



## 1 PREMESSA

La presente relazione tecnica integrativa è stata redatta a seguito delle richieste di integrazione riportate nel verbale della Conferenza dei Servizi del 12 aprile 2018, inerente la Valutazione Impatto Ambientale per il rinnovo della concessione all'emungimento di acque sotterranee per uso irriguo, prelevate da n. 5 pozzi artesiani ubicati in agro di Fasano (provincia di Brindisi) di proprietà della **"Società Agricola Forestale Cerasina Srl"** con sede legale in via Bovio n° 3 nel comune di Fasano (Br).

### 1.1 Richiesta pag. 2 del verbale della C.d.S. del 12 aprile 2018

Per la riduzione di consumo d'acqua, migliorando l'efficienza di irrigazione, si propone l'utilizzo del sistema di monitoraggio del suolo **"*wireless Toro® Turf Guard*"**.

Il sistema Turf Guard comprende:

- sensori interrati,
- ripetitori in superficie,
- una stazione base e un'interfaccia utente.

Ciascun sensore Turf Guard viene interrato nel luogo prescelto, nell'apparato radicale. Ogni cinque minuti i sensori trasmettono i dati misurati, wireless. I ripetitori in superficie inoltrano i dati alla stazione base del sistema di comando centralizzato.

Si ha l'accesso immediato, sullo schermo del computer, ai dati relativi al suolo ricevuti alla stazione base. Infine il web server del database centrale memorizza e conserva dati trasmessi dai sensori. Il sistema di controllo centralizzato Lynx® di Toro® permetterà di avere tutte le informazioni essenziali sull'irrigazione su un'unica postazione, riunite in una singola interfaccia.

I vantaggi dell'utilizzo del sistema di monitoraggio sul consumo idrico sono di seguito riportati:

- viene eliminata l'eccessiva irrigazione identificando le aree del campo da golf sufficientemente bagnate,
- vengono irrigate le singole aree secondo le loro effettive esigenze in ogni dato momento,
- viene ridotto al minimo il dispendioso ruscellamento, perché si conosce la capacità del suolo di accettare, trattenere e filtrare l'acqua,
- viene prolungato il tempo tra i cicli di irrigazione in modo che il tappeto erboso assorba più umidità dal suolo.

**V.I.A.** per il rinnovo della concessione all'emungimento di acque sotterranee da n. 5 (cinque) pozzi ubicati in agro di Fasano (Br) - Ex art. 7 della L.R n° 18/1999

Le specifiche tecniche dei sensori sono di seguito riportati.

**Dimensioni:**

- Corpo: 5 x 7,6 x 12,7 cm
- Aste: 6,4 x 0,48 cm
- Diametro foro di installazione: 10,8 cm

**Temperatura:**

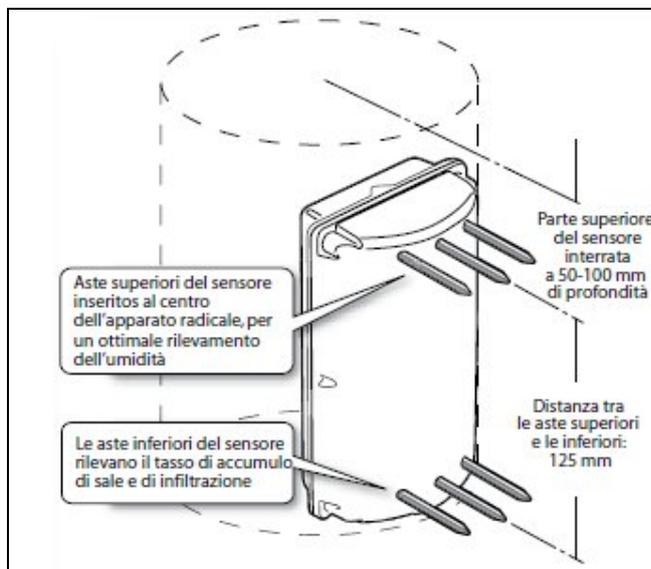
- Esercizio: da 0°C a 60°C
- Magazzinaggio: da -30°C a 82°C

**Rilevamento:**

- Risoluzione di temperatura: -17,8°C
- Risoluzione del contenuto idrico volumetrico del suolo: 0,1 %
- Risoluzione della conduttività del suolo: 0,1 dS/m (salinità)

**Comunicazione:**

- Copertura del ripetitore: Asse di visione: 1.524 m
- Portata del sensore interrato: Asse di visione: 152 m



*Fig. 01 - Sensore Turf Guard*

È prevista l'installazione di **tre sensori** da posizionare in tre punti diversi del campo da golf in corrispondenza delle aree che richiedono maggior quantitativi d'acqua, come riportato nella tabella seguente:

<b>Tipo di prato</b>	<b>Quant. Acqua</b>	
Greens	<b>150 mc/ciclo</b>	
Tees	<b>347 mc/ciclo</b>	<b>1 SENSORE</b>
Fairways	<b>638 mc/ciclo</b>	<b>1 SENSORE</b>
esterno Greens	<b>94 mc/ciclo</b>	
Ruoughs	<b>598 mc/ciclo</b>	<b>1 SENSORE</b>
Campo Pratica	<b>67 mc/ciclo</b>	

*Tab. 1 - Fabbisogno idrico per ciclo del campo da golf.*

L'area di intervento è caratterizzata da un clima tipicamente mediterraneo con tempo prevalentemente stabile in estate; le precipitazioni sono concentrate, invece, nei mesi autunnali ed invernali, provocate dallo spostarsi di masse umide portate dai venti meridionali: in questi periodi il tempo è prevalentemente instabile con alternanze frequenti di giorni piovosi e giorni sereni, sebbene piuttosto freddi. In primavera si possono verificare anche improvvisi sbalzi di temperatura, passando dal freddo tipicamente invernale al caldo talora eccessivo, a causa dell'influenza di correnti aeree provenienti dall'Africa. Le condizioni meteorologiche possono mutare con grande rapidità dando al clima una particolare caratteristica di "variabilità"; la distribuzione della piovosità risulta scarsamente uniforme sul territorio, tanto da poter essere riconosciute zone a piovosità diversa anche in aree piuttosto limitate.

L'irrigazione del campo da golf avviene nel periodo da marzo a novembre. Nel periodo estivo è necessario irrigare il campo quotidianamente, mentre nel periodo primaverile e nel periodo autunnale i quantitativi d'acqua prelevati sono inferiori.

I consumi di acqua sono stati stimati in **1.894 mc/ciclo**.

*V.I.A. per il rinnovo della concessione all'emungimento di acque sotterranee da n. 5 (cinque) pozzi ubicati in agro di Fasano (Br) - Ex art. 7 della L.R n° 18/1999*

I quantitativi totali d'acqua necessari per irrigare il campo da golf, senza il sistema di monitoraggio, sono riportati nella tabella seguente:

<b>Periodo</b>	<b>Giorni di irrigazione</b>	<b>Quantitativo acqua necessario</b>
15 Marzo – 15 maggio	15 gg	28.410 mc
16 maggio – 15 settembre	120 gg	227.280 mc
16 settembre – 15 novembre	20 gg	37.880 mc
<b>TOTALE</b>		293.570 mc
Valore arrotondato		<b>293.600 mc</b>

*Tab. 2 - Fabbisogno idrico complessivo del campo da golf.*

Analizzando i dati pluviometrici dal 1984 al 2013 (Tab. 04) (fonte: Protezione Civile Puglia) è possibile stimare i giorni medi di piovosità nel periodo di irrigazione (marzo- novembre), mentre con il sistema di monitoraggio predisposto è possibile stimare il risparmio idrico in tale periodo.

<b>Periodo</b>	<b>Giorni medi di pioggia considerati</b>	<b>Giorni di irrigazione</b>	<b>Quantitativo acqua necessario</b>
15 Marzo – 15 maggio	5	10	1894 x 10 = 18.940 mc
16 maggio – 15 settembre	12	108	1894 x 108 = 204.552 mc
16 settembre – 15 novembre	8	12	1894 x 12 = 22.728 mc
<b>TOTALE</b>		130	246.220 mc
Valore arrotondato			<b>246.000 mc</b>

*Tab. 3 - Fabbisogno idrico del campo da golf con il sistema di monitoraggio*

V.I.A. per il rinnovo della concessione all'emungimento di acque sotterranee da n. 5 (cinque) pozzi ubicati in agro di Fasano (Br) - Ex art. 7 della L.R n° 18/1999

