore-Sapore-Torbidità: accettabile per i consumatori e senza variazioni anomale

Durezza: valori consigliati 15-50°F.

Residuo secco a 180°C: valore massimo consigliato 1500 mg/l.

Disinfettante residuo: valore consigliato 0,2 mg/l (se impiegato)

Le prove contrassegnate dal simbolo "\*" a fianco del risultato, non sono accreditate dal Sinal.

#### INCERTEZZA

U per i parametri chimici = Incertezza estesa.

K = Fattore di copertura; P = livello di probabilità

K= 2; P= 95%

I risultati in grassetto sottolineato sono superiori al limite.

Il dato analitico è affetto da un'incertezza riconducibile al metodo di prova consultabile presso S.A. Servizio Ambiente srl.

I contenuti del presente documento fanno riferimento esclusivamente ai campioni sottoposti alle prove di laboratorio.

Il presente rapporto di prova non deve essere prodotto in alcuna sua parte senza autorizzazione di S.A. Servizio Ambiente srl.





Gallarate, 26/11/2007

**RAPPORTO DI PROVA**

**2701505-004**

**Produttore** **A.M.S.C. SPA**  
**Indirizzo** VIA ALEARDI, 70 – 21013 GALLARATE (VA)  
**Committente** A.M.S.C. SPA

**Campione** **2701505-004**  
**Descrizione** **ACQUA DESTINATA AL CONSUMO UMANO SIGLATA**  
 **POZZO BRABBIA 2 - COD. VarB2tp**  
**Luogo del prelievo** VARANO BORGHI  
**Prelievo** SA Servizio Ambiente Srl - Rapporto di prelievo 1505  
**Modalità campionamento** IO-CA-009 ver 4 2007 Campionamento acque primarie, potabili, pozzi industriali  
**Data del prelievo** 20/11/2007  
**Data accettazione** 20/11/2007  
**Data inizio prove** 20/11/2007  
**Data di fine prove** 23/11/2007  
**Aspetto e colore** Liquido limpido incolore  
**Riferimento legislativo** D.Lgs 31/2001- Acque destinate al consumo umano

Prova	Risultato	U	Valore di parametro	U.M.	Metodo
Colore	* accettabile		accettabile	---	APAT CNR IRSA 2020 A Man 29 2003
Odore	* accettabile		accettabile	---	APAT CNR IRSA 2050 Man 29 2003
Sapore	* accettabile		accettabile	---	APAT CNR IRSA 2080 Man 29 2003
Torbidità	* accettabile		accettabile	---	APAT CNR IRSA 2110 Man 29 2003
Concentraz. ioni idrogeno	7,9		6,5 – 9,5	unità pH	APAT CNR IRSA 2060 Man 29 2003
Conducibilità a 20°C	422		2500	µS/cm	APAT CNR IRSA 2030 Man 29 2003
Ammonio	< 0,4		0,50	mg/l	APAT CNR IRSA 4030 A2 Man 29 2003
Nitrito (NO <sub>2</sub> )	< 0,025		0,50	mg/l	APAT CNR IRSA 4050 Man 29 2003
Nitrato (NO <sub>3</sub> )	50	± 6	50	mg/l	APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003
(nitrato)/50 + (nitrito)/0,5(0,1)	* 1,00		1,00	---	---
Disinfettante residuo (Cl <sub>2</sub> res. libero)	* < 0,05			mg/l	APAT CNR IRSA 4080 Man 29 2003
<b>PARAMETRI MICROBIOLOGICI</b>					
Escherichia coli	0		0	UFC/100ml	UNI EN ISO 9308-1:2002
Batteri coliformi a 37°C	0		0	UFC/100ml	UNI EN ISO 9308-1:2002

**Note**

**NOTE PARAMETRI**

Colore-Odore-Sapore-Torbidità: Accettabile per i consumatori e senza variazioni anomale  
 Disinfettante residuo: Valore consigliato 0,2 mg/l (se impiegato)

Le prove contrassegnate dal simbolo "\*" a fianco del risultato, non sono accreditate dal Sinal.

**INCERTEZZA**

U per i parametri chimici = Incertezza estesa.  
 K = Fattore di copertura; P = livello di probabilità  
 K= 2; P= 95%

I risultati in grassetto sottolineato sono superiori al limite.

I contenuti del presente documento fanno riferimento esclusivamente ai campioni sottoposti alle prove di laboratorio.  
 Il presente rapporto di prova non deve essere riprodotto in alcuna sua parte senza autorizzazione di S.A. Servizio Ambiente srl.





Gallarate, 27/12/2007

**RAPPORTO DI PROVA****2701684-005**

Produttore **A.M.S.C. SPA**  
 Indirizzo **VIA ALEARDI, 70 - 21013 GALLARATE (VA)**  
 Committente **A.M.S.C. SPA**

Campione **2701684-005**  
 Descrizione **ACQUA DESTINATA AL CONSUMO UMANO SIGLATA  
 POZZO BRABBIA 2 - COD. VarB2tp**  
 Luogo del prelievo **VARANO BORGHI**  
 Prelievo **SA Servizio Ambiente Srl - Rapporto di prelievo 1684**  
 Modalità campionamento **\*IO-CA-009 ver 4 2007 Campionamento acque primarie, potabili, pozzi industriali**  
 Data del prelievo **18/12/2007**  
 Data accettazione **18/12/2007**  
 Data inizio prove **18/12/2007**  
 Data di fine prove **21/12/2007**  
 Aspetto e colore **Liquido limpido incolore**  
 Riferimento legislativo **D.Lgs 31/2001- Acque destinate al consumo umano**

Prova	Risultato	U	Valore di parametro	U.M.	Metodo
Colore	* accettabile		accettabile	---	APAT CNR IRSA 2020 A Man 29 2003
Odore	* accettabile		accettabile	---	APAT CNR IRSA 2050 Man 29 2003
Sapore	* accettabile		accettabile	---	APAT CNR IRSA 2080 Man 29 2003
Torbidità	* accettabile		accettabile	---	APAT CNR IRSA 2110 Man 29 2003
Concentraz. ioni idrogeno	7,9		6,5 - 9,5	unità pH	APAT CNR IRSA 2060 Man 29 2003
Conduttività a 20°C	425		2500	µS/cm	APAT CNR IRSA 2030 Man 29 2003
Ammonio	< 0,4		0,50	mg/l	APAT CNR IRSA 4030 A2 Man 29 2003
Nitrito (NO <sub>2</sub> )	< 0,025		0,50	mg/l	APAT CNR IRSA 4050 Man 29 2003
Nitrato (NO <sub>3</sub> )	50	± 6	50	mg/l	APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003
(nitrato)/50 + (nitrito)/0,5(0,1)	* 1,00		1,00	---	---
Disinfettante residuo (Cl <sub>2</sub> res. libero)	* < 0,05			mg/l	APAT CNR IRSA 4080 Man 29 2003
<b>PARAMETRI MICROBIOLOGICI</b>					
Escherichia coli	0		0	UFC/100ml	UNI EN ISO 9308-1:2002
Batteri coliformi a 37°C	0		0	UFC/100ml	UNI EN ISO 9308-1:2002

**Note****NOTE PARAMETRI**

Colore-Odore-Sapore-Torbidità: Accettabile per i consumatori e senza variazioni anomale  
 Disinfettante residuo: Valore consigliato 0,2 mg/l (se impiegato)

Le prove e/o fasi contrassegnate dal simbolo " \* ", non sono accreditate dal Sinal.

**INCERTEZZA**

U per i parametri chimici = Incertezza estesa.

K = Fattore di copertura, P = livello di probabilità

K= 2; P= 95%

I risultati in grassetto sottolineato sono superiori al limite.

I contenuti del presente documento fanno riferimento esclusivamente ai campioni sottoposti alle prove di laboratorio.  
 Il presente rapporto di prova non deve essere prodotto in alcuna sua parte senza autorizzazione di S.A. Servizio Ambiente srl.



www.servizioambiente.it

Pagina 1 di 1

S.A. Servizio Ambiente s.r.l.  
 Sede legale:  
 Via Maspero, 5 - 21100 Varese

Uffici e laboratorio:  
 Via Cattaneo, 9  
 21013 Gallarate - Varese

Telefono: 0331.782901  
 Fax: 0331.790171  
 servizio.ambiente@servizioambiente.it

C.F.: 02583960121  
 P.IVA: 02583960121  
 R.E.A.: 269109



## **Allegato 4**

**Tabella dei dati e interpretazione delle  
prove di pompaggio sui pozzi comunali**

## Varano Borghi Pozzo n. 1

*Tabella misure della prova di pompaggio a portata costante effettuata in data 13/03/2008*

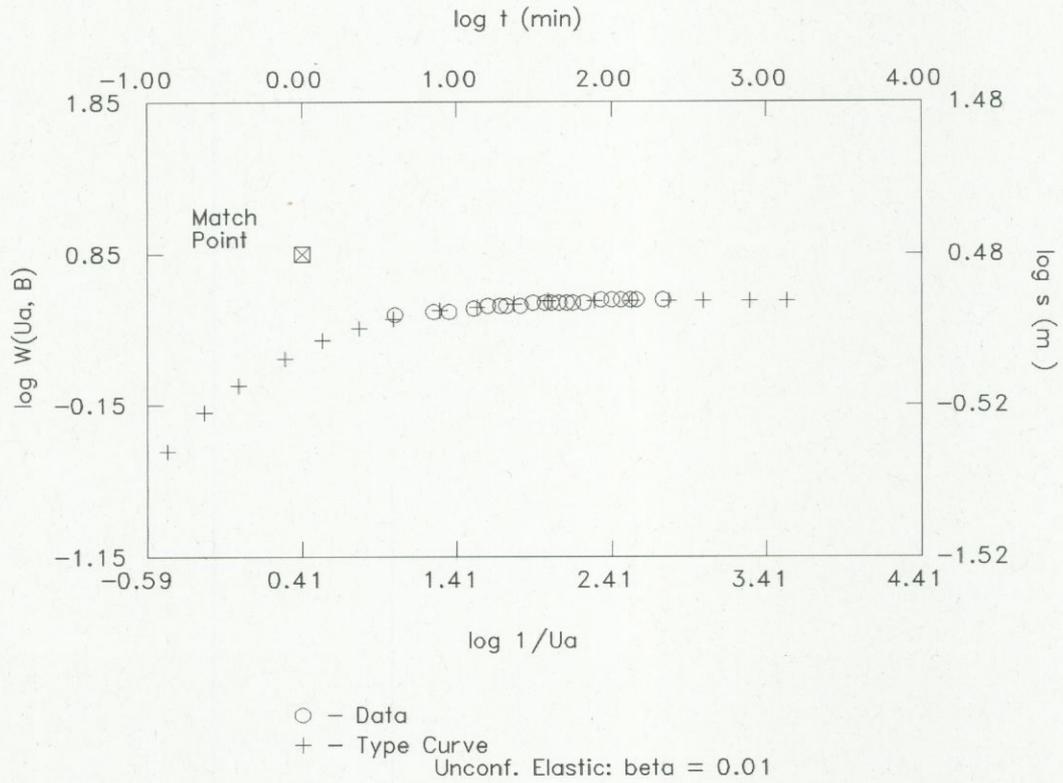
Livello statico: -1,67 m da p.c. Distanza misurata da imbocco pozzo -2,02 m  
 Distanza riporto/pavimento 0,35 m

Tempo (ore)	Tempo (minuti)	Livello misurato (dall'imbocco del pozzo)	Livelli (m dal p.c.)	Abbassamenti (m dal livello statico)	Portata (m <sup>3</sup> /h)	Portata (l/s)
0	0	-2,02	-1,67	0,00	0,0	0,0
	4	-3,21	-2,86	1,19	28,9	8,03
	7	-3,29	-2,94	1,27		
	9	-3,32	-2,97	1,30		
	13	-3,37	-3,02	1,35		
	16	-3,40	-3,05	1,38		
	19	-3,41	-3,06	1,39		
	21	-3,42	-3,07	1,40		
	26	-3,43	-3,08	1,41	28,8	8,01
	31	-3,45	-3,10	1,43		
	37	-3,46	-3,11	1,44		
	41	-3,47	-3,12	1,45		
	46	-3,48	-3,13	1,46		
	51	-3,49	-3,14	1,47		
	56	-3,50	-3,15	1,48		
1 ora e 6 min	66	-3,50	-3,15	1,48	28,7	7,96
	85	-3,52	-3,17	1,50		
	101	-3,53	-3,18	1,51		
	116	-3,56	-3,21	1,54		
2 ore e 11 min	131	-3,54	-3,19	1,52		
	145	-3,54	-3,19	1,52		
3 ore e 35 min	215	-3,56	-3,21	1,54		

inizio prova: 9.37

ore: 13.12

## Pozzo Brabbia 1 – Varano Borghi



MATCH POINT		SOLUTION	
$t$	= 1.000E+0000	Transmissivity (T)	= 1.489E-0003 sq m/sec
$s$	= 3.048E+0000	Hydraulic Conductivity (K)	= 7.445E-0005 m/sec
$1/Ua$	= 2.570E+0000	Storativity (S)	= 9.654E+0000
$W(Ua, B)$	= 7.079E+0000		
WELL INFORMATION			
WELL IDENTIFICATION	:	VB 1	
DATE OF AQUIFER TEST	:	13/03/08	
AQUIFER THICKNESS (b)	:	2.000E+0001 m	
DISCHARGE RATE (Q)	:	6.960E+0002 cu m/day	
PUMPING WELL RADIUS (r)	:	1.200E-0001 m	
DISTANCE OF OBSERVATION WELL FROM PUMPING WELL (d)	:	6.000E-0002 m	

## Varano Borghi Pozzo n. 2

### Tabella misure della prova di pompaggio a portata costante effettuata in data 13/03/2008

Livello statico: -1,65 m da p.c. Distanza misurata da imbocco pozzo -1,95 m

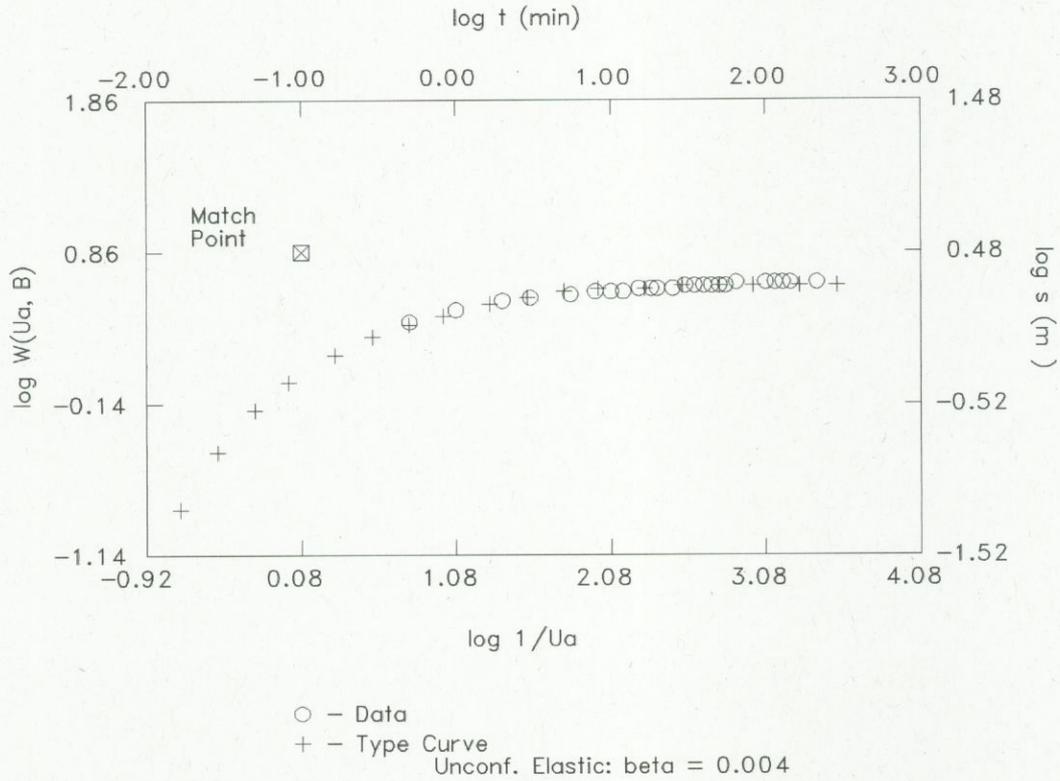
Distanza riporto/pavimento 0,30 m

Tempo (ore)	Tempo (minuti)	Livello misurato (dall'imbocco del pozzo)	Livelli (m dal p.c.)	Abbassamenti (m dal livello statico)	Portata (m <sup>3</sup> /h)	Portata (l/s)
0	0	-1,95	-1,65	0,00	0	0
	0,5	-3,00	-2,70	1,05	28,90	8,03
	1	-3,25	-2,95	1,30		
	2	-3,41	-3,11	1,46		
	3	-3,49	-3,19	1,54		
	5,5	-3,58	-3,28	1,63		
	8	-3,63	-3,33	1,68		
	10	-3,65	-3,35	1,70		
	12	-3,63	-3,33	1,68		
	15	-3,69	-3,39	1,74		
	18	-3,72	-3,42	1,77		
	20	-3,73	-3,43	1,78	28,83	8,01
	25	-3,74	-3,44	1,79		
0,5 ore	30	-3,75	-3,45	1,80		
	35	-3,77	-3,47	1,82		
	40	-3,78	-3,48	1,83		
	45	-3,79	-3,49	1,84		
	50	-3,80	-3,50	1,85		
	55	-3,80	-3,50	1,85		
1 ora e 5 min	65	-3,83	-3,53	1,88		
	100	-3,83	-3,53	1,88		
	115	-3,83	-3,53	1,88		
2 ore e 10 min	130	-3,83	-3,53	1,88		
	145	-3,85	-3,55	1,90		
3 ore e 35 min	215	-3,86	-3,56	1,91		

inizio prova: 9.37

ore: 12.02  
ore: 13.12

## Pozzo Brabbia 2 – Varano Borghi



MATCH POINT		SOLUTION	
t	= 1.000E-0001	Transmissivity (T)	= 1.524E-0003 sq m/sec
s	= 3.048E+0000	Hydraulic Conductivity (K)	= 7.618E-0005 m/sec
1/Ua	= 1.202E+0000	Storativity (S)	= 4.752E-0004
W(Ua, B)	= 7.244E+0000		
WELL INFORMATION			
WELL IDENTIFICATION	:	VB2	
DATE OF AQUIFER TEST	:	13/03/08	
AQUIFER THICKNESS (b)	:	2.000E+0001 m	
DISCHARGE RATE (Q)	:	6.960E+0002 cu m/day	
PUMPING WELL RADIUS (r)	:	2.400E-0001 m	
DISTANCE OF OBSERVATION WELL FROM PUMPING WELL (d)	:	4.000E+0000 m	

## **Allegato 5**

**Stima fabbisogni idrici e bilancio  
acquedottistico del Comune di Varano  
Borghi secondo i criteri del Programma  
di Tutela e Uso delle Acque  
(P.T.U.A. appendice F)**

**COMUNE DI: Varano Borghi**

**STIMA FABBISOGNI IDRICI ATTUALI E BILANCIO ACQUEDOTTISTICO  
CON LE FONTI DI APPROVVIGIONAMENTO ATTUALI**

***DATI DI BASE***

---

---

*1.1) Fabbisogni potabili e sanitari*

a) popolazione residente	<b>2.285</b> unità
b) popolazione stabile non residente	<b>0</b> unità
c) popolazione fluttuante	<b>446</b> unità
d) popolazione senza pernottamento	<b>651</b> unità

*1.2) Aree con fabbisogni produttivi delle attività industriali e zootecniche*

**16** ettari

***PARAMETRI E COEFFICIENTI***

---

---

*1.1) Fabbisogni medi annui - potabili e sanitari*

a) fabbisogno per abitante in relazione alla classe demografica	<b>260</b> litri/giorno
- fabbisogno base giornaliero:	200 l/unità
- incremento del fabbisogno base per l'incidenza dei consumi urbani collettivi:	
< 5.000	60 l/unità
5.000 - 10.000	80 l/unità
10.000 - 50.000	100 l/unità
50.000 - 100.000	120 l/unità
> 100.000	140 l/unità
b) popolazione stabile non residente	<b>200</b> l/unità
c) popolazione fluttuante	<b>200</b> l/unità
d) popolazione senza pernottamento	<b>80</b> l/unità
e) aree con addetti dei futuri insediamenti ad uso lavorativo	<b>20</b> mc/ha

*1.2) Fabbisogni medi annui - produttivi*

**36** mc/ha

*Coefficiente di incremento C24 per il giorno di massimo consumo*

< 50.000	1,5	<b>1,50</b> adim
50.000 - 100.000	1,4	
100.000 - 300.000	1,3	
> 300.000	1,25	

COMUNE DI: *Varano Borghi*

STIMA FABBISOGNI IDRICI ATTUALI E BILANCIO ACQUEDOTTISTICO  
CON LE FONTI DI APPROVVIGIONAMENTO ATTUALI

***RIEPILOGO DATI CALCOLATI***

---

---

<i>Fabbisogni medi annui</i>	potabile	<b>4,0</b> l/s
	industriale	<b>0,8</b> l/s
	totale	<b>4,7</b> l/s
<i>Fabbisogni del giorno di massimo consumo</i>	potabile	<b>6,4</b> l/s
	industriale	<b>0,8</b> l/s
	totale	<b>7,2</b> l/s

