



Thermal Generation Italy  
CCGT/Oil & Gas  
Power Plant Center - Centrale Santa Barbara

## ***Monitoraggio acque sotterranee***

### ***Andamento freaticometrico anno 2018***

<b>PZ 2 (monte) Quota di bocca di pozzo 152,30 (metri s.l.m.)</b>	<b>Soggiacenza (m da b.p.)</b>	<b>Livello piezometrico (metri s.l.m.)</b>
APRILE 2018	1,75	150,55
AGOSTO 2018	3,29	149,01
DICEMBRE 2018	2,58	149,72

<b>PZ 6 (valle) Quota di bocca di pozzo 149,74 (metri s.l.m.)</b>	<b>Soggiacenza (m da b.p.)</b>	<b>Livello piezometrico (metri s.l.m.)</b>
APRILE 2018	3,87	145,87
AGOSTO 2018	3,85	145,89
DICEMBRE 2018	3,82	145,92

<b>PZ 3 (valle est.) Quota di bocca di pozzo 148,69 (metri s.l.m.)</b>	<b>Soggiacenza (m da b.p.)</b>	<b>Livello piezometrico (metri s.l.m.)</b>
APRILE 2018	3,05	145,64
AGOSTO 2018	3,42	145,27
DICEMBRE 2018	3,21	145,48

### Monitoraggio acque sotterranee

#### Risultati caratterizzazione acque di falda anno 2018: PZZ

	Metodo	Unità di misura	Limiti di legge	APRILE 2018	AGOSTO 2018	DICEMBRE 2018
pH	APAT CNR IRSA 2060 Man 29 2003	pH		7	7	6,9
Conducibilità	APAT CNR IRSA 2030 Man 29 2003	µS 25°C		1042	994	1014
Temperatura	APAT CNR IRSA 2100 Man 29 2003	°C		15,1	20,3	18,5
Solidi sospesi totali	APAT CNR IRSA 2090 B Man 29 2003	mg/l		n.d.	4,4	1,7
Residuo Fisso	UNI 10506:1996	mg/l		550	2050	1300
Durezza	APAT CNR IRSA 2040 Man 29 2003	mg/l CaCO3		246	457	609
Carbonati	APAT CNR IRSA 2010 Man 29 2003	mg/l		Assenti	Assenti	Assenti
Bicarbonati	APAT CNR IRSA 2010 Man 29 2003	mg/l		526	452	98
Silice	APAT CNR IRSA 4130 Man 29 2003	mg/l		19	19	20
Nitriti	APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003	µg/l	500	<50	<50	130
Cloruri	APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003	mg/l		30,6	32,6	32,4
Nitrati	APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003	mg/l		7,14	6,14	3,18
Solfati	APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003	mg/l	250	94	82	69,4
Azoto ammoniacale	APAT CNR IRSA 4030 C Man 29 2003	mg/l		<1	<1	<1
Idrocarburi totali	APAT CNR IRSA 5160 B2 Man 29 2003	µg/l	350	<8,3	<25	<25
Ferro	APAT CNR IRSA 3160 B Man 29 2003	µg/l	200	<5	<2	25,8
Mercurio	UNI EN ISO 12846:2013	µg/l	1	<0,1	<0,1	<0,1
Arsenico	UNI EN ISO 17294-2:2005	µg/l	10	<1	<1	<1
Cromo	UNI EN ISO 17294-2:2005	µg/l	50	<1	<1	<1
Manganese	UNI EN ISO 17294-2:2005	µg/l	50	176	506	174
Nichel	UNI EN ISO 17294-2:2005	µg/l	20	2,4	7,5	9
Selenio	UNI EN ISO 17294-2:2005	µg/l	10	1,7	1,4	1
Vanadio	UNI EN ISO 17294-2:2005	µg/l		<1	2,3	<1
Zinco	UNI EN ISO 17294-2:2005	µg/l	3000	9,2	5,4	3
BTEXs (Benzene; etilbenzene; toluene; stirene; xilene; iso-propilbenzene; n-propilbenzene)	APAT CNR IRSA 5140 Man 29 2003/UNI EN ISO 15680:2003					
Etilbenzene		µg/l	50	<0,001	0,35	0,34
Toluene		µg/l	15	<0,001	0,2	0,22
Xilene (orto-meta-para)		µg/l	10	<0,001	0,4	0,74
Benzene		µg/l	1	<0,001	0,2	<0,1
Stirene		µg/l	25	<0,001	<0,1	0,34
Idrocarburi Policiclici Aromatici	APAT-IRSA 5080A					
pirene		µg/l	50	<0,01	<0,001	<0,01
benzo(a)antracene		µg/l	0,1	<0,01	<0,001	<0,01
benzo(a)pirene		µg/l	0,01	<0,001	<0,001	<0,001
dibenzo(a,h)antracene		µg/l	0,01	<0,001	<0,001	<0,001
benzo(b)fluorantene		µg/l	0,1	<0,01	<0,001	<0,01
benzo(g,h,i)perilene		µg/l	0,01	<0,002	<0,001	<0,002
crisene		µg/l	5	<0,01	<0,001	<0,01
benzo(K)fluorantene		µg/l	0,05	<0,005	<0,001	<0,005
indeno(1,2,3-cd)pirene		µg/l	0,1	<0,01	<0,001	<0,01
Sommatoria secondo il D.Lgs. 152/06, Parte IV, all. 5		µg/l	0,1	<0,01	<0,001	<0,01
TOC	APAT CNR IRSA 5040 Man 29 2003	mg/l		0,7	0,6	0,9
Sodio	APAT CNR IRSA 3270 Man 29 2003	mg/l		49,8	25,5	53,4
Potassio	APAT CNR IRSA 3240 Man 29 2003	mg/l		1,88	1,82	1,66
Calcio	APAT CNR IRSA 3130 Man 29 2003	mg/l		158	141	150
Magnesio	APAT CNR IRSA 3180 Man 29 2003	mg/l		35,8	33,6	31,1

### Monitoraggio acque sotterranee

#### Risultati caratterizzazione acque di falda anno 2018: PZ6

	Metodo	Unità di misura	Limiti di legge	APRILE 2018	AGOSTO 2018	DICEMBRE 2018
pH	APAT CNR IRSA 2060 Man 29 2003	pH		7,3	7,2	7,1
Conducibilità	APAT CNR IRSA 2030 Man 29 2003	µS 25°C		1334	1490	1659
Temperatura	APAT CNR IRSA 2100 Man 29 2003	°C		17,1	21,9	20,6
Solidi sospesi totali	APAT CNR IRSA 2090 B Man 29 2003	mg/l		n.d.	1,7	3,4
Residuo Fisso	UNI 10506:1996	mg/l		450	900	600
Durezza	APAT CNR IRSA 2040 Man 29 2003	mg/l CaCO3		269	744	643
Carbonati	APAT CNR IRSA 2010 Man 29 2003	mg/l		Assenti	Assenti	Assenti
Bicarbonati	APAT CNR IRSA 2010 Man 29 2003	mg/l		264	215	458
Silice	APAT CNR IRSA 4130 Man 29 2003	mg/l		16	16	18
Nitriti	APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003	µg/l	500	<50	50	120
Cloruri	APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003	mg/l		78,9	83,6	100
Nitrati	APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003	mg/l		8,12	3,07	1,5
Solfati	APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003	mg/l	250	390	492	417
Azoto ammoniacale	APAT CNR IRSA 4030 C Man 29 2003	mg/l		<1	<1	<1
Idrocarburi totali	APAT CNR IRSA 5160 B2 Man 29 2003	µg/l	350	<8,3	65	<25
Ferro	APAT CNR IRSA 3160 B Man 29 2003	µg/l	200	<5	<2	4,8
Mercurio	UNI EN ISO 12846:2013	µg/l	1	<0,1	<0,1	<0,1
Arsenico	UNI EN ISO 17294-2:2005	µg/l	10	<1	<1	<1
Cromo	UNI EN ISO 17294-2:2005	µg/l	50	<1	<1	<1
Manganese	UNI EN ISO 17294-2:2005	µg/l	50	1364	1880	1910
Nichel	UNI EN ISO 17294-2:2005	µg/l	20	2,9	5,5	10
Selenio	UNI EN ISO 17294-2:2005	µg/l	10	<1	<1	<1
Vanadio	UNI EN ISO 17294-2:2005	µg/l		1,3	4,3	<1
Zinco	UNI EN ISO 17294-2:2005	µg/l	3000	12,8	2,3	4
BTExs (Benzene; etilbenzene; toluene; stirene; xilene; iso-propilbenzene; n-propilbenzene)	APAT CNR IRSA 5140 Man 29 2003/UNI EN ISO 15680:2003					
Etilbenzene		µg/l	50	<1	0,3	0,35
Toluene		µg/l	15	<1	0,23	0,22
Xilene (orto-meta-para)		µg/l	10	<1	0,62	0,74
Benzene		µg/l	1	<1	0,1	<0,1
Stirene		µg/l	25	<1	0,3	0,34
Idrocarburi Policiclici Aromatici	APAT-IRSA 5080A					
pirene		µg/l	50	<0,01	<0,01	<0,01
benzo(a)antracene		µg/l	0,1	<0,01	<0,01	<0,01
benzo(a)pirene		µg/l	0,01	<0,001	<0,001	0,01
dibenzo(a,h)antracene		µg/l	0,01	<0,001	<0,001	<0,001
benzo(b)fluorantene		µg/l	0,1	<0,01	<0,01	<0,01
benzo(g,h,i)perilene		µg/l	0,01	<0,002	<0,002	<0,002
crisene		µg/l	5	<0,01	<0,01	0,05
benzo(k)fluorantene		µg/l	0,05	<0,005	<0,005	<0,005
indeno(1,2,3-cd)pirene		µg/l	0,1	<0,01	<0,01	<0,01
Sommatoria secondo il D.Lgs. 152/06, Parte IV, all. 5		µg/l	0,1	<001	<001	<001
TOC	APAT CNR IRSA 5040 Man 29 2003	mg/l		2,8	3,1	4,1
Sodio	APAT CNR IRSA 3270 Man 29 2003	mg/l		78,9	42,9	112
Potassio	APAT CNR IRSA 3240 Man 29 2003	mg/l		5,23	5,4	5,28
Calcio	APAT CNR IRSA 3130 Man 29 2003	mg/l		158	219	218
Magnesio	APAT CNR IRSA 3180 Man 29 2003	mg/l		41,5	52,3	52,1