***BILANCIO DISPONIBILITA'/FABBISOGNI***

---

---

Portata max erogabile da pubblico acquedotto per usi produttivi		<b>0,8</b> l/s
Fabbisogno massimo per usi produttivi		<b>6,7</b> l/s
<i>SALDO NON SODDISFABILE DA ACQUEDOTTO</i>		<b>-5,9</b> l/s
Disponibilità massima teorica		<b>6,7</b> l/s
Fabbisogni totali medi		<b>4,7</b> l/s
<i>SALDO GENERALE</i>	attivo	<b>1,9</b> l/s
Fabbisogni totali massimi		<b>7,2</b> l/s
<i>SALDO GENERALE</i>	passivo	<b>-0,5</b> l/s

**COMUNE DI: Varano Borghi**  
**STIMA FABBISOGNI IDRICI ATTUALI E BILANCIO ACQUEDOTTISTICO**  
**CON LE FONTI DI APPROVVIGIONAMENTO ATTUALI**

FABBISOGNI MEDI ANNUI:	FABBISOGNI DEL GIORNO DI MASSIMO CONSUMO:																																																																																																																							
<p>1.1) Fabbisogni potabili e sanitari (litri/giorno)</p> <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 5%;">A)</td> <td style="width: 10%;">130</td> <td style="width: 5%;">x</td> <td style="width: 10%;">2.285</td> <td style="width: 5%;">=</td> <td style="width: 15%;">297.050</td> </tr> <tr> <td>B)</td> <td>110</td> <td>x</td> <td>0</td> <td>=</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>C)</td> <td>110</td> <td>x</td> <td>112</td> <td>=</td> <td>12.265</td> </tr> <tr> <td>D)</td> <td>50</td> <td>x</td> <td>651</td> <td>=</td> <td>32.550</td> </tr> <tr> <td colspan="5"><i>totale 1.1</i></td> <td style="text-align: right; border-top: 1px solid black;">341.865</td> </tr> </table> <p>1.2) Fabbisogni produttivi (litri/giorno)</p> <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 5%;">F)</td> <td style="width: 10%;">36000</td> <td style="width: 5%;">x</td> <td style="width: 10%;">16</td> <td style="width: 5%;">=</td> <td style="width: 15%;">580.378</td> </tr> <tr> <td colspan="3"><i>max 20% voce 1.1=</i></td> <td style="text-align: center;">68.373</td> <td>=</td> <td></td> </tr> <tr> <td colspan="5"><i>totale 1.2</i></td> <td style="text-align: right; border-top: 1px solid black;">68.373</td> </tr> </table> <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 60%;">FABBISOGNI POTABILI</td> <td style="text-align: right;"><b>341,9 mc/giorno</b> <b>4,0 l/s</b></td> </tr> <tr> <td>FABBISOGNI PRODUTTIVI</td> <td style="text-align: right;"><b>68,373 mc/giorno</b> <b>0,8 l/s</b></td> </tr> <tr> <td>FABBISOGNI TOTALI</td> <td style="text-align: right;"><b>410,2 mc/giorno</b> <b>4,7 l/s</b></td> </tr> </table>	A)	130	x	2.285	=	297.050	B)	110	x	0	=	-	C)	110	x	112	=	12.265	D)	50	x	651	=	32.550	<i>totale 1.1</i>					341.865	F)	36000	x	16	=	580.378	<i>max 20% voce 1.1=</i>			68.373	=		<i>totale 1.2</i>					68.373	FABBISOGNI POTABILI	<b>341,9 mc/giorno</b> <b>4,0 l/s</b>	FABBISOGNI PRODUTTIVI	<b>68,373 mc/giorno</b> <b>0,8 l/s</b>	FABBISOGNI TOTALI	<b>410,2 mc/giorno</b> <b>4,7 l/s</b>	<p>1.1) Fabbisogni potabili e sanitari (litri/giorno)</p> <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 5%;">A)</td> <td style="width: 10%;">130</td> <td style="width: 5%;">x</td> <td style="width: 10%;">2.285</td> <td style="width: 5%;">x</td> <td style="width: 5%;">1,50</td> <td style="width: 5%;">=</td> <td style="width: 15%;">445.575</td> </tr> <tr> <td>B)</td> <td>110</td> <td>x</td> <td>0</td> <td>x</td> <td>1,50</td> <td>=</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>C)</td> <td>110</td> <td>x</td> <td>446</td> <td>x</td> <td>1,50</td> <td>=</td> <td>73.590</td> </tr> <tr> <td>D)</td> <td>50</td> <td>x</td> <td>651</td> <td>=</td> <td></td> <td></td> <td>32.550</td> </tr> <tr> <td colspan="7"><i>totale 1.1</i></td> <td style="text-align: right; border-top: 1px solid black;">551.715</td> </tr> </table> <p>1.2) Fabbisogni produttivi (litri/giorno)</p> <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 5%;">F)</td> <td style="width: 10%;">36000</td> <td style="width: 5%;">x</td> <td style="width: 10%;">16</td> <td style="width: 5%;">=</td> <td style="width: 15%;">580.378</td> </tr> <tr> <td colspan="3"><i>max 20% voce 1.1=</i></td> <td style="text-align: center;">68.373</td> <td><i>rif. ai fabb. medi</i></td> <td>=</td> <td></td> </tr> <tr> <td colspan="5"><i>totale 1.2</i></td> <td style="text-align: right; border-top: 1px solid black;">68.373</td> </tr> </table> <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 60%;">FABBISOGNI POTABILI</td> <td style="text-align: right;"><b>551,7 mc/giorno</b> <b>6,4 l/s</b></td> </tr> <tr> <td>FABBISOGNI PRODUTTIVI</td> <td style="text-align: right;"><b>68,373 mc/giorno</b> <b>0,8 l/s</b></td> </tr> <tr> <td>FABBISOGNI TOTALI</td> <td style="text-align: right;"><b>620,1 mc/giorno</b> <b>7,2 l/s</b></td> </tr> </table>	A)	130	x	2.285	x	1,50	=	445.575	B)	110	x	0	x	1,50	=	-	C)	110	x	446	x	1,50	=	73.590	D)	50	x	651	=			32.550	<i>totale 1.1</i>							551.715	F)	36000	x	16	=	580.378	<i>max 20% voce 1.1=</i>			68.373	<i>rif. ai fabb. medi</i>	=		<i>totale 1.2</i>					68.373	FABBISOGNI POTABILI	<b>551,7 mc/giorno</b> <b>6,4 l/s</b>	FABBISOGNI PRODUTTIVI	<b>68,373 mc/giorno</b> <b>0,8 l/s</b>	FABBISOGNI TOTALI	<b>620,1 mc/giorno</b> <b>7,2 l/s</b>
A)	130	x	2.285	=	297.050																																																																																																																			
B)	110	x	0	=	-																																																																																																																			
C)	110	x	112	=	12.265																																																																																																																			
D)	50	x	651	=	32.550																																																																																																																			
<i>totale 1.1</i>					341.865																																																																																																																			
F)	36000	x	16	=	580.378																																																																																																																			
<i>max 20% voce 1.1=</i>			68.373	=																																																																																																																				
<i>totale 1.2</i>					68.373																																																																																																																			
FABBISOGNI POTABILI	<b>341,9 mc/giorno</b> <b>4,0 l/s</b>																																																																																																																							
FABBISOGNI PRODUTTIVI	<b>68,373 mc/giorno</b> <b>0,8 l/s</b>																																																																																																																							
FABBISOGNI TOTALI	<b>410,2 mc/giorno</b> <b>4,7 l/s</b>																																																																																																																							
A)	130	x	2.285	x	1,50	=	445.575																																																																																																																	
B)	110	x	0	x	1,50	=	-																																																																																																																	
C)	110	x	446	x	1,50	=	73.590																																																																																																																	
D)	50	x	651	=			32.550																																																																																																																	
<i>totale 1.1</i>							551.715																																																																																																																	
F)	36000	x	16	=	580.378																																																																																																																			
<i>max 20% voce 1.1=</i>			68.373	<i>rif. ai fabb. medi</i>	=																																																																																																																			
<i>totale 1.2</i>					68.373																																																																																																																			
FABBISOGNI POTABILI	<b>551,7 mc/giorno</b> <b>6,4 l/s</b>																																																																																																																							
FABBISOGNI PRODUTTIVI	<b>68,373 mc/giorno</b> <b>0,8 l/s</b>																																																																																																																							
FABBISOGNI TOTALI	<b>620,1 mc/giorno</b> <b>7,2 l/s</b>																																																																																																																							

**COMUNE DI: Varano Borghi**  
**STIMA FABBISOGNI IDRICI ATTUALI E BILANCIO ACQUEDOTTISTICO**  
**CON LE FONTI DI APPROVVIGIONAMENTO ATTUALI**

<b>BILANCIO DISPONIBILITA'/FABBISOGNI:</b>		
1.1) Fabbisogni potabili e sanitari (litri/secondo)		
Disponibilità massima teorica	=	6,7
Fabbisogno potabile medio	=	<u>4,0</u>
<i>Saldo</i>		2,7 attivo
Fabbisogno potabile di punta	=	<u>6,4</u>
<i>Saldo</i>		0,3 attivo
1.2) Fabbisogni produttivi (litri/secondo)		
Portata massima erogabile	=	0,8
Fabbisogno massimo	=	<u>6,7</u>
<i>Saldo</i>		-5,9 passivo
<b><i>Bilancio disponibilità/fabbisogni</i></b>		
Disponibilità massima teorica	=	6,7 l/s
Fabbisogni totali medi (l/s)	=	<u>4,7</u>
<i>Saldo</i>		1,9 attivo
Fabbisogni totali massimi (l/s)	=	<u>7,2</u>
<i>Saldo</i>		-0,5 passivo

COMUNE DI: *Varano Borghi*

STIMA FABBISOGNI IDRICI PREVISTI DAL P.G.T. E BILANCIO ACQUEDOTTISTICO  
CON LE FONTI DI APPROVVIGIONAMENTO ATTUALI

**DATI DI BASE**

---

---

1.1) *Fabbisogni potabili e sanitari*

a) popolazione residente	2.614	unità
b) popolazione stabile non residente	0	unità
c) popolazione fluttuante	446	unità
d) popolazione senza pernottamento	651	unità
e) aree con addetti dei futuri insediamenti ad uso lavorativo	1	ettari

1.2) *Aree con fabbisogni produttivi delle attività industriali e zootecniche*

17 ettari

**PARAMETRI E COEFFICIENTI**

---

---

1.1) *Fabbisogni medi annui - potabili e sanitari*

a) fabbisogno per abitante in relazione alla classe demografica	260	litri/giorno
- fabbisogno base giornaliero:	200	l/unità
- incremento del fabbisogno base per l'incidenza dei consumi urbani collettivi:		
< 5.000	60	l/unità
5.000 - 10.000	80	l/unità
10.000 - 50.000	100	l/unità
50.000 - 100.000	120	l/unità
> 100.000	140	l/unità
b) popolazione stabile non residente	200	l/unità
c) popolazione fluttuante	200	l/unità
d) popolazione senza pernottamento	80	l/unità
e) aree con addetti dei futuri insediamenti ad uso lavorativo	20	mc/ha

1.2) *Fabbisogni medi annui - produttivi*

36 mc/ha

*Coefficiente di incremento C24 per il giorno di massimo consumo*

< 50.000	1,5	1,50	adim
50.000 - 100.000	1,4		
100.000 - 300.000	1,3		
> 300.000	1,25		

**RIEPILOGO DATI CALCOLATI**

---

---

<i>Fabbisogni medi annui</i>	potabile	4,7	l/s
	industriale	0,9	l/s
	totale	5,6	l/s
<i>Fabbisogni del giorno di massimo consumo</i>	potabile	7,4	l/s
	industriale	0,9	l/s
	totale	8,3	l/s

COMUNE DI: *Varano Borghi*

STIMA FABBISOGNI IDRICI PREVISTI DAL P.G.T. E BILANCIO ACQUEDOTTISTICO  
CON LE FONTI DI APPROVVIGIONAMENTO ATTUALI

***BILANCIO DISPONIBILITA'/FABBISOGNI***

---

---

Portata max erogabile da pubblico acquedotto per usi produttivi			<b>0,9</b> l/s
Fabbisogno massimo per usi produttivi			<b>7,1</b> l/s
<i>SALDO NON SODDISFABILE DA ACQUEDOTTO</i>			<b>-6,2</b> l/s
Disponibilità massima teorica			<b>6,7</b> l/s
Fabbisogni totali medi			<b>5,6</b> l/s
	<i>SALDO GENERALE</i>	attivo	<b>1,1</b> l/s
Fabbisogni totali massimi			<b>8,3</b> l/s
	<i>SALDO GENERALE</i>	passivo	<b>-1,6</b> l/s

**COMUNE DI: Varano Borghi**  
**STIMA FABBISOGNI IDRICI PREVISTI DAL P.G.T. E BILANCIO ACQUEDOTTISTICO**  
**CON LE FONTI DI APPROVVIGIONAMENTO ATTUALI**

FABBISOGNI MEDI ANNUI:	FABBISOGNI DEL GIORNO DI MASSIMO CONSUMO:																																																																																																																																																						
<p>1.1) Fabbisogni potabili e sanitari (litri/giorno)</p> <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 5%;">A)</td> <td style="width: 10%;">130 x</td> <td style="width: 10%;">2.614</td> <td style="width: 5%;">=</td> <td style="width: 15%;"></td> <td style="width: 15%; text-align: right;">339.820</td> </tr> <tr> <td>B)</td> <td>110 x</td> <td>0</td> <td>=</td> <td></td> <td style="text-align: right;">-</td> </tr> <tr> <td>C)</td> <td>110 x</td> <td>112</td> <td>=</td> <td></td> <td style="text-align: right;">12.265</td> </tr> <tr> <td>D)</td> <td>50 x</td> <td>651</td> <td>=</td> <td></td> <td style="text-align: right;">32.550</td> </tr> <tr> <td>E)</td> <td>20000 x</td> <td>1</td> <td>=</td> <td></td> <td style="text-align: right;">20.180</td> </tr> <tr> <td colspan="5"><i>totale 1.1</i></td> <td style="text-align: right; border-top: 1px solid black;"><i>404.815</i></td> </tr> </table> <p>1.2) Fabbisogni produttivi (litri/giorno)</p> <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 5%;">F)</td> <td style="width: 10%;">36000 x</td> <td style="width: 10%;">17</td> <td style="width: 5%;">=</td> <td style="width: 15%;"></td> <td style="width: 15%; text-align: right;">616.702</td> </tr> <tr> <td colspan="2"><i>max 20% voce 1.1=</i></td> <td style="text-align: center;">80.963</td> <td>=</td> <td></td> <td style="text-align: right;">616.702</td> </tr> <tr> <td colspan="5"><i>totale 1.2</i></td> <td style="text-align: right; border-top: 1px solid black;"><i>80.963</i></td> </tr> </table> <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 35%;">FABBISOGNI POTABILI</td> <td style="width: 30%; text-align: center;"><b>404,8 mc/giorno</b></td> <td style="width: 35%;"></td> </tr> <tr> <td></td> <td style="text-align: center;">4,7 l/s</td> <td></td> </tr> <tr> <td>FABBISOGNI PRODUTTIVI</td> <td style="text-align: center;"><b>80,963 mc/giorno</b></td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td style="text-align: center;">0,9 l/s</td> <td></td> </tr> <tr> <td>FABBISOGNI TOTALI</td> <td style="text-align: center;"><b>485,8 mc/giorno</b></td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td style="text-align: center;">5,6 l/s</td> <td></td> </tr> </table>	A)	130 x	2.614	=		339.820	B)	110 x	0	=		-	C)	110 x	112	=		12.265	D)	50 x	651	=		32.550	E)	20000 x	1	=		20.180	<i>totale 1.1</i>					<i>404.815</i>	F)	36000 x	17	=		616.702	<i>max 20% voce 1.1=</i>		80.963	=		616.702	<i>totale 1.2</i>					<i>80.963</i>	FABBISOGNI POTABILI	<b>404,8 mc/giorno</b>			4,7 l/s		FABBISOGNI PRODUTTIVI	<b>80,963 mc/giorno</b>			0,9 l/s		FABBISOGNI TOTALI	<b>485,8 mc/giorno</b>			5,6 l/s		<p>1.1) Fabbisogni potabili e sanitari (litri/giorno)</p> <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 5%;">A)</td> <td style="width: 10%;">130 x</td> <td style="width: 10%;">2.614</td> <td style="width: 5%;">x</td> <td style="width: 10%;">1,50</td> <td style="width: 5%;">=</td> <td style="width: 15%; text-align: right;">509.730</td> </tr> <tr> <td>B)</td> <td>110 x</td> <td>0</td> <td>x</td> <td>1,50</td> <td>=</td> <td style="text-align: right;">-</td> </tr> <tr> <td>C)</td> <td>110 x</td> <td>446</td> <td>x</td> <td>1,50</td> <td>=</td> <td style="text-align: right;">73.590</td> </tr> <tr> <td>D)</td> <td>50 x</td> <td>651</td> <td>=</td> <td></td> <td></td> <td style="text-align: right;">32.550</td> </tr> <tr> <td>E)</td> <td>20000 x</td> <td>1</td> <td>=</td> <td></td> <td></td> <td style="text-align: right;">20.180</td> </tr> <tr> <td colspan="6"><i>totale 1.1</i></td> <td style="text-align: right; border-top: 1px solid black;"><i>636.050</i></td> </tr> </table> <p>1.2) Fabbisogni produttivi (litri/giorno)</p> <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 5%;">F)</td> <td style="width: 10%;">36000 x</td> <td style="width: 10%;">17</td> <td style="width: 5%;">=</td> <td style="width: 15%;"></td> <td style="width: 15%; text-align: right;">616.702</td> </tr> <tr> <td colspan="2"><i>max 20% voce 1.1=</i></td> <td style="text-align: center;">80.963</td> <td></td> <td style="text-align: center;"><i>rif. ai fabb. medi</i></td> <td style="text-align: right;">616.702</td> </tr> <tr> <td colspan="5"><i>totale 1.2</i></td> <td style="text-align: right; border-top: 1px solid black;"><i>80.963</i></td> </tr> </table> <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 35%;">FABBISOGNI POTABILI</td> <td style="width: 30%; text-align: center;"><b>636,1 mc/giorno</b></td> <td style="width: 35%;"></td> </tr> <tr> <td></td> <td style="text-align: center;">7,4 l/s</td> <td></td> </tr> <tr> <td>FABBISOGNI PRODUTTIVI</td> <td style="text-align: center;"><b>80,963 mc/giorno</b></td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td style="text-align: center;">0,9 l/s</td> <td></td> </tr> <tr> <td>FABBISOGNI TOTALI</td> <td style="text-align: center;"><b>717,0 mc/giorno</b></td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td style="text-align: center;">8,3 l/s</td> <td></td> </tr> </table>	A)	130 x	2.614	x	1,50	=	509.730	B)	110 x	0	x	1,50	=	-	C)	110 x	446	x	1,50	=	73.590	D)	50 x	651	=			32.550	E)	20000 x	1	=			20.180	<i>totale 1.1</i>						<i>636.050</i>	F)	36000 x	17	=		616.702	<i>max 20% voce 1.1=</i>		80.963		<i>rif. ai fabb. medi</i>	616.702	<i>totale 1.2</i>					<i>80.963</i>	FABBISOGNI POTABILI	<b>636,1 mc/giorno</b>			7,4 l/s		FABBISOGNI PRODUTTIVI	<b>80,963 mc/giorno</b>			0,9 l/s		FABBISOGNI TOTALI	<b>717,0 mc/giorno</b>			8,3 l/s	
A)	130 x	2.614	=		339.820																																																																																																																																																		
B)	110 x	0	=		-																																																																																																																																																		
C)	110 x	112	=		12.265																																																																																																																																																		
D)	50 x	651	=		32.550																																																																																																																																																		
E)	20000 x	1	=		20.180																																																																																																																																																		
<i>totale 1.1</i>					<i>404.815</i>																																																																																																																																																		
F)	36000 x	17	=		616.702																																																																																																																																																		
<i>max 20% voce 1.1=</i>		80.963	=		616.702																																																																																																																																																		
<i>totale 1.2</i>					<i>80.963</i>																																																																																																																																																		
FABBISOGNI POTABILI	<b>404,8 mc/giorno</b>																																																																																																																																																						
	4,7 l/s																																																																																																																																																						
FABBISOGNI PRODUTTIVI	<b>80,963 mc/giorno</b>																																																																																																																																																						
	0,9 l/s																																																																																																																																																						
FABBISOGNI TOTALI	<b>485,8 mc/giorno</b>																																																																																																																																																						
	5,6 l/s																																																																																																																																																						
A)	130 x	2.614	x	1,50	=	509.730																																																																																																																																																	
B)	110 x	0	x	1,50	=	-																																																																																																																																																	
C)	110 x	446	x	1,50	=	73.590																																																																																																																																																	
D)	50 x	651	=			32.550																																																																																																																																																	
E)	20000 x	1	=			20.180																																																																																																																																																	
<i>totale 1.1</i>						<i>636.050</i>																																																																																																																																																	
F)	36000 x	17	=		616.702																																																																																																																																																		
<i>max 20% voce 1.1=</i>		80.963		<i>rif. ai fabb. medi</i>	616.702																																																																																																																																																		
<i>totale 1.2</i>					<i>80.963</i>																																																																																																																																																		
FABBISOGNI POTABILI	<b>636,1 mc/giorno</b>																																																																																																																																																						
	7,4 l/s																																																																																																																																																						
FABBISOGNI PRODUTTIVI	<b>80,963 mc/giorno</b>																																																																																																																																																						
	0,9 l/s																																																																																																																																																						
FABBISOGNI TOTALI	<b>717,0 mc/giorno</b>																																																																																																																																																						
	8,3 l/s																																																																																																																																																						

**COMUNE DI: Varano Borghi**  
**STIMA FABBISOGNI IDRICI PREVISTI DAL P.G.T. E BILANCIO ACQUEDOTTISTICO**  
**CON LE FONTI DI APPROVVIGIONAMENTO ATTUALI**

<b>BILANCIO DISPONIBILITA'/FABBISOGNI:</b>		
1.1) Fabbisogni potabili e sanitari (litri/secondo)		
Disponibilità massima teorica	=	6,7
Fabbisogno potabile medio	=	4,7
<i>Saldo</i>	<u>                    </u>	2,0 attivo
Fabbisogno potabile di punta	=	7,4
<i>Saldo</i>	<u>                    </u>	-0,7 passivo
1.2) Fabbisogni produttivi (litri/secondo)		
Portata massima erogabile	=	0,9
Fabbisogno massimo	=	7,1
<i>Saldo</i>	<u>                    </u>	-6,2 passivo
<b><i>Bilancio disponibilità/fabbisogni</i></b>		
Disponibilità massima teorica	=	6,7 l/s
Fabbisogni totali medi (l/s)	=	5,6
<i>Saldo</i>	<u>                    </u>	1,1 attivo
Fabbisogni totali massimi (l/s)	=	8,3
<i>Saldo</i>	<u>                    </u>	-1,6 passivo

COMUNE DI: *Varano Borghi*

**DIMOSTRAZIONE DISPONIBILITÀ IDRICA PER FABBISOGNI DEL P.G.T.  
CON POTENZIAMENTO DELLE FONTI DI APPROVVIGIONAMENTO**

***DATI DI BASE***

---

---

*1.1) Fabbisogni potabili e sanitari*

a) popolazione residente	<b>2.614</b> unità
b) popolazione stabile non residente	<b>0</b> unità
c) popolazione fluttuante	<b>446</b> unità
d) popolazione senza pernottamento	<b>651</b> unità
e) aree con addetti dei futuri insediamenti ad uso lavorativo	<b>1</b> ettari

*1.2) Aree con fabbisogni produttivi delle attività industriali e zootecniche*

**17** ettari

***PARAMETRI E COEFFICIENTI***

---

---

*1.1) Fabbisogni medi annui - potabili e sanitari*

a) fabbisogno per abitante in relazione alla classe demografica	<b>260</b> litri/giorno
- fabbisogno base giornaliero:	200 l/unità
- incremento del fabbisogno base per l'incidenza dei consumi urbani collettivi:	
< 5.000	60 l/unità
5.000 - 10.000	80 l/unità
10.000 - 50.000	100 l/unità
50.000 - 100.000	120 l/unità
> 100.000	140 l/unità
b) popolazione stabile non residente	<b>200</b> l/unità
c) popolazione fluttuante	<b>200</b> l/unità
d) popolazione senza pernottamento	<b>80</b> l/unità
e) aree con addetti dei futuri insediamenti ad uso lavorativo	<b>20</b> mc/ha

*1.2) Fabbisogni medi annui - produttivi*

**36** mc/ha

*Coefficiente di incremento C24 per il giorno di massimo consumo*

< 50.000	1,5	<b>1,50</b> adim
50.000 - 100.000	1,4	
100.000 - 300.000	1,3	
> 300.000	1,25	

***RIEPILOGO DATI CALCOLATI***

---

---

<i>Fabbisogni medi annui</i>	potabile	<b>4,7</b> l/s
	industriale	<b>0,9</b> l/s
	totale	<b>5,6</b> l/s
<i>Fabbisogni del giorno di massimo consumo</i>	potabile	<b>7,4</b> l/s
	industriale	<b>0,9</b> l/s
	totale	<b>8,3</b> l/s

COMUNE DI: *Varano Borghi*

**DIMOSTRAZIONE DISPONIBILITÀ IDRICA PER FABBISOGNI DEL P.G.T.  
CON POTENZIAMENTO DELLE FONTI DI APPROVVIGIONAMENTO**

***BILANCIO DISPONIBILITA'/FABBISOGNI***

---

---

Portata max erogabile da pubblico acquedotto per usi produttivi			<b>0,9</b> l/s
Fabbisogno massimo per usi produttivi			<b>7,1</b> l/s
<i>SALDO NON SODDISFABILE DA ACQUEDOTTO</i>			<b>-6,2</b> l/s
Disponibilità massima teorica			<b>9,2</b> l/s
Fabbisogni totali medi			<b>5,6</b> l/s
	<i>SALDO GENERALE</i>	attivo	<b>3,6</b> l/s
Fabbisogni totali massimi			<b>8,3</b> l/s
	<i>SALDO GENERALE</i>	attivo	<b>0,9</b> l/s

**COMUNE DI: Varano Borghi**  
**DIMOSTRAZIONE DISPONIBILITÀ IDRICA PER FABBISOGNI DEL P.G.T.**  
**CON POTENZIAMENTO DELLE FONTI DI APPROVVIGIONAMENTO**

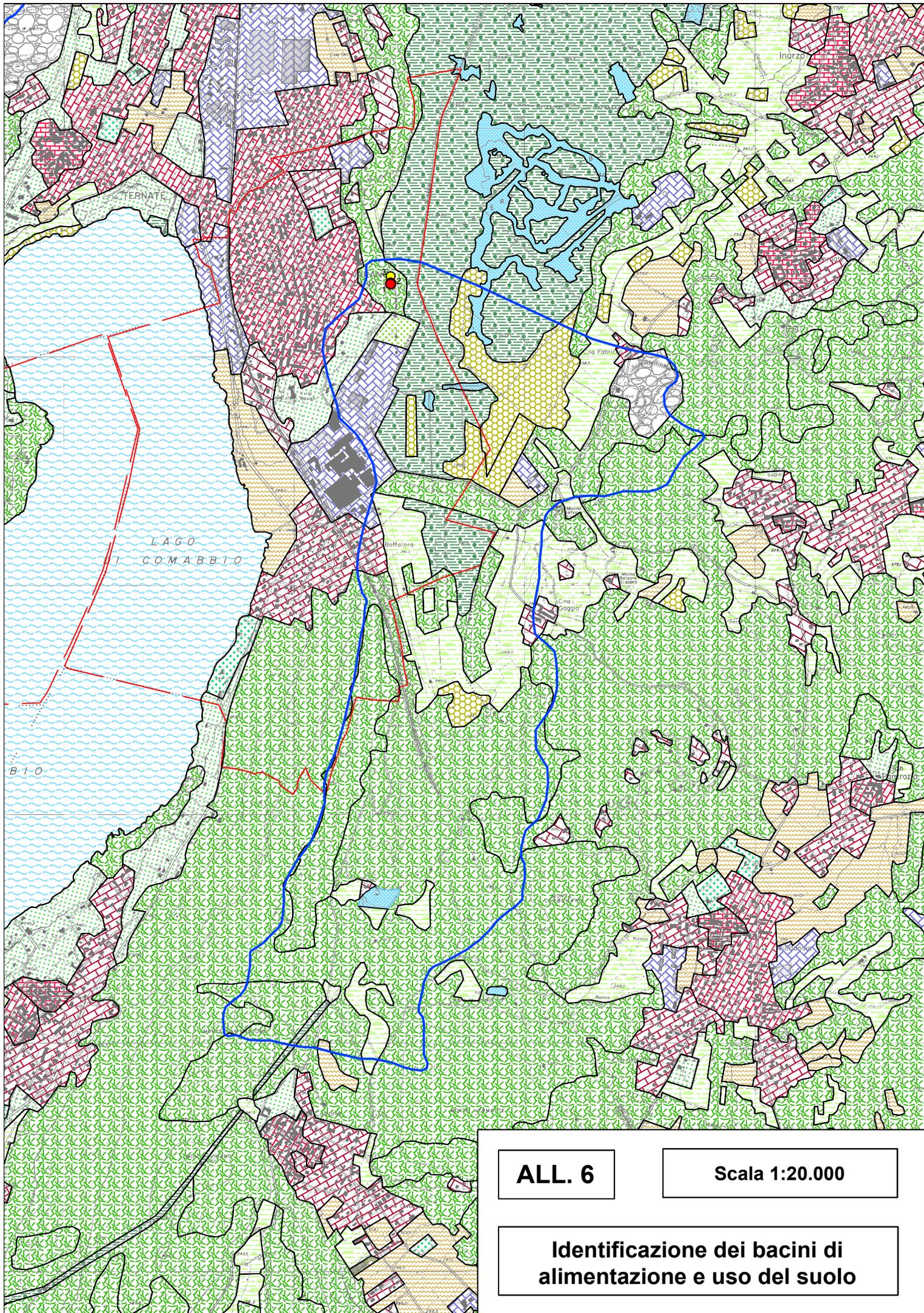
FABBISOGNI MEDI ANNUI:	FABBISOGNI DEL GIORNO DI MASSIMO CONSUMO:																																																																																																																																										
<p>1.1) Fabbisogni potabili e sanitari (litri/giorno)</p> <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 5%;">A)</td> <td style="width: 10%;">130 x</td> <td style="width: 10%;">2.614</td> <td style="width: 5%;">=</td> <td style="width: 15%; text-align: right;">339.820</td> </tr> <tr> <td>B)</td> <td>110 x</td> <td>0</td> <td>=</td> <td style="text-align: right;">-</td> </tr> <tr> <td>C)</td> <td>110 x</td> <td>112</td> <td>=</td> <td style="text-align: right;">12.265</td> </tr> <tr> <td>D)</td> <td>50 x</td> <td>651</td> <td>=</td> <td style="text-align: right;">32.550</td> </tr> <tr> <td>E)</td> <td>20000 x</td> <td>1</td> <td>=</td> <td style="text-align: right; border-top: 1px solid black;">20.180</td> </tr> <tr> <td colspan="4"><i>totale 1.1</i></td> <td style="text-align: right; border-top: 1px solid black;"><i>404.815</i></td> </tr> </table> <p>1.2) Fabbisogni produttivi (litri/giorno)</p> <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 5%;">F)</td> <td style="width: 10%;">36000 x</td> <td style="width: 10%;">17</td> <td style="width: 5%;">=</td> <td style="width: 15%; text-align: right;">616.702</td> </tr> <tr> <td colspan="2"><i>max 20% voce 1.1=</i></td> <td style="text-align: center;">80.963</td> <td>=</td> <td style="text-align: right; border-top: 1px solid black;"><i>80.963</i></td> </tr> <tr> <td colspan="4"><i>totale 1.2</i></td> <td style="text-align: right; border-top: 1px solid black;"><i>80.963</i></td> </tr> </table> <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 60%;">FABBISOGNI POTABILI</td> <td style="width: 10%;"></td> <td style="width: 10%; text-align: center;"><b>404,8 mc/giorno</b></td> <td style="width: 10%;"></td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td style="text-align: center;">4,7 l/s</td> <td></td> </tr> <tr> <td>FABBISOGNI PRODUTTIVI</td> <td></td> <td style="text-align: center;"><b>80,963 mc/giorno</b></td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td style="text-align: center;">0,9 l/s</td> <td></td> </tr> <tr> <td>FABBISOGNI TOTALI</td> <td></td> <td style="text-align: center;"><b>485,8 mc/giorno</b></td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td style="text-align: center;">5,6 l/s</td> <td></td> </tr> </table>	A)	130 x	2.614	=	339.820	B)	110 x	0	=	-	C)	110 x	112	=	12.265	D)	50 x	651	=	32.550	E)	20000 x	1	=	20.180	<i>totale 1.1</i>				<i>404.815</i>	F)	36000 x	17	=	616.702	<i>max 20% voce 1.1=</i>		80.963	=	<i>80.963</i>	<i>totale 1.2</i>				<i>80.963</i>	FABBISOGNI POTABILI		<b>404,8 mc/giorno</b>				4,7 l/s		FABBISOGNI PRODUTTIVI		<b>80,963 mc/giorno</b>				0,9 l/s		FABBISOGNI TOTALI		<b>485,8 mc/giorno</b>				5,6 l/s		<p>1.1) Fabbisogni potabili e sanitari (litri/giorno)</p> <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 5%;">A)</td> <td style="width: 10%;">130 x</td> <td style="width: 10%;">2.614</td> <td style="width: 5%;">x 1,50 =</td> <td style="width: 15%; text-align: right;">509.730</td> </tr> <tr> <td>B)</td> <td>110 x</td> <td>0</td> <td>x 1,50 =</td> <td style="text-align: right;">-</td> </tr> <tr> <td>C)</td> <td>110 x</td> <td>446</td> <td>x 1,50 =</td> <td style="text-align: right;">73.590</td> </tr> <tr> <td>D)</td> <td>50 x</td> <td>651</td> <td>=</td> <td style="text-align: right;">32.550</td> </tr> <tr> <td>E)</td> <td>20000 x</td> <td>1</td> <td>=</td> <td style="text-align: right; border-top: 1px solid black;">20.180</td> </tr> <tr> <td colspan="4"><i>totale 1.1</i></td> <td style="text-align: right; border-top: 1px solid black;"><i>636.050</i></td> </tr> </table> <p>1.2) Fabbisogni produttivi (litri/giorno)</p> <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 5%;">F)</td> <td style="width: 10%;">36000 x</td> <td style="width: 10%;">17</td> <td style="width: 5%;">=</td> <td style="width: 15%; text-align: right;">616.702</td> </tr> <tr> <td colspan="2"><i>max 20% voce 1.1=</i></td> <td style="text-align: center;">80.963</td> <td><i>rif. ai fabb. medi</i></td> <td style="text-align: right; border-top: 1px solid black;"><i>80.963</i></td> </tr> <tr> <td colspan="4"><i>totale 1.2</i></td> <td style="text-align: right; border-top: 1px solid black;"><i>80.963</i></td> </tr> </table> <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 60%;">FABBISOGNI POTABILI</td> <td style="width: 10%;"></td> <td style="width: 10%; text-align: center;"><b>636,1 mc/giorno</b></td> <td style="width: 10%;"></td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td style="text-align: center;">7,4 l/s</td> <td></td> </tr> <tr> <td>FABBISOGNI PRODUTTIVI</td> <td></td> <td style="text-align: center;"><b>80,963 mc/giorno</b></td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td style="text-align: center;">0,9 l/s</td> <td></td> </tr> <tr> <td>FABBISOGNI TOTALI</td> <td></td> <td style="text-align: center;"><b>717,0 mc/giorno</b></td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td style="text-align: center;">8,3 l/s</td> <td></td> </tr> </table>	A)	130 x	2.614	x 1,50 =	509.730	B)	110 x	0	x 1,50 =	-	C)	110 x	446	x 1,50 =	73.590	D)	50 x	651	=	32.550	E)	20000 x	1	=	20.180	<i>totale 1.1</i>				<i>636.050</i>	F)	36000 x	17	=	616.702	<i>max 20% voce 1.1=</i>		80.963	<i>rif. ai fabb. medi</i>	<i>80.963</i>	<i>totale 1.2</i>				<i>80.963</i>	FABBISOGNI POTABILI		<b>636,1 mc/giorno</b>				7,4 l/s		FABBISOGNI PRODUTTIVI		<b>80,963 mc/giorno</b>				0,9 l/s		FABBISOGNI TOTALI		<b>717,0 mc/giorno</b>				8,3 l/s	
A)	130 x	2.614	=	339.820																																																																																																																																							
B)	110 x	0	=	-																																																																																																																																							
C)	110 x	112	=	12.265																																																																																																																																							
D)	50 x	651	=	32.550																																																																																																																																							
E)	20000 x	1	=	20.180																																																																																																																																							
<i>totale 1.1</i>				<i>404.815</i>																																																																																																																																							
F)	36000 x	17	=	616.702																																																																																																																																							
<i>max 20% voce 1.1=</i>		80.963	=	<i>80.963</i>																																																																																																																																							
<i>totale 1.2</i>				<i>80.963</i>																																																																																																																																							
FABBISOGNI POTABILI		<b>404,8 mc/giorno</b>																																																																																																																																									
		4,7 l/s																																																																																																																																									
FABBISOGNI PRODUTTIVI		<b>80,963 mc/giorno</b>																																																																																																																																									
		0,9 l/s																																																																																																																																									
FABBISOGNI TOTALI		<b>485,8 mc/giorno</b>																																																																																																																																									
		5,6 l/s																																																																																																																																									
A)	130 x	2.614	x 1,50 =	509.730																																																																																																																																							
B)	110 x	0	x 1,50 =	-																																																																																																																																							
C)	110 x	446	x 1,50 =	73.590																																																																																																																																							
D)	50 x	651	=	32.550																																																																																																																																							
E)	20000 x	1	=	20.180																																																																																																																																							
<i>totale 1.1</i>				<i>636.050</i>																																																																																																																																							
F)	36000 x	17	=	616.702																																																																																																																																							
<i>max 20% voce 1.1=</i>		80.963	<i>rif. ai fabb. medi</i>	<i>80.963</i>																																																																																																																																							
<i>totale 1.2</i>				<i>80.963</i>																																																																																																																																							
FABBISOGNI POTABILI		<b>636,1 mc/giorno</b>																																																																																																																																									
		7,4 l/s																																																																																																																																									
FABBISOGNI PRODUTTIVI		<b>80,963 mc/giorno</b>																																																																																																																																									
		0,9 l/s																																																																																																																																									
FABBISOGNI TOTALI		<b>717,0 mc/giorno</b>																																																																																																																																									
		8,3 l/s																																																																																																																																									

**COMUNE DI: Varano Borghi**  
**DIMOSTRAZIONE DISPONIBILITÀ IDRICA PER FABBISOGNI DEL P.G.T.**  
**CON POTENZIAMENTO DELLE FONTI DI APPROVVIGIONAMENTO**

<b>BILANCIO DISPONIBILITA'/FABBISOGNI:</b>	
1.1) Fabbisogni potabili e sanitari (litri/secondo)	
Disponibilità massima teorica	= 9,2
Fabbisogno potabile medio	= <u>4,7</u>
<i>Saldo</i>	4,5 attivo
Fabbisogno potabile di punta	= <u>7,4</u>
<i>Saldo</i>	1,8 attivo
1.2) Fabbisogni produttivi (litri/secondo)	
Portata massima erogabile	= 0,9
Fabbisogno massimo	= <u>7,1</u>
<i>Saldo</i>	-6,2 passivo
<b><i>Bilancio disponibilità/fabbisogni</i></b>	
Disponibilità massima teorica	= 9,2 l/s
Fabbisogni totali medi (l/s)	= <u>5,6</u>
<i>Saldo</i>	3,6 attivo
Fabbisogni totali massimi (l/s)	= <u>8,3</u>
<i>Saldo</i>	0,9 attivo

**Allegato 6**

**Bilancio idrogeologico del Comune di  
Varano Borghi**



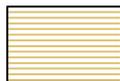
**ALL. 6**

**Scala 1:20.000**

**Identificazione dei bacini di  
alimentazione e uso del suolo**



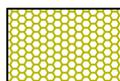
Laghi, bacini e specchi d'acqua



Coltivazioni



Terreno da pascolo



Boschi in presenza di copertura rada e senza sottobosco



Boschi e foreste in presenza di copertura fitta e con sottobosco



Spazi aperti con manto erboso superiore al 75% dell'area



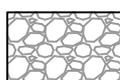
Spazi aperti con manto erboso compreso tra il 50 e il 75% dell'area



Spazi aperti con manto erboso inferiore al 50% dell'area



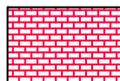
Vegetazione palustre e delle torbiere



Aree estrattive

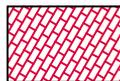


Bacini di alimentazione dei pozzi



Zone residenziali, lotti fino a 500 mq (area impermeabile 65%)

Zone residenziali, lotti di 500 - 1000 mq (area impermeabile 38%)

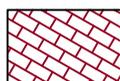


Zone residenziali, lotti di 1000 - 1500 mq (area impermeabile 30%)

Zone residenziali, lotti di 1500 - 2000 mq (area impermeabile 25%)



Zone residenziali, lotti di 2000 - 5000 mq (area impermeabile 20%)



Zone residenziali, lotti di 5000 - 10000 mq (area impermeabile 12%)



Zone commerciali e industriali (area impermeabile 72%)