### Monitoraggio acque sotterranee

#### Risultati caratterizzazione acque di falda anno 2018: PZ3

	Metodo	Unità di misura	Limiti di legge	APRILE 2018	AGOSTO 2018	DICEMBRE 2018
pH	APAT CNR IRSA 2060 Man 29 2003	pH		7,4	7	7,2
Conducibilità	APAT CNR IRSA 2030 Man 29 2003	μS 25°C		378	742	459
Temperatura	APAT CNR IRSA 2100 Man 29 2003	°C		16,3	21,1	19
Solidi sospesi totali	APAT CNR IRSA 2090 B Man 29 2003	mg/l		n.d.	4,2	2,4
Residuo Fisso	UNI 10506:1996	mg/l		350	750	3950
Durezza	APAT CNR IRSA 2040 Man 29 2003	mg/l CaCO3		94	378	198
Carbonati	APAT CNR IRSA 2010 Man 29 2003	mg/l		Assenti	Assenti	Assenti
Bicarbonati	APAT CNR IRSA 2010 Man 29 2003	mg/l		253	376	458
Silice	APAT CNR IRSA 4130 Man 29 2003	mg/l		14	22	15
Nitriti	APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003	μg/l	0,5	<50	<50	120
Cloruri	APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003	mg/l		<10	13,1	23,4
Nitrati	APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003	mg/l		2,68	2,04	3,02
Solfati	APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003	mg/l	250	10,5	41,7	12,5
Azoto ammoniacale	APAT CNR IRSA 4030 C Man 29 2003	mg/l		<1	<1	<1
Idrocarburi totali	APAT CNR IRSA 5160 B2 Man 29 2003	μg/l	350	<8,5	196	<25
Ferro	APAT CNR IRSA 3160 B Man 29 2003	μg/l	200	8,3	16	5,9
Mercurio	UNI EN ISO 12846:2013	μg/l	1	<0,1	<0,1	<0,1
Arsenico	UNI EN ISO 17294-2:2005	μg/l	10	<1	<1	<1
Cromo	UNI EN ISO 17294-2:2005	μg/l	50	<1	7,6	<1
Manganese	UNI EN ISO 17294-2:2005	μg/l	50	78	8	8
Nichel	UNI EN ISO 17294-2:2005	μg/l	20	<1	4,8	5
Selenio	UNI EN ISO 17294-2:2005	μg/l	10	<1	<1	<1
Vanadio	UNI EN ISO 17294-2:2005	μg/l		3,3	4,1	<1
Zinco	UNI EN ISO 17294-2:2005	μg/l	3000	6,7	4,7	1
BTEXs (Benzene; etilbenzene; toluene; stirene; xilene; iso-propilbenzene; n-propilbenzene)	APAT CNR IRSA 5140 Man 29 2003/UNI EN ISO 15680:2003					
Etilbenzene		μg/l	50	<1	0,34	<0,1
Toluene		μg/l	15	<1	0,24	0,21
Xilene (orto-meta-para)		μg/l	10	<1	0,71	0,74
Benzene		μg/l	1	<1	0,21	<0,1
Stirene		μg/l	25	<1	0,35	<0,1
Idrocarburi Policiclici Aromatici	APAT-IRSA 5080A					
pirene		μg/l	50	<0,01	<0,001	0,01
benzo(a)antracene		μg/l	0,1	<0,01	<0,001	<0,001
benzo(a)pirene		μg/l	0,01	<0,001	<0,01	<0,01
dibenzo(a,h)antracene		μg/l	0,01	<0,001	<0,002	<0,002
benzo(b)fluorantene		μg/l	0,1	<0,01	<0,01	0,05
benzo(g,h,i)perilene		μg/l	0,01	<0,002	<0,005	<0,005
crisene		μg/l	5	<0,01	<0,01	<0,01
benzo(K)fluorantene		μg/l	0,05	<0,005	<0,01	<0,01
indeno(1,2,3-cd)pirene		μg/l	0,1	<0,01	<0,001	<0,01
Sommatoria secondo il D.Lgs. 152/06, Parte IV, all. 5		μg/l	0,1	<0,01	<0,01	<0,01
TOC	APAT CNR IRSA 5040 Man 29 2003	mg/l		1,6	1,6	1,9
Sodio	APAT CNR IRSA 3270 Man 29 2003	mg/l		6,59	8,56	8,64
Potassio	APAT CNR IRSA 3240 Man 29 2003	mg/l		3,05	2,74	2,88
Calcio	APAT CNR IRSA 3130 Man 29 2003	mg/l		76,4	148	87,9
Magnesio	APAT CNR IRSA 3180 Man 29 2003	mg/l		4,78	14,9	5,55