Insedimenti produttivi agricoli



Strade pavimentate o asfaltate, dotate di drenaggio

<b>Valori del parametro CN II (adimensionale)</b>	<b>Tipo idrologico di suolo</b>			
<b>Tipologia di uso del territorio</b>	<b>A</b>	<b>B</b>	<b>C</b>	<b>D</b>
Coltivazioni in presenza di pratiche di conservazione del suolo	62	71	78	81
Coltivazioni in assenza di pratiche di conservazione del suolo	72	81	88	91
Terreno da pascolo: cattive condizioni	68	79	86	89
Terreno da pascolo: buone condizioni	39	61	74	80
Boschi in presenza di copertura rada e senza sottobosco	45	66	77	83
Boschi e foreste in presenza di copertura fitta e con sottobosco	25	55	70	77
Spazi aperti con manto erboso superiore al 75% dell'area	39	61	74	80
Spazi aperti con manto erboso compreso tra il 50 e il 75% dell'area	49	69	79	84
Spazi aperti con manto erboso inferiore al 50% dell'area	68	79	86	89
Zone industriali (area impermeabile 72%)	81	88	91	93
Zone commerciali e industriali (area impermeabile 72%)	89	92	94	95
Zone residenziali, lotti fino a 500 mq (area impermeabile 65%)	77	85	90	92
Zone residenziali, lotti di 500 - 1000 mq (area impermeabile 38%)	61	75	83	87
Zone residenziali, lotti di 1000 - 1500 mq (area impermeabile 30%)	57	72	81	86
Zone residenziali, lotti di 1500 - 2000 mq (area impermeabile 25%)	54	70	80	85
Zone residenziali, lotti di 2000 - 5000 mq (area impermeabile 20%)	51	68	79	84
Zone residenziali, lotti di 5000 - 10000 mq (area impermeabile 12%)	46	65	77	82
Parcheggi, tetti, autostrade.....	98	98	98	98
Strade pavimentate o asfaltate, dotate di drenaggio	98	98	98	98
Strade con letto di ghiaia	76	85	89	91
Strade battute in terra	72	82	87	89

## Infiltrazione efficace SCS-CN - Bacino 1

	gen	feb	mar	apr	mag	giu	lug	ago	set	ott	nov	dic
P-ETP	76,20	70,14	80,77	119,93	26,30	42,87	0,00	0,00	32,04	121,54	176,62	121,43

<b>categoria uso suolo</b>	Coltivazioni
----------------------------	--------------

Cnscelto	89
----------	----

S <sub>0</sub>	254	mm
----------------	-----	----

S	31,39	mm
---	-------	----

I <sub>a</sub>	6,28	mm
----------------	------	----

Pe (mm)	48,25	42,82	52,41	89,05	7,80	19,70	0,00	0,00	11,61	90,59	143,83	90,48
---------	-------	-------	-------	-------	------	-------	------	------	-------	-------	--------	-------

I (mm)	21,67	21,05	22,09	24,60	12,23	16,90	0,00	0,00	14,15	24,67	26,51	24,67
--------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	------	------	-------	-------	-------	-------

<b>categoria uso suolo</b>	Boschi e foreste in presenza di copertura fitta e con sottobosco
----------------------------	--

Cnscelto	76
----------	----

S <sub>0</sub>	254	mm
----------------	-----	----

S	80,21	mm
---	-------	----

I <sub>a</sub>	16,04	mm
----------------	-------	----

Pe (mm)	25,78	21,79	28,91	58,62	1,16	6,72	0,00	0,00	2,66	59,93	107,08	59,84
---------	-------	-------	-------	-------	------	------	------	------	------	-------	--------	-------

I (mm)	34,38	32,31	35,82	45,26	9,10	20,10	0,00	0,00	13,34	45,57	53,49	45,55
--------	-------	-------	-------	-------	------	-------	------	------	-------	-------	-------	-------

<b>categoria uso suolo</b>	Spazi aperti con manto erboso superiore al 75% dell'area
----------------------------	--

Cnscelto	81
----------	----

S <sub>0</sub>	254	mm
----------------	-----	----

S	59,58	mm
---	-------	----

I <sub>a</sub>	11,92	mm
----------------	-------	----

Pe (mm)	33,36	28,78	36,91	69,61	2,80	10,58	0,00	0,00	5,08	71,02	120,95	70,93
---------	-------	-------	-------	-------	------	-------	------	------	------	-------	--------	-------

I (mm)	30,92	29,45	31,94	38,40	11,59	20,37	0,00	0,00	15,04	38,60	43,75	38,59
--------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	------	------	-------	-------	-------	-------

## Infiltrazione efficace SCS-CN - Bacino 1

	gen	feb	mar	apr	mag	giu	lug	ago	set	ott	nov	dic
P-ETP	76,20	70,14	80,77	119,93	26,30	42,87	0,00	0,00	32,04	121,54	176,62	121,43

<b>categoria uso suolo</b>	Spazi aperti con manto erboso compreso tra il 50 e il 75% dell'area
----------------------------	---

Cnscelto	85
----------	----

S <sub>0</sub>	254	mm
----------------	-----	----

S	44,82	mm
---	-------	----

la	8,96	mm
----	------	----

Pe (mm)	40,34	35,31	44,21	79,04	4,83	14,60	0,00	0,00	7,84	80,51	132,28	80,41
---------	-------	-------	-------	-------	------	-------	------	------	------	-------	--------	-------

I (mm)	26,89	25,87	27,60	31,93	12,50	19,30	0,00	0,00	15,23	32,06	35,37	32,05
--------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	------	------	-------	-------	-------	-------

<b>categoria uso suolo</b>	Zone residenziali, lotti di 1000 - 1500 mq (area impermeabile 30%) Zone residenziali, lotti di 1500 - 2000 mq (area impermeabile 25%)
----------------------------	---

Cnscelto	86
----------	----

S <sub>0</sub>	254	mm
----------------	-----	----

S	41,35	mm
---	-------	----

la	8,27	mm
----	------	----

Pe (mm)	42,22	37,09	46,17	81,48	5,48	15,76	0,00	0,00	8,68	82,98	135,15	82,88
---------	-------	-------	-------	-------	------	-------	------	------	------	-------	--------	-------

I (mm)	25,70	24,79	26,33	30,17	12,56	18,84	0,00	0,00	15,09	30,29	33,20	30,28
--------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	------	------	-------	-------	-------	-------

<b>categoria uso suolo</b>	Zone residenziali, lotti di 2000 - 5000 mq (area impermeabile 20%)
----------------------------	--

Cnscelto	85
----------	----

S <sub>0</sub>	254	mm
----------------	-----	----

S	44,82	mm
---	-------	----

la	8,96	mm
----	------	----

Pe (mm)	40,34	35,31	44,21	79,04	4,83	14,60	0,00	0,00	7,84	80,51	132,28	80,41
---------	-------	-------	-------	-------	------	-------	------	------	------	-------	--------	-------

I (mm)	26,89	25,87	27,60	31,93	12,50	19,30	0,00	0,00	15,23	32,06	35,37	32,05
--------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	------	------	-------	-------	-------	-------

## Infiltrazione efficace SCS-CN - Bacino 1

	gen	feb	mar	apr	mag	giu	lug	ago	set	ott	nov	dic
P-ETP	76,20	70,14	80,77	119,93	26,30	42,87	0,00	0,00	32,04	121,54	176,62	121,43

<b>categoria uso suolo</b>	Zone residenziali, lotti di 5000 - 10000 mq (area impermeabile 12%)
----------------------------	---

Cnscelto	83
----------	----

S <sub>0</sub>	254	mm
----------------	-----	----

S	52,02	mm
---	-------	----

la	10,40	mm
----	-------	----

Pe (mm)	36,74	31,93	40,46	74,25	3,72	12,48	0,00	0,00	6,36	75,70	126,59	75,60
---------	-------	-------	-------	-------	------	-------	------	------	------	-------	--------	-------

I (mm)	29,05	27,81	29,91	35,27	12,18	19,99	0,00	0,00	15,28	35,44	39,62	35,42
--------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	------	------	-------	-------	-------	-------

<b>categoria uso suolo</b>	Zone industriali (area impermeabile 72%) Zone commerciali e industriali (area impermeabile 72%)
----------------------------	--

Cnscelto	95
----------	----

S <sub>0</sub>	254	mm
----------------	-----	----

S	13,37	mm
---	-------	----

la	2,67	mm
----	------	----

Pe (mm)	62,21	56,31	66,68	105,25	15,09	30,17	0,00	0,00	20,18	106,85	161,53	106,74
---------	-------	-------	-------	--------	-------	-------	------	------	-------	--------	--------	--------

I (mm)	11,31	11,16	11,41	12,00	8,54	10,03	0,00	0,00	9,19	12,02	12,41	12,02
--------	-------	-------	-------	-------	------	-------	------	------	------	-------	-------	-------

<b>categoria uso suolo</b>	Terreno da pascolo
----------------------------	--------------------

Cnscelto	86
----------	----

S <sub>0</sub>	254	mm
----------------	-----	----

S	41,35	mm
---	-------	----

la	8,27	mm
----	------	----

Pe (mm)	42,22	37,09	46,17	81,48	5,48	15,76	0,00	0,00	8,68	82,98	135,15	82,88
---------	-------	-------	-------	-------	------	-------	------	------	------	-------	--------	-------

I (mm)	25,70	24,79	26,33	30,17	12,56	18,84	0,00	0,00	15,09	30,29	33,20	30,28
--------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	------	------	-------	-------	-------	-------

## Infiltrazione efficace SCS-CN - Bacino 1

	gen	feb	mar	apr	mag	giu	lug	ago	set	ott	nov	dic
P-ETP	76,20	70,14	80,77	119,93	26,30	42,87	0,00	0,00	32,04	121,54	176,62	121,43

<b>categoria uso suolo</b>	Boschi in presenza di copertura rada e senza sottobosco
----------------------------	---

Cnscelto	83
----------	----

S <sub>0</sub>	254	mm
----------------	-----	----

S	52,02	mm
---	-------	----

I <sub>a</sub>	10,40	mm
----------------	-------	----

Pe (mm)	36,74	31,93	40,46	74,25	3,72	12,48	0,00	0,00	6,36	75,70	126,59	75,60
---------	-------	-------	-------	-------	------	-------	------	------	------	-------	--------	-------

I (mm)	29,05	27,81	29,91	35,27	12,18	19,99	0,00	0,00	15,28	35,44	39,62	35,42
--------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	------	------	-------	-------	-------	-------

## Volumi infiltrati SCS-CN - Bacino 1

Coltivazioni		
Area bacino	15570	m <sup>2</sup>

	gen	feb	mar	apr	mag	giu	lug	ago	set	ott	nov	dic
I (m <sup>3</sup> /mese)	337,33	327,71	343,87	383,00	190,34	263,09	0,00	0,00	220,33	384,16	412,73	384,08

Boschi e foreste in presenza di copertura fitta e con sottobosco		
Area bacino	1723001	m <sup>2</sup>

	gen	feb	mar	apr	mag	giu	lug	ago	set	ott	nov	dic
I (m <sup>3</sup> /mese)	59228,43	55668,57	61720,28	77988,32	15671,18	34640,08	0,00	0,00	22985,05	78509,75	92164,66	78474,81

Spazi aperti con manto erboso superiore al 75% dell'area		
Area bacino	19622	m <sup>2</sup>

	gen	feb	mar	apr	mag	giu	lug	ago	set	ott	nov	dic
I (m <sup>3</sup> /mese)	606,74	577,84	626,76	753,48	227,37	399,73	0,00	0,00	295,22	757,43	858,53	757,17

Spazi aperti con manto erboso compreso tra il 50 e il 75% dell'area		
Area bacino	42727	m <sup>2</sup>

	gen	feb	mar	apr	mag	giu	lug	ago	set	ott	nov	dic
I (m <sup>3</sup> /mese)	1149,09	1105,34	1179,13	1364,14	534,13	824,81	0,00	0,00	650,94	1369,77	1511,16	1369,39

Zone residenziali, lotti di 1000 - 1500 mq (area impermeabile 30%) Zone residenziali, lotti di 1500 - 2000 mq (area impermeabile 25%)		
Area bacino	21087	m <sup>2</sup>

	gen	feb	mar	apr	mag	giu	lug	ago	set	ott	nov	dic
I (m <sup>3</sup> /mese)	542,00	522,65	555,26	636,30	264,77	397,23	0,00	0,00	318,31	638,75	700,00	638,59

Zone residenziali, lotti di 2000 - 5000 mq (area impermeabile 20%)		
Area bacino	25218	m <sup>2</sup>

	gen	feb	mar	apr	mag	giu	lug	ago	set	ott	nov	dic
I (m <sup>3</sup> /mese)	678,20	652,37	695,92	805,12	315,25	486,80	0,00	0,00	384,18	808,44	891,89	808,22

## Volumi infiltrati SCS-CN - Bacino 1

Zone residenziali, lotti di 5000 - 10000 mq (area impermeabile 12%)

<b>Area bacino</b>	11393	m <sup>2</sup>
--------------------	-------	----------------

	gen	feb	mar	apr	mag	giu	lug	ago	set	ott	nov	dic
I (m <sup>3</sup> /mese)	331,00	316,82	340,78	401,85	138,72	227,76	0,00	0,00	174,12	403,73	451,43	403,60

Zone industriali (area impermeabile 72%) Zone commerciali e industriali (area impermeabile 72%)

<b>Area bacino</b>	114108	m <sup>2</sup>
--------------------	--------	----------------

	gen	feb	mar	apr	mag	giu	lug	ago	set	ott	nov	dic
I (m <sup>3</sup> /mese)	1290,75	1273,18	1302,49	1369,33	974,22	1144,74	0,00	0,00	1048,29	1371,22	1416,57	1371,10

Terreno da pascolo

<b>Area bacino</b>	436845	m <sup>2</sup>
--------------------	--------	----------------

	gen	feb	mar	apr	mag	giu	lug	ago	set	ott	nov	dic
I (m <sup>3</sup> /mese)	11228,22	10827,34	11502,77	13181,68	5484,90	8229,16	0,00	0,00	6594,11	13232,45	14501,28	13229,05

Boschi in presenza di copertura rada e senza sottobosco

<b>Area bacino</b>	678131	m <sup>2</sup>
--------------------	--------	----------------

	gen	feb	mar	apr	mag	giu	lug	ago	set	ott	nov	dic
I (m <sup>3</sup> /mese)	19701,02	18857,15	20283,11	23918,03	8256,64	13556,40	0,00	0,00	10363,36	24030,01	26869,15	24022,52

## Bilancio idrogeologico SCS-CN - Bacino Pozzo Brabbia 1 e 2

	Sollevato l/s	Sollevato m <sup>3</sup> /s	Sollevato m <sup>3</sup> /mese
Pozzi Brabbia	<b>2,90</b>	<b>0,0029</b>	<b>7507</b>

TOTALI												
	gen	feb	mar	apr	mag	giu	lug	ago	set	ott	nov	dic
I (m <sup>3</sup> /mese)	<b>95092,79</b>	<b>90128,96</b>	<b>98550,38</b>	<b>120801,24</b>	<b>32057,52</b>	<b>60169,81</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>43033,89</b>	<b>121505,71</b>	<b>139777,40</b>	<b>121458,52</b>
I (m <sup>3</sup> /s)	<b>0,04</b>	<b>0,03</b>	<b>0,04</b>	<b>0,05</b>	<b>0,01</b>	<b>0,02</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,02</b>	<b>0,05</b>	<b>0,05</b>	<b>0,05</b>
I (l/s)	<b>36,69</b>	<b>34,77</b>	<b>38,02</b>	<b>46,61</b>	<b>12,37</b>	<b>23,21</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>16,60</b>	<b>46,88</b>	<b>53,93</b>	<b>46,86</b>
<b>BILANCIO</b>	verificato	verificato	verificato	verificato	verificato	verificato	<b>deficit</b>	<b>deficit</b>	verificato	verificato	verificato	verificato

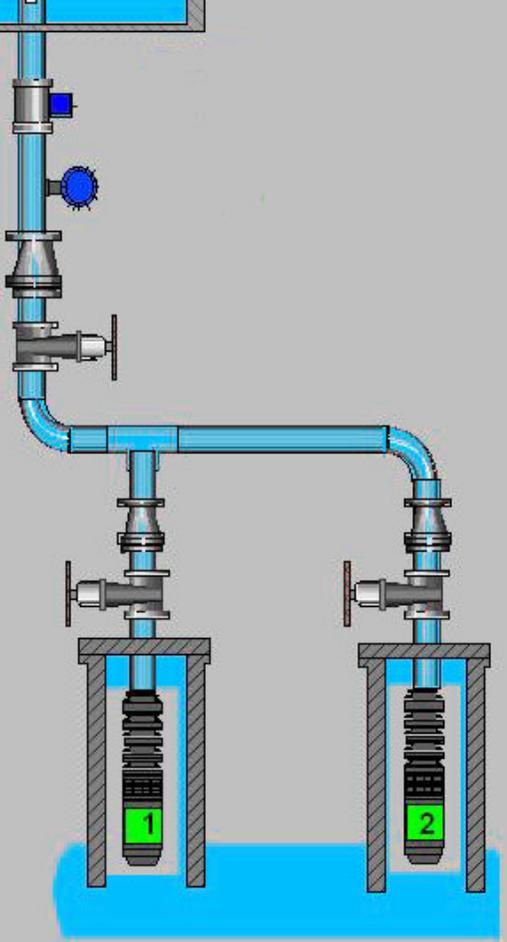
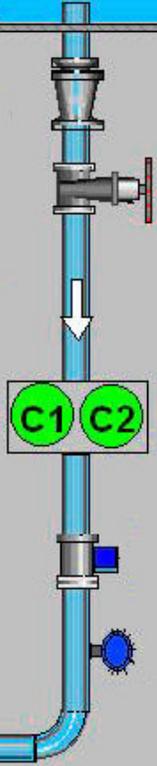
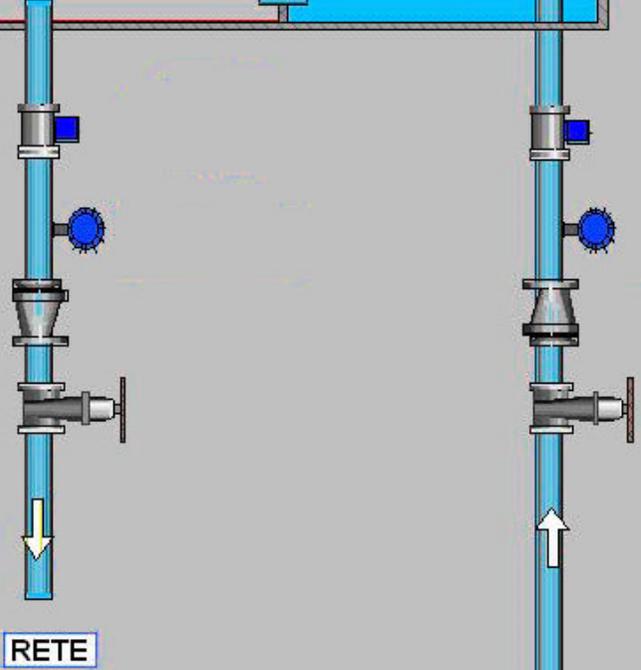
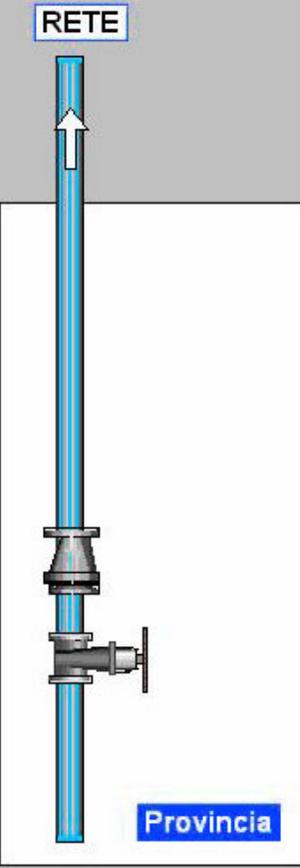
## **Allegato 7**

**Schema rete acquedotto,  
volume sollevati e fatturati e  
misure piezometriche  
(dati forniti da AMSC Gallarate – VA)**

**RETE IDRICA - VARANO B.**



Pozzi Brabbia



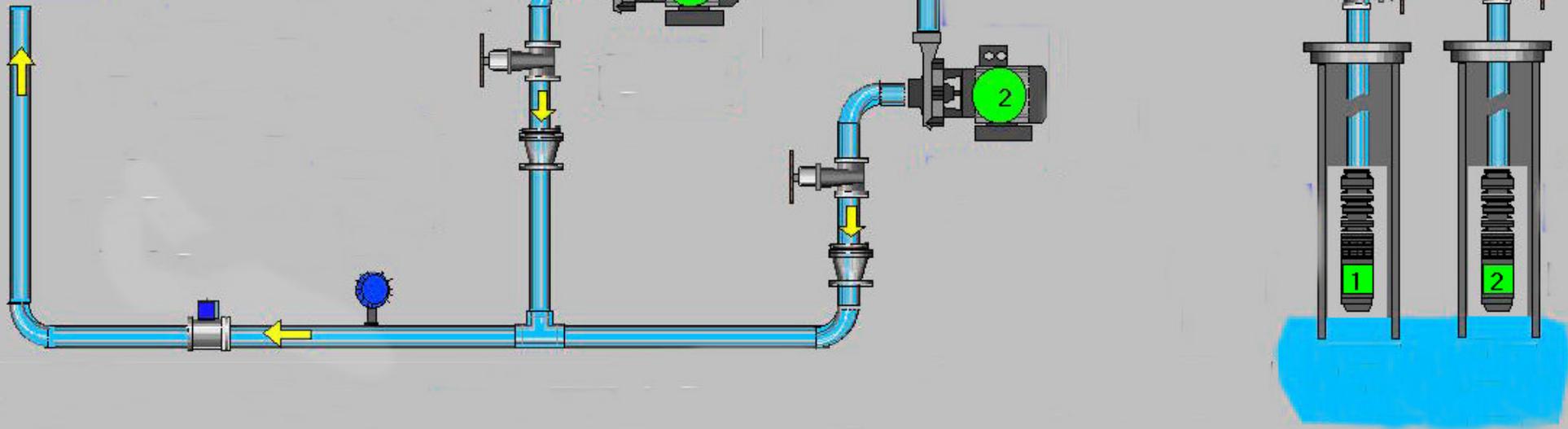


# VARANO - POZZI BRABIA



LIVELLO  
2.89  
mt

Serb. Cuirone



Spett.le  
Studio Tecnico  
Dott. Geol. M. Parmigiani  
Via Raffaello Sanzio 3  
21049 Tradate (VA)

**OGGETTO: Invio documentazione richiesta su approvvigionamento idrico in Comune di Varano Borghi**

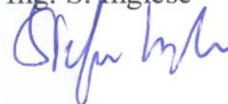
Come da Voi richiesto con fax del 03/10/08, per la redazione del PTG, allegate alla presente si inviano le informazioni, in Ns. possesso, circa rete acquedotto ed impianti del Comune di Varano Borghi

**ALLEGATI:**

- Informazioni richieste

Distinti Saluti

AMSC S.p.A.  
Ing. S. Inglese



## INFORMAZIONI RICHIESTE

### 1. Caratteristiche pozzi

- **Pozzo Brabbia 1**  
Profondità pozzo = 17 m  
Diametro tubo pozzo = 240 mm  
Filtri = 13,5 m – 15,5 m circa  
Pompa = elettropompa sommersa  
Potenza 3,29 kw  
Prevalenza 25 m  
Portata 8,3 lt/s
- **Pozzo Brabbia 2**  
Profondità pozzo = 17 m  
Diametro tubo pozzo = 200 mm  
Filtri = 13,5 m – 15,5 m circa  
Pompa = elettropompa sommersa  
Potenza 3,29 kw  
Prevalenza 25 m  
Portata 8,3 lt/s

### 3 Volume di acqua pompata

- ANNO 2007 -

Pozzo	m3	Misura	Anno installazione strumento	Tipologia strumento
Pozzo Brabbia 1	47.959	Stimato	2008	Contatore digitale
Pozzo Brabbia 2	41.032	Stimato	2008	Contatore digitale

- ANNO 2006 -

Pozzo	m3	Misura	Anno installazione strumento	Tipologia strumento
Pozzo Brabbia 1	49.544	Stimato	n.c.	Contatore magnetico
Pozzo Brabbia 2	40.536	Stimato	n.c.	Contatore magnetico

- ANNO 2005 -

Pozzo	m3	Misura	Anno installazione strumento	Tipologia strumento
Pozzo Brabbia 1	44235	Registrato da strumento	n.c.	Contatore magnetico
Pozzo Brabbia 2	36193	Registrato da strumento	n.c.	Contatore magnetico

#### 4. Volumi acqua fatturati

Fatturato 2005 = 172.759 mc (uso domestico = 148788 mc – usi diversi = 23971 mc)  
Fatturato 2006 = 187.548 mc (uso domestico = 155906 mc – usi diversi = 31642 mc)  
Fatturato 2007 = 162.227 mc (uso domestico = 131746 mc – usi diversi = 30481 mc)

#### 5. Stima delle perdite di rete

Volume complessivamente perso in distribuzione ( anno 2007) = 22.501 mc

#### 6. Volume acqua prelevato da Sogeiva

anno 2005 = 120392 mc  
anno 2006 = 211198 mc  
anno 2007 = 98550 mc

#### 10. Livelli piezometrici

(anno 2004)

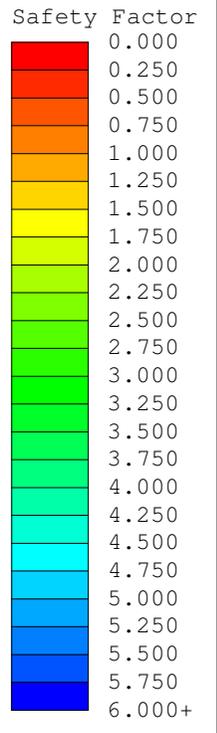
L.S. Brabbia 1 = - 1,43 mt

L.S. Brabbia 2 = - 1,33 mt

L.D. Brabbia 2 = - 2,57 a 6 l/s

**Allegato 8**  
**Analisi di stabilità del pendio**

**Varano Borghi - PGT**  
**Analisi di Stabilità - Condizioni Drenate**  
**Sezione 1**



Global Minimums

Method: janbu corrected FS: 1.099470  
 Center: 2.855, -19.427 Radius: 6.302

Method: spencer FS: 1.104180  
 Center: 2.855, -19.427 Radius: 6.302

Method: gle/morgenstern-price FS: 1.106370  
 Center: 2.855, -19.427 Radius: 6.302

Probabilistic Analysis Results (Global Minimum)

Method: janbu corrected  
 Factor of Safety, mean: 1.102795  
 Factor of Safety, standard deviation: 0.070086  
 Probability of Failure: 7.000%  
 Reliability index: 1.46670 (normal distribution)  
 Reliability index: 1.50943 (lognormal distribution)

Method: spencer  
 Factor of Safety, mean: 1.110185  
 Factor of Safety, standard deviation: 0.065690  
 Probability of Failure: 4.800%  
 Reliability index: 1.67734 (normal distribution)  
 Reliability index: 1.73852 (lognormal distribution)

Method: gle/morgenstern-price  
 Factor of Safety, mean: 1.109530  
 Factor of Safety, standard deviation: 0.065554  
 Probability of Failure: 4.800%  
 Reliability index: 1.67082 (normal distribution)  
 Reliability index: 1.73117 (lognormal distribution)

Material Properties

Material: Coltre eluvio-colluviale e terre di riporto  
 Strength Type: Mohr-Coulomb Unit Weight: 18 kN/m3  
 Cohesion: 1.5 kPa Friction Angle: 35 degrees

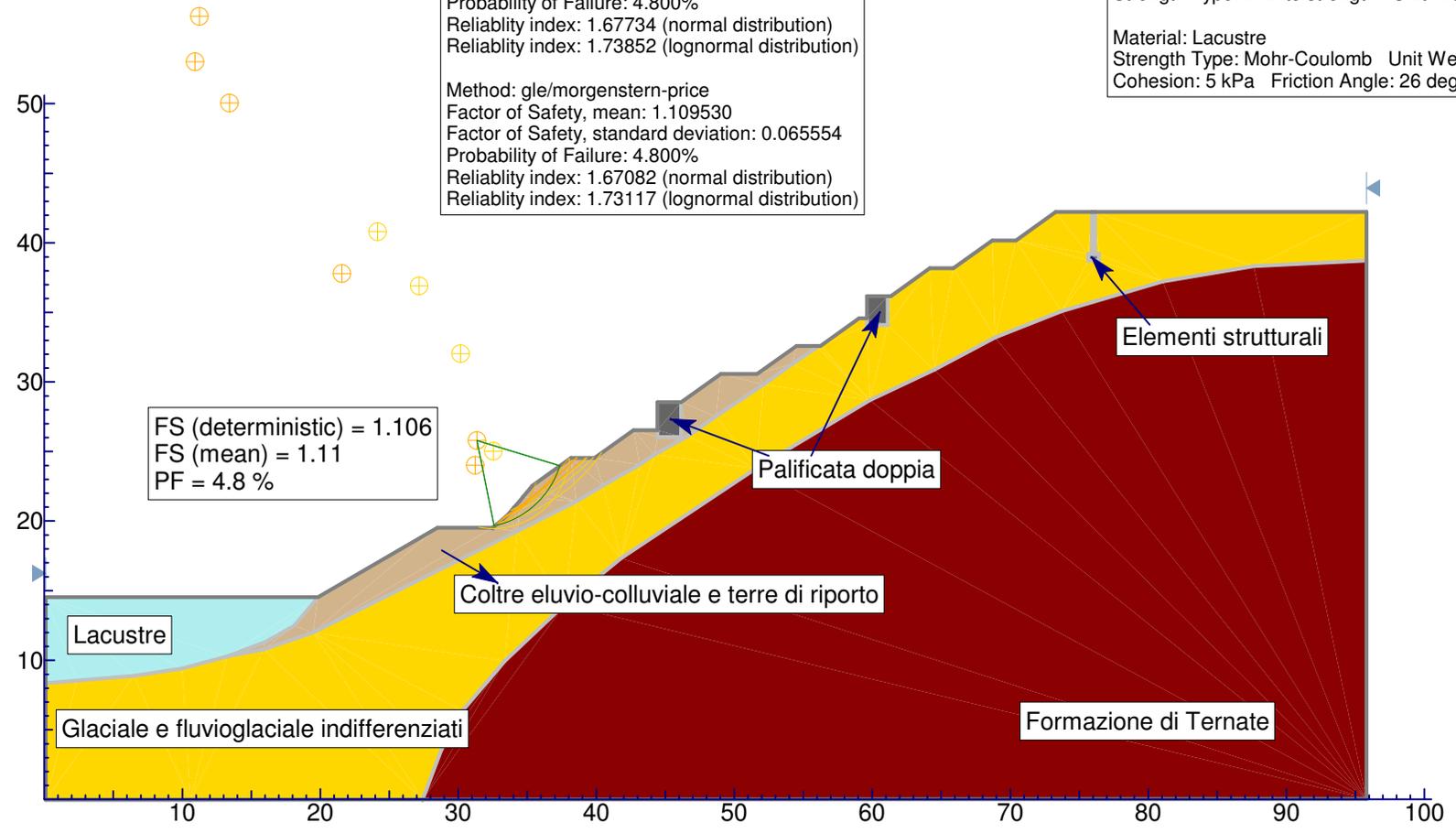
Material: Glaciale e fluvioglaciale indifferenziati  
 Strength Type: Mohr-Coulomb Unit Weight: 19 kN/m3  
 Cohesion: 5 kPa Friction Angle: 35 degrees

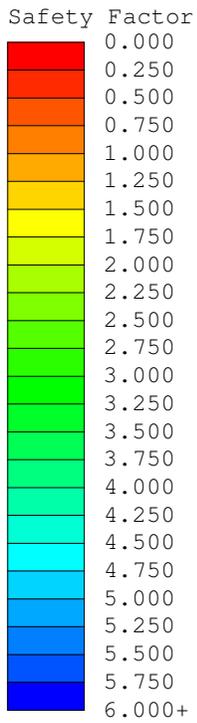
Material: Elementi strutturali  
 Strength Type: Infinite strength Unit Weight: 22 kN/m3

Material: Palificata doppia  
 Strength Type: Infinite strength Unit Weight: 22 kN/m3

Material: Formazione di Ternate  
 Strength Type: Infinite strength Unit Weight: 22 kN/m3

Material: Lacustre  
 Strength Type: Mohr-Coulomb Unit Weight: 18 kN/m3  
 Cohesion: 5 kPa Friction Angle: 26 degrees





Global Minimums

Method: janbu corrected FS: 1.379290  
Center: 2.855, -19.427 Radius: 6.302

Method: spencer FS: 1.364920  
Center: 2.855, -19.427 Radius: 6.302

Method: gle/morgenstern-price FS: 1.357680  
Center: 2.855, -19.427 Radius: 6.302

Probabilistic Analysis Results (Global Minimum)

Method: janbu corrected  
Factor of Safety, mean: 1.387947  
Factor of Safety, standard deviation: 0.085493  
Probability of Failure: 0.000%  
Reliability index: 4.53779 (normal distribution)  
Reliability index: 5.29643 (lognormal distribution)

Method: spencer  
Factor of Safety, mean: 1.368518  
Factor of Safety, standard deviation: 0.077674  
Probability of Failure: 0.000%  
Reliability index: 4.74440 (normal distribution)  
Reliability index: 5.50357 (lognormal distribution)

Method: gle/morgenstern-price  
Factor of Safety, mean: 1.367394  
Factor of Safety, standard deviation: 0.077446  
Probability of Failure: 0.000%  
Reliability index: 4.74387 (normal distribution)  
Reliability index: 5.50084 (lognormal distribution)

**Varano Borghi - PGT**  
**Analisi di Stabilità - Condizioni Non Drenate**  
**Sezione 1**

Material Properties

Material: Coltre eluvio-colluviale e terre di riporto  
Strength Type: Mohr-Coulomb Unit Weight: 18 kN/m3  
Cohesion: 1.5 kPa Friction Angle: 35 degrees

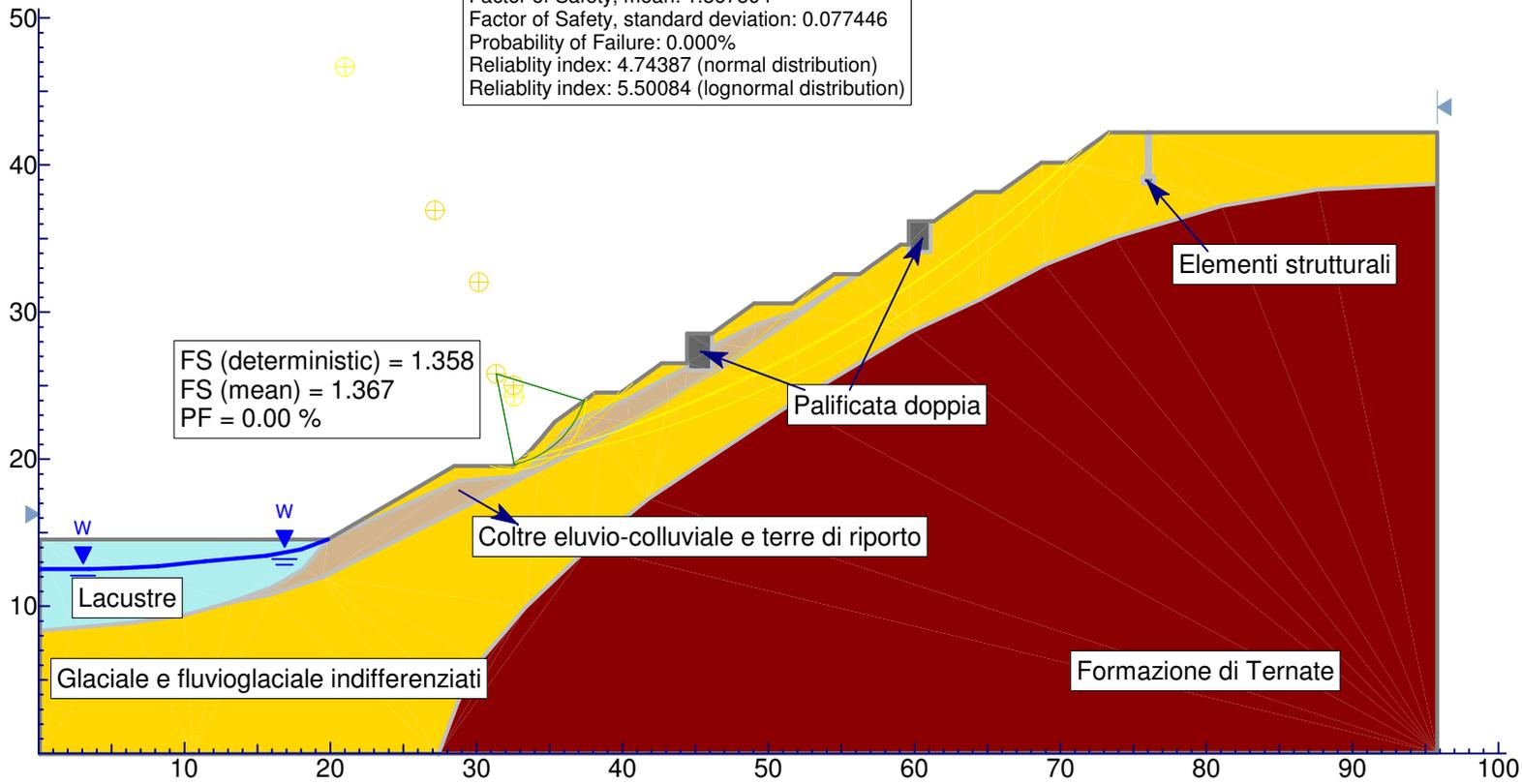
Material: Glaciale e fluvioglaciale indifferenziati  
Strength Type: Mohr-Coulomb Unit Weight: 19 kN/m3  
Cohesion: 5 kPa Friction Angle: 35 degrees

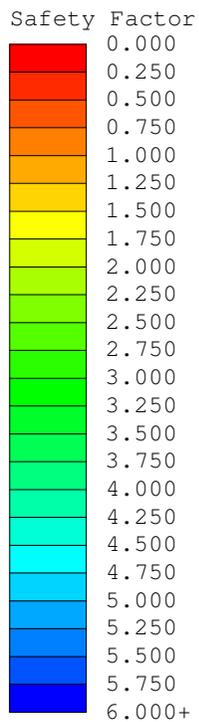
Material: Elementi strutturali  
Strength Type: Infinite strength Unit Weight: 22 kN/m3

Material: Palificata doppia  
Strength Type: Infinite strength Unit Weight: 22 kN/m3

Material: Formazione di Ternate  
Strength Type: Infinite strength Unit Weight: 22 kN/m3

Material: Lacustre  
Strength Type: Mohr-Coulomb Unit Weight: 18 kN/m3  
Cohesion: 5 kPa Friction Angle: 26 degrees





**Global Minimums**

Method: janbu corrected FS: 1.059800  
Center: 2.855, -19.427 Radius: 6.302

Method: spencer FS: 1.068630  
Center: 2.855, -19.427 Radius: 6.302

Method: gle/morgenstern-price FS: 1.070900  
Center: 2.855, -19.427 Radius: 6.302

**Probabilistic Analysis Results (Global Minimum)**

Method: janbu corrected  
Factor of Safety, mean: 1.062642  
Factor of Safety, standard deviation: 0.067853  
Probability of Failure: 18.400%  
Reliability index: 0.92321 (normal distribution)  
Reliability index: 0.92061 (lognormal distribution)

Method: spencer  
Factor of Safety, mean: 1.074262  
Factor of Safety, standard deviation: 0.063079  
Probability of Failure: 12.400%  
Reliability index: 1.17730 (normal distribution)  
Reliability index: 1.19168 (lognormal distribution)

Method: gle/morgenstern-price  
Factor of Safety, mean: 1.073850  
Factor of Safety, standard deviation: 0.063012  
Probability of Failure: 12.400%  
Reliability index: 1.17201 (normal distribution)  
Reliability index: 1.18598 (lognormal distribution)

**Varano Borghi - PGT**  
**Analisi di Stabilità - Condizioni Sismiche**  
**Sezione 1**



**Material Properties**

Material: Coltre eluvio-colluviale e terre di riporto  
Strength Type: Mohr-Coulomb Unit Weight: 18 kN/m3  
Cohesion: 1.5 kPa Friction Angle: 35 degrees

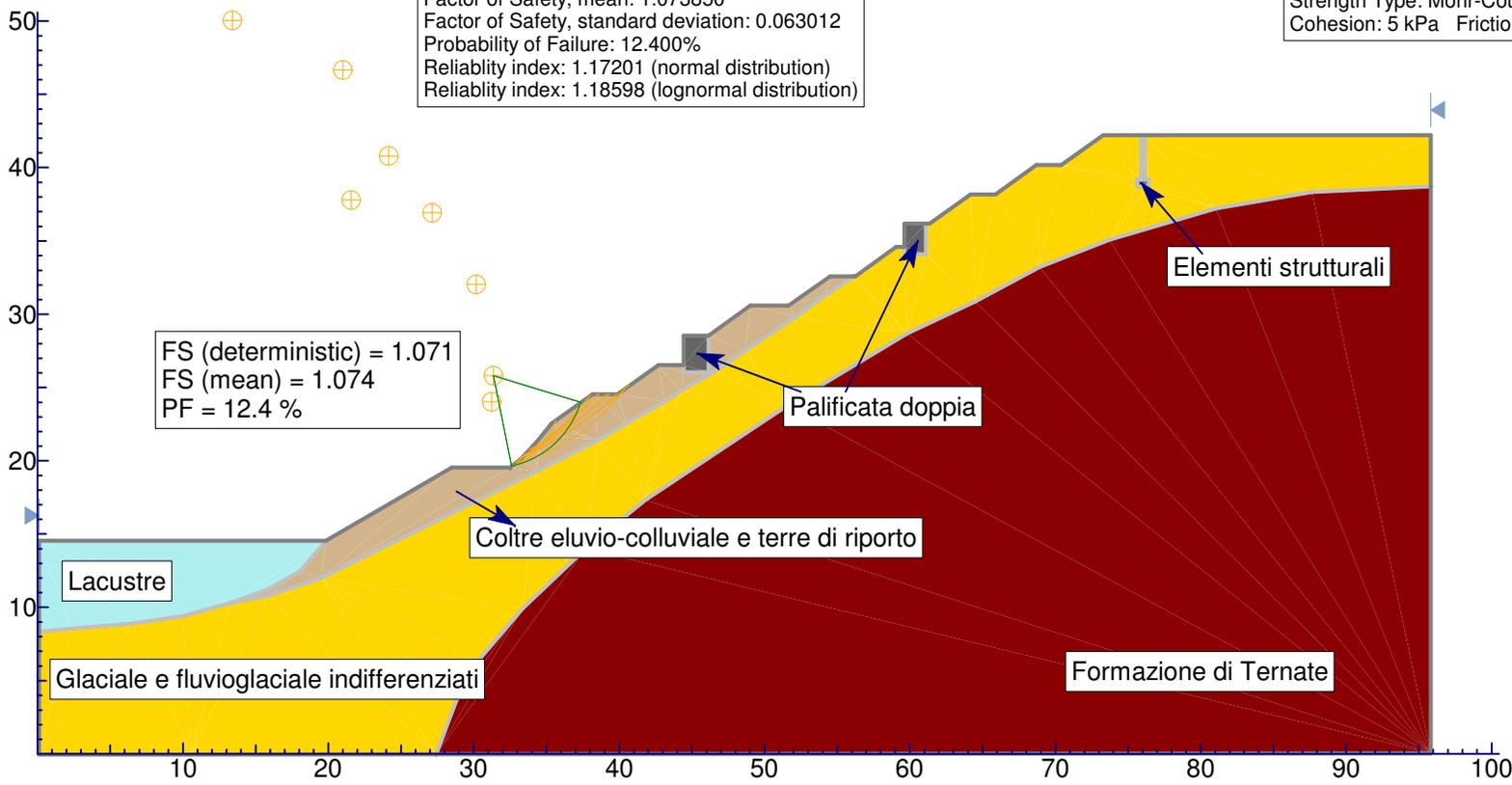
Material: Glaciale e fluvioglaciale indifferenziati  
Strength Type: Mohr-Coulomb Unit Weight: 19 kN/m3  
Cohesion: 5 kPa Friction Angle: 35 degrees

Material: Elementi strutturali  
Strength Type: Infinite strength Unit Weight: 22 kN/m3

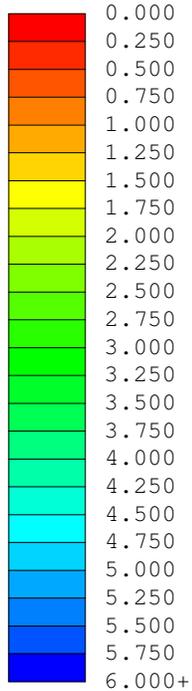
Material: Palificata doppia  
Strength Type: Infinite strength Unit Weight: 22 kN/m3

Material: Formazione di Ternate  
Strength Type: Infinite strength Unit Weight: 22 kN/m3

Material: Lacustre  
Strength Type: Mohr-Coulomb Unit Weight: 18 kN/m3  
Cohesion: 5 kPa Friction Angle: 26 degrees



Safety Factor



Material Properties

Material: Colluvio  
Strength Type: Mohr-Coulomb Unit Weight: 18 kN/m3  
Cohesion: 2 kPa Friction Angle: 30 degrees

Material: Lacustre, alluvionale e fluvioglaciale indifferenziato  
Strength Type: Mohr-Coulomb Unit Weight: 18 kN/m3  
Cohesion: 6 kPa Friction Angle: 26 degrees

Material: Elementi strutturali  
Strength Type: Infinite strength Unit Weight: 22 kN/m3

Material: Gonfolite  
Strength Type: Infinite strength Unit Weight: 22 kN/m3

**Varano Borghi - PGT**  
**Analisi di Stabilità - Condizioni Drenate**  
**Sezione 2**

Global Minimums

Method: janbu corrected FS: 0.870616  
Center: 249.133, 235.751 Radius: 106.250

Method: spencer FS: 0.857264  
Center: 249.133, 235.751 Radius: 106.250

Method: gle/morgenstern-price FS: 0.857279  
Center: 249.133, 235.751 Radius: 106.250

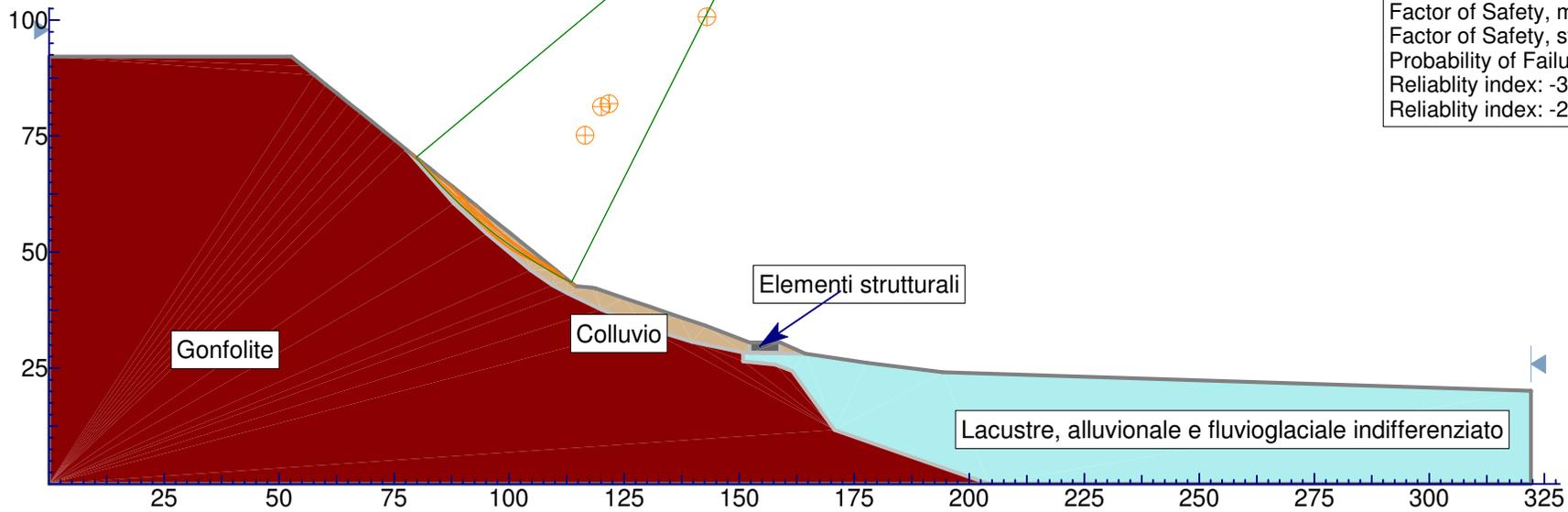
Probabilistic Analysis Results (Global Minimum)

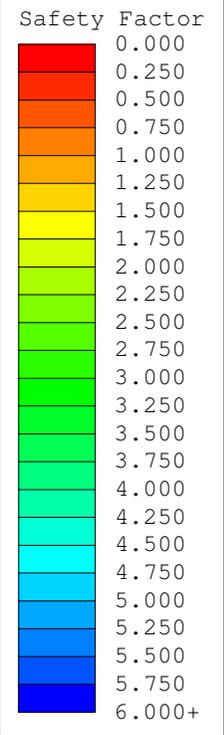
Method: janbu corrected  
Factor of Safety, mean: 0.872042  
Factor of Safety, standard deviation: 0.044451  
Probability of Failure: 100.000%  
Reliability index: -2.87861 (normal distribution)  
Reliability index: -2.71326 (lognormal distribution)

Method: spencer  
Factor of Safety, mean: 0.859967  
Factor of Safety, standard deviation: 0.043601  
Probability of Failure: 100.000%  
Reliability index: -3.21169 (normal distribution)  
Reliability index: -3.00277 (lognormal distribution)

Method: gle/morgenstern-price  
Factor of Safety, mean: 0.860630  
Factor of Safety, standard deviation: 0.043589  
Probability of Failure: 100.000%  
Reliability index: -3.19739 (normal distribution)  
Reliability index: -2.99065 (lognormal distribution)

FS (deterministic) = 0.857  
FS (mean) = 0.861  
PF = 100 %





**Material Properties**

Material: Colluvio  
 Strength Type: Mohr-Coulomb Unit Weight: 18 kN/m3  
 Cohesion: 2 kPa Friction Angle: 30 degrees

Material: Lacustre, alluvionale e fluvioglaciale indifferenziato  
 Strength Type: Mohr-Coulomb Unit Weight: 18 kN/m3  
 Cohesion: 6 kPa Friction Angle: 26 degrees

Material: Elementi strutturali  
 Strength Type: Infinite strength Unit Weight: 22 kN/m3

Material: Gonfolite  
 Strength Type: Infinite strength Unit Weight: 22 kN/m3

**Varano Borghi - PGT**  
**Analisi di Stabilità - Condizioni Sismiche**  
**Sezione 2**



**Global Minimums**

Method: janbu corrected FS: 1.189680  
 Center: 276.235, 283.893 Radius: 162.074

Method: spencer FS: 1.176040  
 Center: 276.235, 283.893 Radius: 162.074

Method: gle/morgenstern-price FS: 1.176060  
 Center: 276.235, 283.893 Radius: 162.074

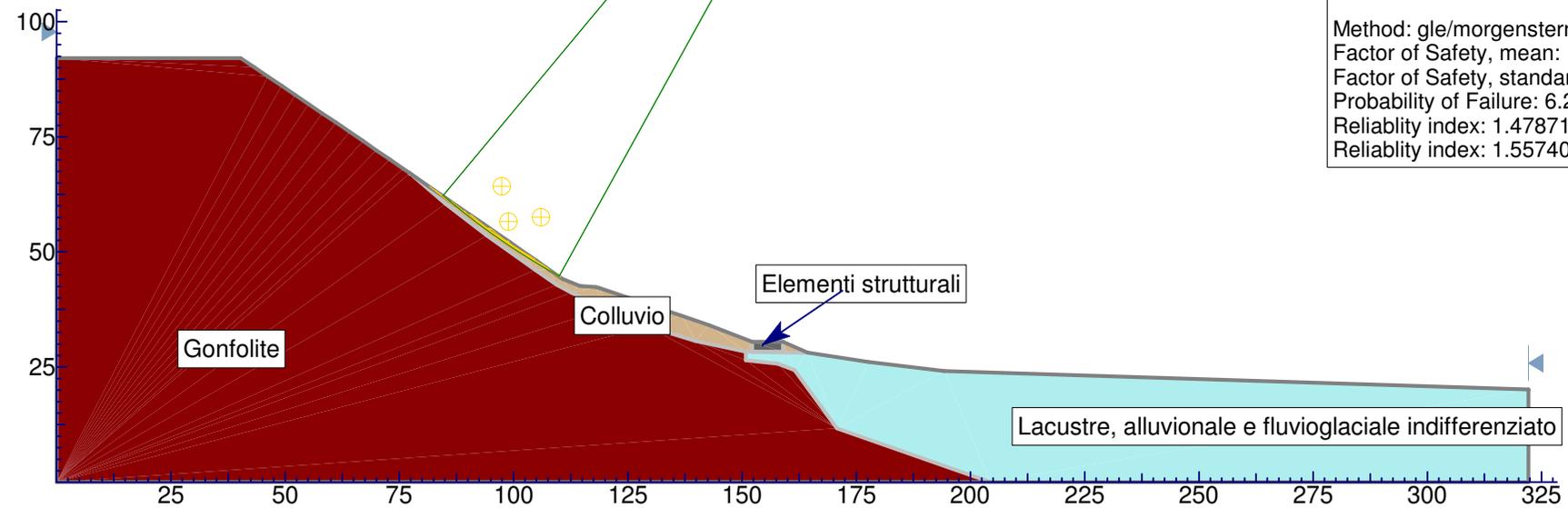
**Probabilistic Analysis Results (Global Minimum)**

Method: janbu corrected  
 Factor of Safety, mean: 1.193768  
 Factor of Safety, standard deviation: 0.123262  
 Probability of Failure: 5.500%  
 Reliability index: 1.57200 (normal distribution)  
 Reliability index: 1.66839 (lognormal distribution)

Method: spencer  
 Factor of Safety, mean: 1.180258  
 Factor of Safety, standard deviation: 0.121904  
 Probability of Failure: 6.200%  
 Reliability index: 1.47869 (normal distribution)  
 Reliability index: 1.55736 (lognormal distribution)

Method: gle/morgenstern-price  
 Factor of Safety, mean: 1.180266  
 Factor of Safety, standard deviation: 0.121907  
 Probability of Failure: 6.200%  
 Reliability index: 1.47871 (normal distribution)  
 Reliability index: 1.55740 (lognormal distribution)

FS (deterministic) = 1.176  
 FS (mean) = 1.180  
 PF = 3.9 %



**Varano Borghi - PGT**  
**Analisi di Stabilità - Condizioni Drenate**  
**Sezione 3**

**Material Properties**

Material: Glaciale e fluvioglaciale indifferenziato  
 Strength Type: Mohr-Coulomb Unit Weight: 19 kN/m3  
 Cohesion: 5 kPa Friction Angle: 35 degrees

Material: Lacustre  
 Strength Type: Mohr-Coulomb Unit Weight: 18 kN/m3  
 Cohesion: 5 kPa Friction Angle: 26 degrees

Material: Gonfolite  
 Strength Type: Infinite strength Unit Weight: 22 kN/m3

**Global Minimums**

Method: janbu corrected FS: 2.038860  
 Center: 142.166, 101.242 Radius: 11.385

Method: spencer FS: 2.095490  
 Center: 142.166, 101.242 Radius: 11.385

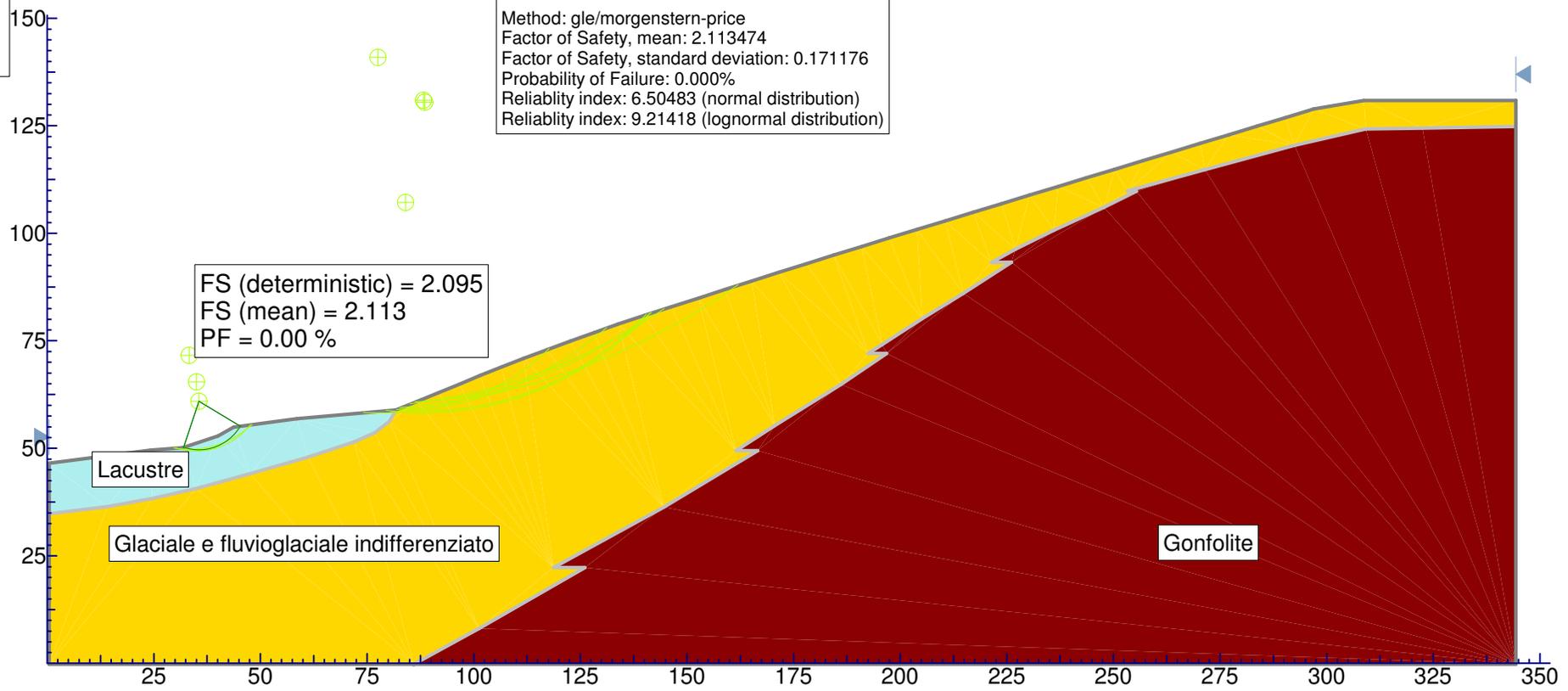
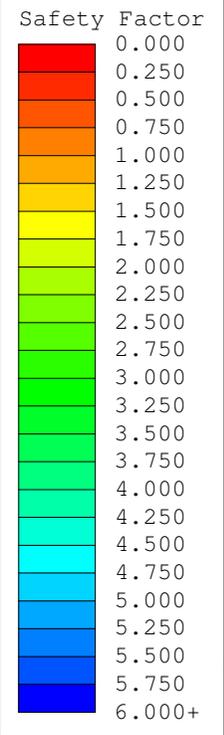
Method: gle/morgenstern-price FS: 2.091700  
 Center: 142.166, 101.242 Radius: 11.385

**Probabilistic Analysis Results (Global Minimum)**

Method: janbu corrected  
 Factor of Safety, mean: 2.055335  
 Factor of Safety, standard deviation: 0.167979  
 Probability of Failure: 0.000%  
 Reliability index: 6.28252 (normal distribution)  
 Reliability index: 8.78892 (lognormal distribution)

Method: spencer  
 Factor of Safety, mean: 2.113238  
 Factor of Safety, standard deviation: 0.171146  
 Probability of Failure: 0.000%  
 Reliability index: 6.50462 (normal distribution)  
 Reliability index: 9.21342 (lognormal distribution)

Method: gle/morgenstern-price  
 Factor of Safety, mean: 2.113474  
 Factor of Safety, standard deviation: 0.171176  
 Probability of Failure: 0.000%  
 Reliability index: 6.50483 (normal distribution)  
 Reliability index: 9.21418 (lognormal distribution)

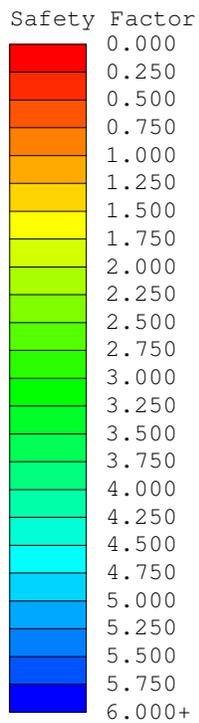


FS (deterministic) = 2.095  
 FS (mean) = 2.113  
 PF = 0.00 %

Lacustre

Glaciale e fluvioglaciale indifferenziato

Gonfolite



**Global Minimums**

Method: janbu corrected FS: 1.926010  
Center: 142.166, 101.242 Radius: 11.385

Method: spencer FS: 1.974570  
Center: 141.553, 105.726 Radius: 16.198

Method: gle/morgenstern-price FS: 1.974410  
Center: 141.553, 105.726 Radius: 16.198

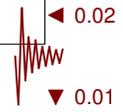
**Probabilistic Analysis Results (Global Minimum)**

Method: janbu corrected  
Factor of Safety, mean: 1.941431  
Factor of Safety, standard deviation: 0.158620  
Probability of Failure: 0.000%  
Reliability index: 5.93512 (normal distribution)  
Reliability index: 8.09272 (lognormal distribution)

Method: spencer  
Factor of Safety, mean: 1.991216  
Factor of Safety, standard deviation: 0.158047  
Probability of Failure: 0.000%  
Reliability index: 6.27165 (normal distribution)  
Reliability index: 8.65145 (lognormal distribution)

Method: gle/morgenstern-price  
Factor of Safety, mean: 1.991075  
Factor of Safety, standard deviation: 0.158013  
Probability of Failure: 0.000%  
Reliability index: 6.27211 (normal distribution)  
Reliability index: 8.65180 (lognormal distribution)

**Varano Borghi - PGT**  
**Analisi di Stabilità - Condizioni Sismiche**  
**Sezione 3**

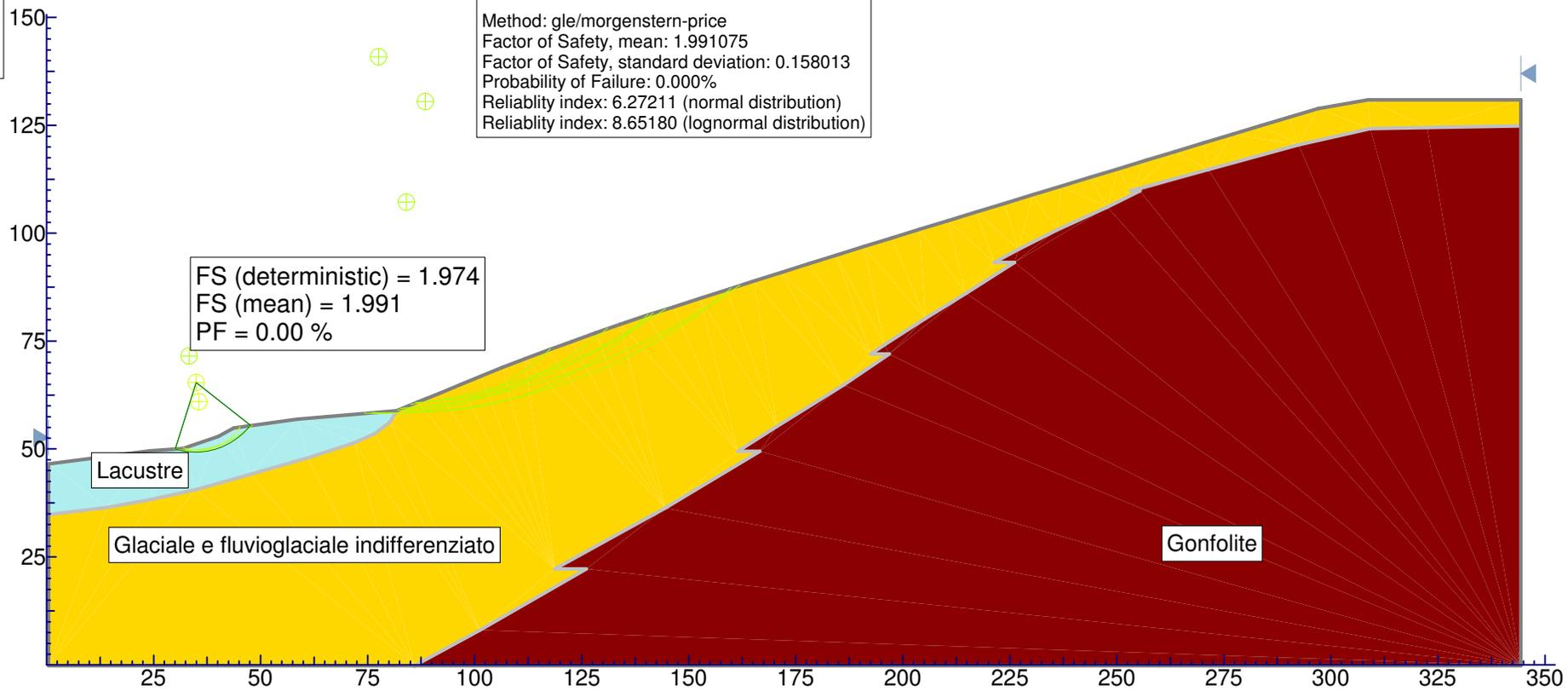


**Material Properties**

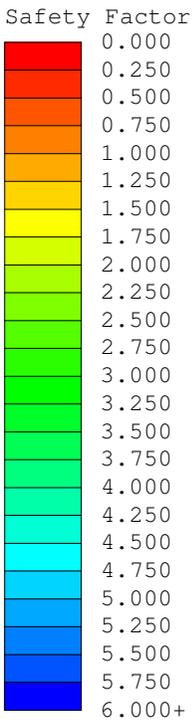
Material: Glaciale e fluvio-glaciale indifferenziato  
Strength Type: Mohr-Coulomb Unit Weight: 19 kN/m3  
Cohesion: 5 kPa Friction Angle: 35 degrees

Material: Lacustre  
Strength Type: Mohr-Coulomb Unit Weight: 18 kN/m3  
Cohesion: 5 kPa Friction Angle: 26 degrees

Material: Gonfolite  
Strength Type: Infinite strength Unit Weight: 22 kN/m3



**Varano Borghi - PGT**  
**Analisi di Stabilità - Condizioni Drenate**  
**Sezione 4**



**Material Properties**

Material: Coltre eluvio-colluviale e terre di riporto  
 Strength Type: Mohr-Coulomb Unit Weight: 18 kN/m<sup>3</sup>  
 Cohesion: 1 kPa Friction Angle: 35 degrees

Material: Glaciale e fluvioglaciale indifferenziati  
 Strength Type: Mohr-Coulomb Unit Weight: 19 kN/m<sup>3</sup>  
 Cohesion: 5 kPa Friction Angle: 35 degrees

Material: Substrato  
 Strength Type: Infinite strength Unit Weight: 22 kN/m<sup>3</sup>

Material: Lacustre  
 Strength Type: Mohr-Coulomb Unit Weight: 18 kN/m<sup>3</sup>  
 Cohesion: 5 kPa Friction Angle: 26 degrees

**Global Minimums**

Method: janbu corrected FS: 2.137370  
 Center: 70.248, 66.908 Radius: 33.057

Method: spencer FS: 2.107650  
 Center: 70.248, 66.908 Radius: 33.057

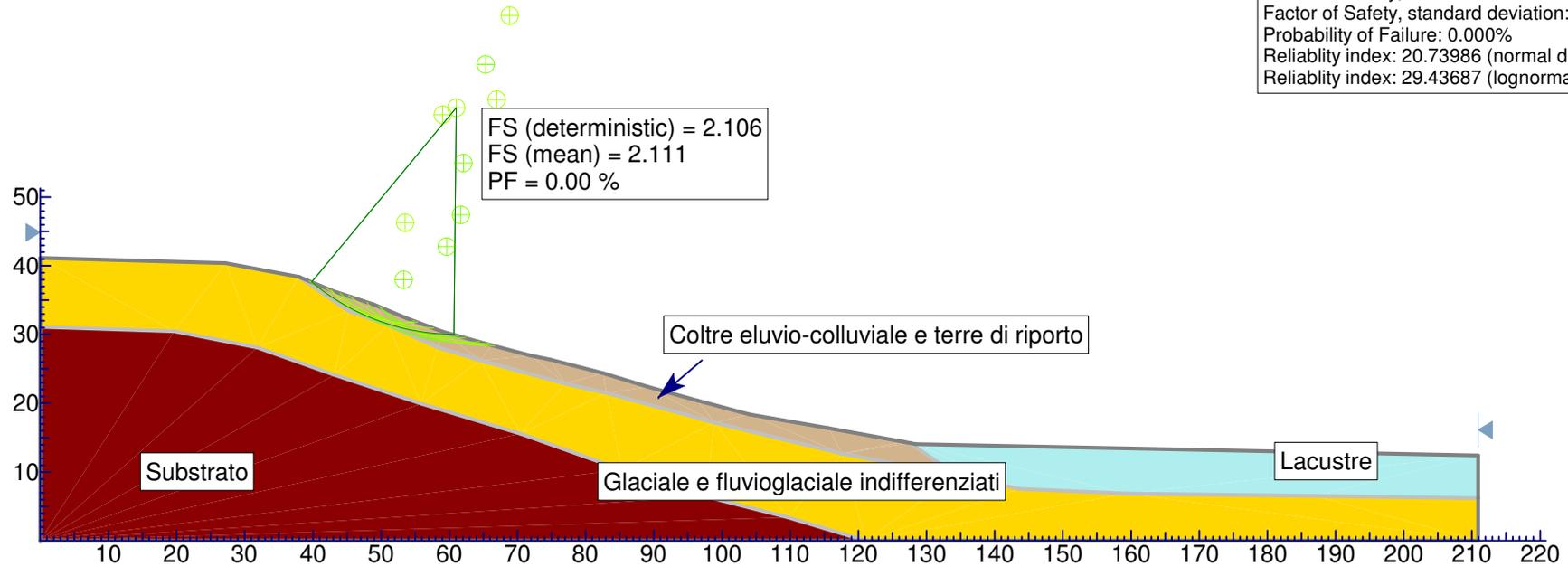
Method: gle/morgenstern-price FS: 2.105730  
 Center: 70.248, 66.908 Radius: 33.057

**Probabilistic Analysis Results (Global Minimum)**

Method: janbu corrected  
 Factor of Safety, mean: 2.140766  
 Factor of Safety, standard deviation: 0.054467  
 Probability of Failure: 0.000%  
 Reliability index: 20.94436 (normal distribution)  
 Reliability index: 29.90910 (lognormal distribution)

Method: spencer  
 Factor of Safety, mean: 2.111606  
 Factor of Safety, standard deviation: 0.053592  
 Probability of Failure: 0.000%  
 Reliability index: 20.74204 (normal distribution)  
 Reliability index: 29.44270 (lognormal distribution)

Method: gle/morgenstern-price  
 Factor of Safety, mean: 2.111158  
 Factor of Safety, standard deviation: 0.053576  
 Probability of Failure: 0.000%  
 Reliability index: 20.73986 (normal distribution)  
 Reliability index: 29.43687 (lognormal distribution)



**Varano Borghi - PGT**  
**Analisi di Stabilità - Condizioni Non Drenate**  
**Sezione 4**

**Material Properties**

Material: Coltre eluvio-colluviale e terre di riporto  
 Strength Type: Mohr-Coulomb Unit Weight: 18 kN/m3  
 Cohesion: 1 kPa Friction Angle: 35 degrees

Material: Glaciale e fluvioglaciale indifferenziati  
 Strength Type: Mohr-Coulomb Unit Weight: 19 kN/m3  
 Cohesion: 5 kPa Friction Angle: 35 degrees

Material: Substrato  
 Strength Type: Infinite strength Unit Weight: 22 kN/m3

Material: Lacustre  
 Strength Type: Mohr-Coulomb Unit Weight: 18 kN/m3  
 Cohesion: 5 kPa Friction Angle: 26 degrees

**Global Minimums**

Method: janbu corrected FS: 1.445380  
 Center: 53.539, 47.915 Radius: 8.133

Method: spencer FS: 1.438550  
 Center: 53.539, 47.915 Radius: 8.133

Method: gle/morgenstern-price FS: 1.436580  
 Center: 53.539, 47.915 Radius: 8.133

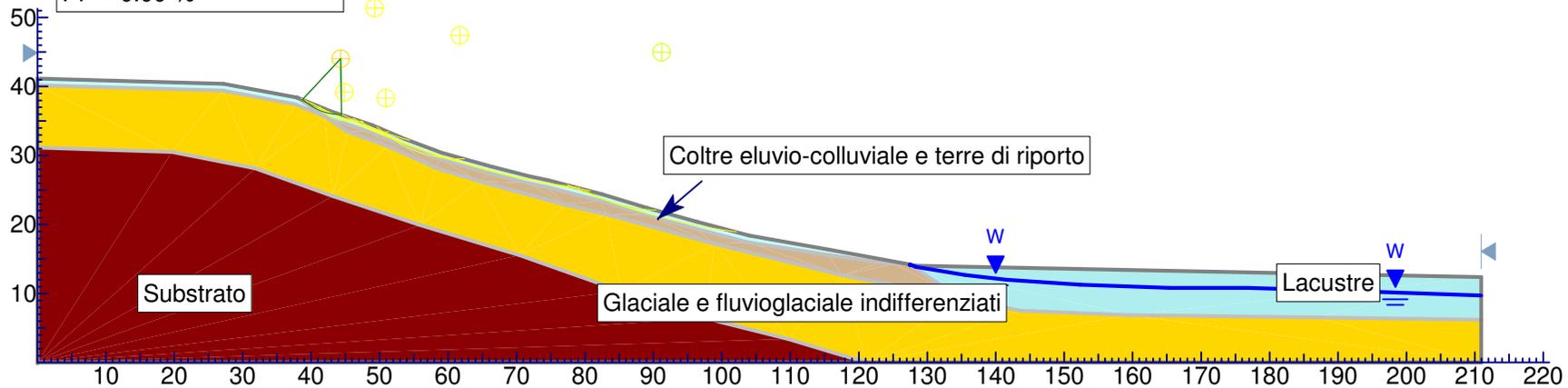
**Probabilistic Analysis Results (Global Minimum)**

Method: janbu corrected  
 Factor of Safety, mean: 1.445380  
 Factor of Safety, standard deviation: 0.000000  
 Probability of Failure: 0.000%

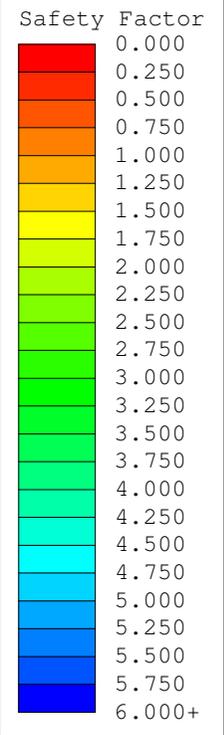
Method: spencer  
 Factor of Safety, mean: 1.439220  
 Factor of Safety, standard deviation: 0.000000  
 Probability of Failure: 0.000%  
 Reliability index: 1280262.73099 (normal distribution)  
 Reliability index: 1527151.56884 (lognormal distribution)

Method: gle/morgenstern-price  
 Factor of Safety, mean: 1.437860  
 Factor of Safety, standard deviation: 0.000000  
 Probability of Failure: 0.000%  
 Reliability index: 1225201.94659 (normal distribution)  
 Reliability index: 1461674.25782 (lognormal distribution)

FS (deterministic) = 1.437  
 FS (mean) = 1.438  
 PF = 0.00 %



**Varano Borghi - PGT**  
**Analisi di Stabilità - Condizioni Sismiche**  
**Sezione 4**



**Material Properties**

Material: Coltre eluvio-colluviale e terre di riporto  
 Strength Type: Mohr-Coulomb Unit Weight: 18 kN/m3  
 Cohesion: 1 kPa Friction Angle: 35 degrees

Material: Glaciale e fluvioglaciale indifferenziati  
 Strength Type: Mohr-Coulomb Unit Weight: 19 kN/m3  
 Cohesion: 5 kPa Friction Angle: 35 degrees

Material: Substrato  
 Strength Type: Infinite strength Unit Weight: 22 kN/m3

Material: Lacustre  
 Strength Type: Mohr-Coulomb Unit Weight: 18 kN/m3  
 Cohesion: 5 kPa Friction Angle: 26 degrees

**Global Minimums**

Method: janbu corrected FS: 2.014580  
 Center: 70.248, 66.908 Radius: 33.057

Method: spencer FS: 1.987270  
 Center: 70.248, 66.908 Radius: 33.057

Method: gle/morgenstern-price FS: 1.985540  
 Center: 70.248, 66.908 Radius: 33.057

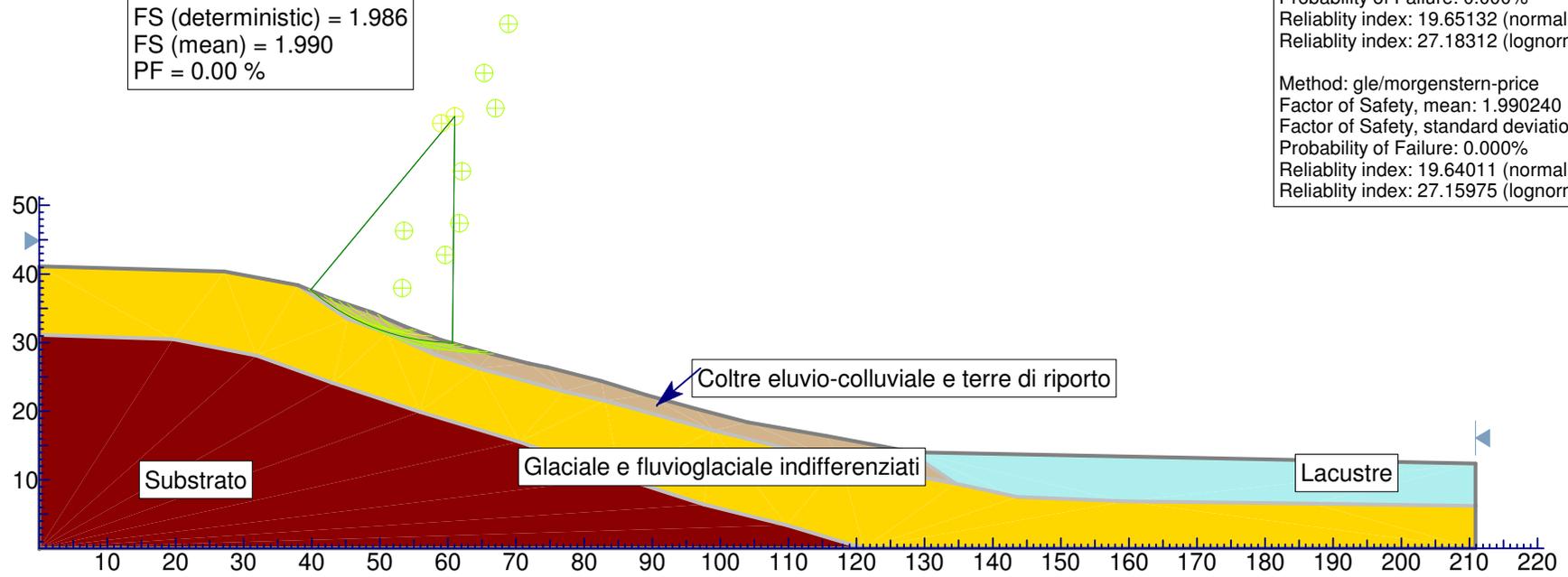
**Probabilistic Analysis Results (Global Minimum)**

Method: janbu corrected  
 Factor of Safety, mean: 2.017776  
 Factor of Safety, standard deviation: 0.051256  
 Probability of Failure: 0.000%  
 Reliability index: 19.85682 (normal distribution)  
 Reliability index: 27.62711 (lognormal distribution)

Method: spencer  
 Factor of Safety, mean: 1.991540  
 Factor of Safety, standard deviation: 0.050457  
 Probability of Failure: 0.000%  
 Reliability index: 19.65132 (normal distribution)  
 Reliability index: 27.18312 (lognormal distribution)

Method: gle/morgenstern-price  
 Factor of Safety, mean: 1.990240  
 Factor of Safety, standard deviation: 0.050419  
 Probability of Failure: 0.000%  
 Reliability index: 19.64011 (normal distribution)  
 Reliability index: 27.15975 (lognormal distribution)

FS (deterministic) = 1.986  
 FS (mean) = 1.990  
 PF = 0.00 %



# ***Slide Analysis Information***

## **Project Settings**

Project Title: SLIDE - An Interactive Slope Stability Program  
Failure Direction: Right to Left  
Units of Measurement: SI Units  
Pore Fluid Unit Weight: 9.81 kN/m<sup>3</sup>  
Groundwater Method: Water Surfaces or Ru Coefficient  
Data Output: Standard  
Calculate Excess Pore Pressure: Off  
Allow Ru with Water Surfaces or Grids: Off  
Random Numbers: Pseudo-random Seed  
Random Number Seed: 10116  
Random Number Generation Method: Park and Miller v.3

## **Analysis Methods**

Analysis Methods used:  
GLE/Morgenstern-Price with interslice force function: Half Sine  
Janbu corrected  
Spencer

Number of slices: 25  
Tolerance: 0.005  
Maximum number of iterations: 50

## **Surface Options**

Surface Type: Circular  
Search Method: Slope Search  
Number of Surfaces: 5000  
Upper Angle: Not Defined  
Lower Angle: Not Defined  
Composite Surfaces: Disabled  
Reverse Curvature: Create Tension Crack  
Minimum Elevation: Not Defined  
Minimum Depth: Not Defined

## **Probabilistic Analysis Input**

Project Settings  
Sensitivity Analysis: Off  
Probabilistic Analysis: On  
Sampling Method: Monte-Carlo  
Number of Samples: 1000  
Analysis Type: Global Minimum

## **Allegato 9**

### **Scheda per il censimento delle frane**

**SCHEDA PER IL CENSIMENTO DELLE FRANE**
**1 - DATI GENERALI**

N° di riferimento (1)	01CDr	Data di compilazione	08/03/10
Rilevatore	Dott. Geol. Parmigiani	Tipo di rilevamento (2)	diretto
Coordinate Gauss-Boaga da CTR (punto più elevato coronamento frana)	Latitudine Longitudine		1477330 5067860
Nome o località frana	Pendici San Giacomo	Comune	Varano Borghi
Comunità Montana		Provincia	Varese
Bacino	Canale Brabbia	Sottobacino	
Sigla CTR	A5c1	Nome CTR	
Località minacciate direttamente (3)		Comune	
Località minacciate indirettamente (3)		Comune	
Data primo movimento (4)		Data ultima riattivazione	

**2 - DATI MORFOMETRICI (5)**

NICCHIA	
Quota coronamento (m s.l.m.)	300
Larghezza media (m)	150
Larghezza massima (m)	170
Altezza max. scarpata principale (m)	16
Area (m <sup>2</sup> ) (6)	3800
Volume (m <sup>3</sup> ) (6)	

ALTRI DATI	
Area Totale (m <sup>2</sup> ) (6)	
Lunghezza max percorso colata o massi (m) (7)	
Giacitura media del versante (imm/incl)	
Forma del versante (8)	6
Presenza di svincoli laterali (9)	

ACCUMULO	
Quota unghia (m s.l.m.)	
Quota testata (m s.l.m.)	
Larghezza media (m)	
Larghezza massima (m)	
Lunghezza media (m)	
Lunghezza massima (m)	
Spessore medio (m)	
Spessore massimo (m)	
Area (m <sup>2</sup> ) (6)	
Volume (m <sup>3</sup> ) (6)	
Accumulo in alveo	
Accumulo rimosso (10)	

**3 - TIPO DI MATERIALE**

		NICCHIA				ACCUMULO	
Roccia	unità (11)	Formazione di Como					
	litologia principale	conglomerato					
	altre litologie						
	alterazione (12)						
	struttura della roccia (13)	A blocchi					
	giacitura foliazione o stratificazione (imm/incl)						
	giacitura sistemi discontinuità principali (imm/incl)	1	2	3	4		
	classe granulometria principale (A.G.I.)						
grado di cementazione (14)							
Terreno	unità (11)	Allogruppo di Besnate (Unità di Mornago)					
	facies (15)	Glaciale					
	classe granulometrica principale (A.G.I.)						
	alterazione (16)						
	grado di cementazione (14)						

**4 - TIPO DI MOVIMENTO (17)      1      2**

Crollo	in massa		
	di singoli blocchi	puntuale	
		diffuso	X
Ribaltamento			
Scivolamento	rotazionale		
	traslativo		
superficie di movimento	planare		
	multiplanare		
	circolare		
	curvilinea		
	non determinabile		
Espansione laterale			
Colata			
Subsidenza			

**5 - PRESENZA DI ACQUA**

	NICCHIA		ACCUMULO	
Precipitazioni pre-sopralluogo (18)				
Assenza di venute d'acqua				
Umidità diffusa				
Acque stagnanti				
Stillicidio				
Rete di drenaggio sviluppata				
Ruscigliamento diffuso				
Presenza di falda				
Profondità falda (m)				
Sorgenti (19)	Portata (l/s)	1		1
		2		2
		3		3
		4		4
Comparsa di nuove sorgenti				
Scomparsa di sorgenti				



**6 - STATO DI ATTIVITÀ (20)**

ATTIVA	<input checked="" type="checkbox"/>	Sintomi di attività				
		rigonfiamenti				
		cedimenti di blocchi				
		superfici di movimento non alterate				
		vegetazione assente o abbattuta				
		variazioni portata acque				
		lesioni a manufatti				
		fratture aperte				
		colate di detrito e/o terra al piede				
RIATTIVATA		per:	Parzialmente		Totalmente	
		arretramento	Nicchia	Accumulo	Nicchia	Accumulo
		estensione laterale				
		avanzamento				
INATTIVA QUIESCENTE						
INATTIVA STABILIZZATA						

**7 - PROBABILE EVOLUZIONE**

	NICCHIA	ACCUMULO
Arretramento		
Estensione laterale		
Avanzamento		
Rimobilizzazione totale		
Stabilizzazione		

**8 - DANNI A ELEMENTI DEL TERRITORIO E A PERSONE**

Accertati	Potenziali	Accertati	Potenziali
<input type="checkbox"/> Centro abitato	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> Acquedotti	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/> Baite o case sparse	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> Fognature	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/> Edifici pubblici	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> Oleodotti	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/> Insediamenti produttivi	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> Argini o opere di regimazione	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/> Ferrovie	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> Sbarramento parziale corsi d'acqua	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/> Autostrade, S.S., S.P.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> Sbarramento totale corsi d'acqua	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/> Strade comunali o consortili	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> Terreni agricoli	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/> Linee elettriche	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> Boschi	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/> Condotte forzate	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> Allevamenti	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/> Gallerie idroelettriche	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> Abitazione privata	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/> Dighe	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> Box in costruzione	<input type="checkbox"/>

Morti e dispersi	Feriti	Evacuati
------------------	--------	----------

**9 - OPERE DI INTERVENTO ESEGUITE (E) O PROPOSTE (P)**

	E	P		E	P		E	P
<b>SISTEMAZIONI FORESTALI</b>			<b>INTERVENTI PASSIVI</b>			<b>DRENAGGIO</b>		
Viminate/fascinate			Valli paramassi			Canalette di drenaggio		
Gradonature			Trincee paramassi			Gallerie drenanti		
Disgaggio		<input checked="" type="checkbox"/>	Rilevati paramassi			Trincee drenanti		
Gabbionate			Muri e paratie			Dreni		
Palificate			Sottomurazioni			Pozzi drenanti		
Rimboschimento			.....			.....		
.....								
<b>SISTEMAZIONI IDRAULICHE</b>			<b>INTERVENTI ATTIVI IN PARETE</b>			<b>ALTRO</b>		
Briglie e traverse			Spritz-beton			Sistemi di allarme		
Argini e difese spondali			Chiodature			Consolidamento edifici		
Svasi / pulizia alveo			Tirantature			Evacuazione		
Vasche di espansione			Imbragature			Demolizione infrastrutture		
.....			Iniezioni			Terre armate		
			Reti			Micropali		
			.....			Demolizione blocchi		<input checked="" type="checkbox"/>
						.....		

**10 - STRUMENTAZIONE DI MONITORAGGIO ESISTENTE (E) O PROPOSTA (P)**

	E	P		E	P
Fessurimetri			Monitoraggio meteorologico		
Assesimetri			Monitoraggio idro-meteorologico		
Distometri			Monitoraggio topografico convenzionale		
Estensimetri			Monitoraggio topografico tramite GPS		
Inclinometri			Rete microsismica		
Piezometri			.....		

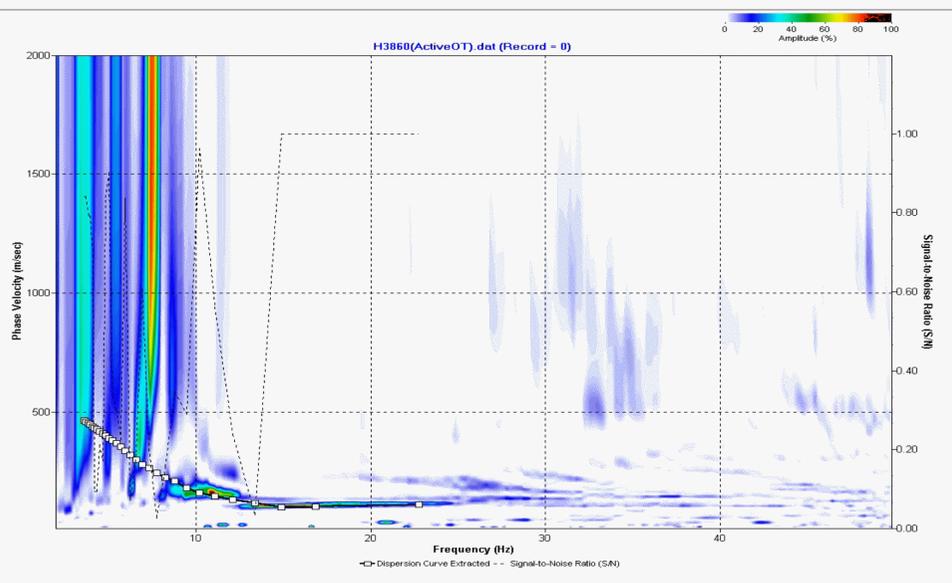
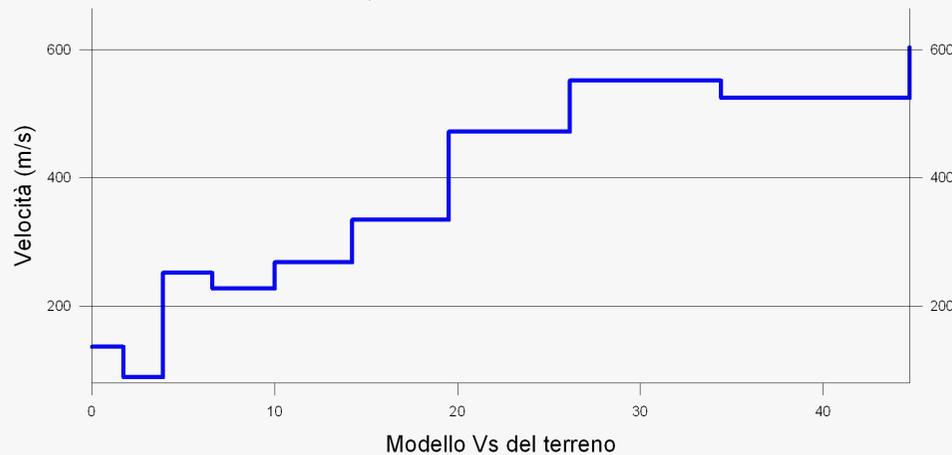
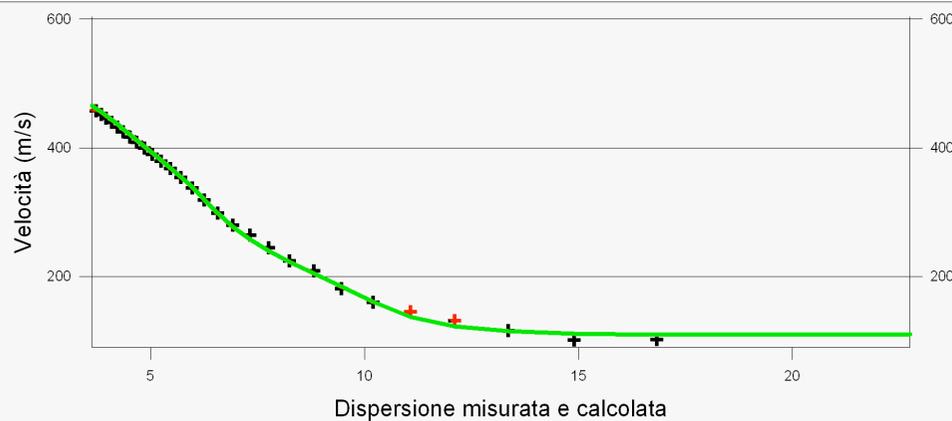
**11 - STATO DELLE CONOSCENZE**

Raccolta di dati storici		Dati geoelettrici	
Rilievi geomeccanici		Dati sismici a rifrazione	
Analisi strutturali		Dati sismici a riflessione	
Indagini idrogeologiche		Relazione geologica	
Dati di perforazioni		Verifiche di stabilità	
Analisi geotecniche di laboratorio		Relazione di sopralluogo tecnico	
Prove penetrometriche		Progetto di sistemazione di massima	
Prove scissometriche		Progetto esecutivo	
Prove pressimetriche			

**12 - NOTE****RIFERIMENTI BIBLIOGRAFICI****ALLEGATI (21)**

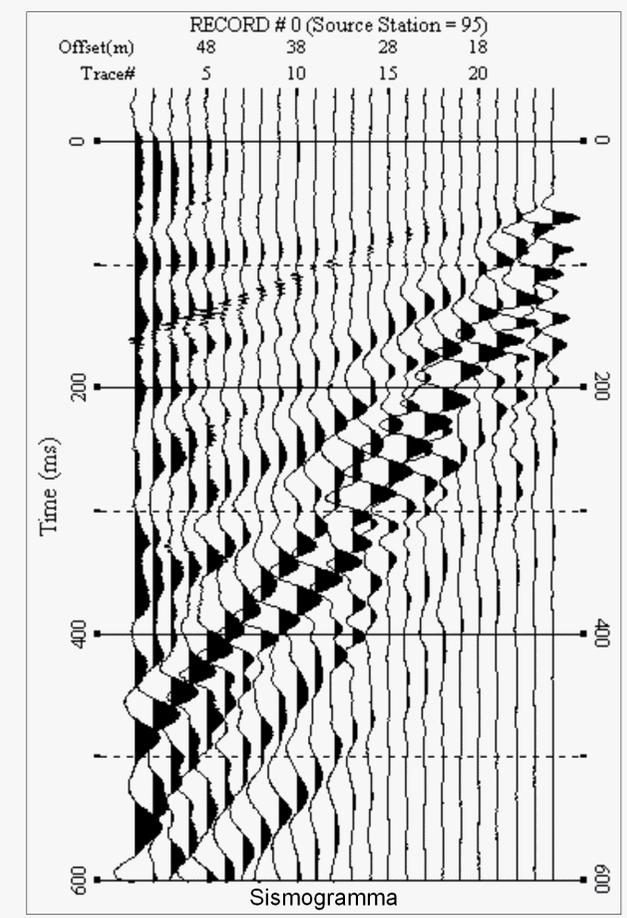
Cartografia (CTR 1:10 000)	
Foto	
Sezioni	
Altro	

**Allegato 10**  
**Risultati delle prove MASW**



### LEGENDA

- + Curva di dispersione misurata
- Curva di dispersione calcolata
- Velocità sismica delle onde S



### TABELLA DI CALCOLO VS30

Da Prof.	a Prof.	Vs	Hi/Vi
0	1.7	137	.0127
1.7	3.9	90	.0242
3.9	6.6	252	.0108
6.6	10	227	.0149
10	14.2	269	.0157
14.2	19.5	335	.0158
19.5	26.1	472	.014
26.1	30	552	.007

VALORE CALCOLATO VS30 = 261 m/s

## PROVA SISMICA VS30

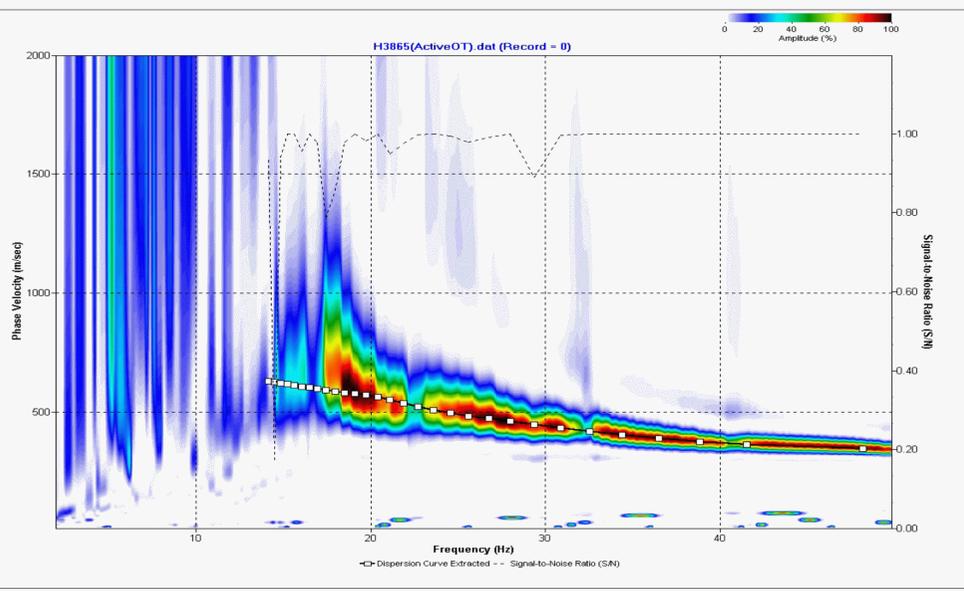
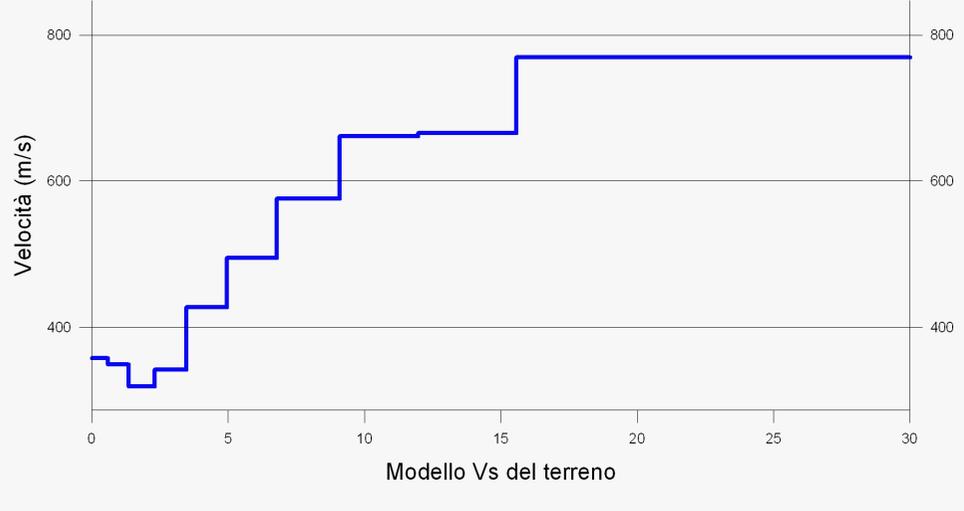
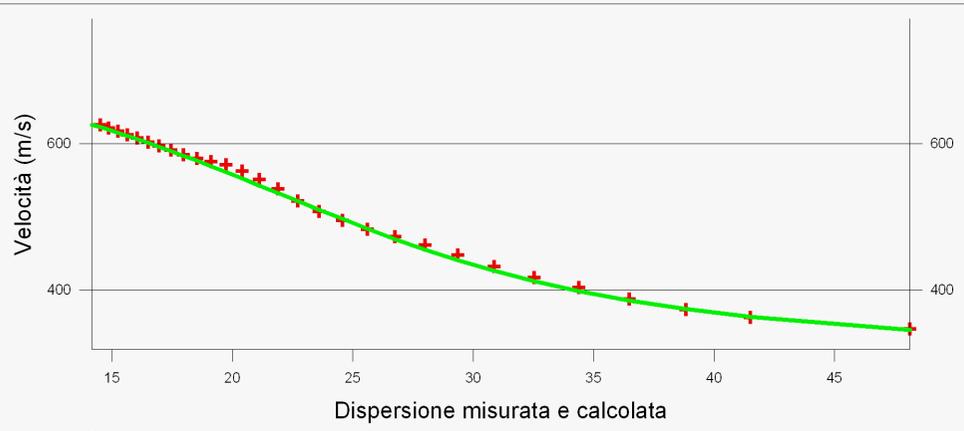
Varano Borghi

Studio di Geologia Dr. Parmigiani

Prova MASW

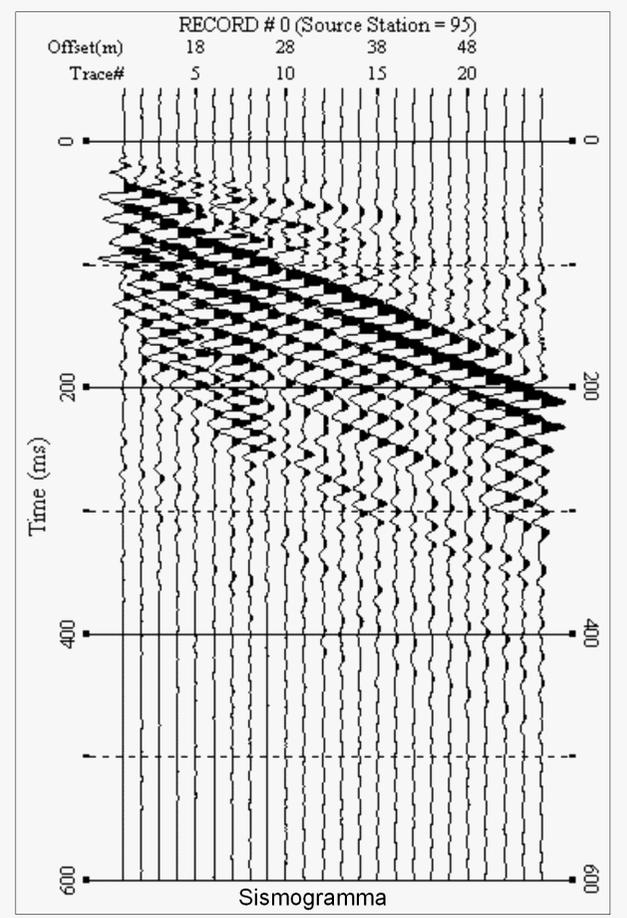
### VELOCITA' DELLE ONDE S PROVA H3860

All. 2/a	Luglio 2008	 <small>ELABORAZIONE DATI</small>
----------	-------------	--------------------------------------



### LEGENDA

- + Curva di dispersione misurata
- Curva di dispersione calcolata
- Velocità sismica delle onde S



### TABELLA DI CALCOLO VS30

Da Prof.	a Prof.	Vs	Hi/Vi
0	.6	358	.0017
.6	1.4	350	.0022
1.4	2.3	319	.0029
2.3	3.5	342	.0034
3.5	4.9	428	.0034
4.9	6.8	495	.0037
6.8	9.1	576	.004
9.1	12	661	.0043
12	15.6	665	.0054
15.6	30	770	.0188

VALORE CALCOLATO VS30 = 601 m/s

**PROVA SISMICA VS30**

**Varano Borghi**

**Studio di Geologia Dr. Parmigiani**

**Prova MASW**

**VELOCITA' DELLE ONDE S**

**PROVA H3865**

All. 2/b	Luglio 2008	 <small>ELABORAZIONE DATI</small>
----------	-------------	--------------------------------------