 <p style="text-align: center;"><b>REGIONE PUGLIA</b> <b>SEZIONE PROTEZIONE CIVILE</b> <i>Centro Funzionale Decentrato</i> <b>FASANO</b></p>																		
latitudine 40° 50' 16,94" N								longitudine 17° 21' 30,00" E										
	Marzo		Aprile		Maggio		Giugno		Luglio		Agosto		Settembre		Ottobre		Novembre	
ANNO	mm	giorni piovosi	mm	giorni piovosi	mm	giorni piovosi	mm	giorni piovosi	mm	giorni piovosi	mm	giorni piovosi	mm	giorni piovosi	mm	giorni piovosi	mm	giorni piovosi
1984	47.0	10	70.0	7	26.0	7	2.0	1	0.0	0	53.0	4	31.0	6	45.0	5	74.0	8
1985	34.0	5	44.0	4	34.0	8	2.0	1	2.0	1	49.0	3	1.0	0	201.0	9	111.0	11
1986	52.0	9	25.0	3	5.0	2	18.0	3	39.0	3	0.0	0	44.0	4	22.0	4	70.0	5
1987	148.0	16	6.0	3	61.0	8	30.0	4	13.0	3	19.0	2	10.0	2	97.0	6	155.0	11
1988	60.0	10	23.0	7	57.0	7	51.0	6	0.0	0	0.0	0	60.0	5	41.0	5	67.0	9
1989	19.0	4	41.0	6	27.0	4	39.0	5	63.0	5	14.0	2	38.0	4	27.0	5	17.0	5
1990	13.0	5	19.0	5	17.0	3	2.0	1	1.0	0	1.0	1	4.0	2	105.0	8	124.0	7
1991	30.0	4	117.0	11	34.0	8	3.0	1	24.0	5	12.0	1	49.0	4	40.0	3	49.0	9
1992	27.0	4	85.0	11	10.0	3	110.0	7	9.0	1	0.0	0	3.0	2	81.0	5	15.0	4
1993	135.0	11	25.0	3	40.0	5	19.0	1	3.0	1	4.0	1	35.0	5	43.0	4	150.0	14
1994	1.0	0	39.0	8	22.0	5	17.0	>>	2.0	1	1.0	1	9.0	1	16.0	3	57.0	5
1995	87.6	12	30.8	5	36.8	3	3.2	1	18.0	2	110.8	10	76.2	8	0.4	0	82.0	11
1996	107.0	10	62.2	6	54.4	5	3.4	1	0.0	0	38.2	3	78.6	10	51.4	12	61.4	6
1997	17.0	4	54.6	10	3.2	1	4.0	1	6.0	1	53.6	3	43.0	2	170.6	13	177.8	12
1998	28.4	5	13.8	3	67.2	11	0.2	0	37.4	2	40.8	3	30.2	6	46.2	8	173.2	8
1999	64.4	7	65.4	7	14.4	4	68.6	2	41.4	6	26.4	3	44.0	5	32.6	4	94.0	10
2000	34.2	4	24.0	1	34.4	4	17.6	2	7.8	1	0.0	0	12.0	3	42.6	7	66.2	7
2001	31.4	2	60.4	8	23.6	4	6.4	3	1.0	1	0.0	0	10.2	3	25.8	3	46.6	7
2002	46.4	7	63.2	8	55.6	7	3.0	2	88.2	4	43.2	6	89.2	9	61.4	7	33.0	7
2003	24.6	5	64.6	8	21.0	3	7.2	2	1.2	0	21.6	3	143.4	9	85.8	8	50.8	5
2004	80.8	8	57.4	8	45.0	8	40.8	3	126.6	2	15.4	1	24.4	5	17.0	1	130.0	10
2005	21.6	7	32.2	3	48.0	1	28.0	3	18.8	1	5.4	2	110.6	7	173.0	9	58.6	7
2006	38.4	9	44.2	8	59.8	3	30.2	6	52.0	2	47.6	4	201.6	4	9.6	2	30.2	3
2007	75.8	10	45.0	3	28.0	9	35.4	4	0.0	0	2.4	1	53.2	6	70.8	8	37.8	7
2008	55.0	9	24.2	5	35.4	5	27.4	2	3.6	3	1.0	1	41.2	6	14.6	3	155.8	12
2009	114.0	12	89.0	10	3.4	1	32.8	8	3.4	1	0.4	0	48.2	8	113.8	12	46.8	3
2010	91.8	6	67.8	6	70.4	6	23.4	4	21.2	3	0.0	0	60.6	7	179.4	11	12.8	2
2011	166.6	10	27.0	5	35.0	7	2.0	0	32.0	4	0.0	0	51.2	4	38.2	3	120.8	10
2012	23.8	1	61.6	6	25.6	3	1.0	1	54.8	4	0.0	0	65.4	4	29.6	6	178.0	8
2013	54.2	12	13.2	5	19.2	6	10.6	4	0.0	0	21.8	4	9.0	2	127.2	7	159.8	11
TOTALE		164		183		151		79		57		59		143		181		234
MEDIA		5		6		5		3		2		2		5		6		8

Tab. 4 - Dati pluviometrici stazione di Fasano, periodo 1984-2013 con giorni piovosi e media mensile

### **Calcolo della portata teorica**

Per quanto riguarda l'oliveto e considerando una superficie da irrigare di circa 82.424 mq il quantitativo d'acqua necessario è di circa **16.400 mc.**

Il calcolo della portata teorica necessaria è di seguito riportato:

Fabbisogno idrico totale (VT) .....	<b>16.400</b>	mc;
Monte ore stagionale (Ms) .....	<b>600</b>	h annue;
Fabb. irriguo per ora lav.va (Mc/h) = VT/Ms .....	<b>27.3</b>	mc;
Portata emungibile = <b>Mc/h*0.278</b> .....	<b>7,6</b>	l/s

Per quanto riguarda il campo da golf, per soddisfare le esigenze irrigue, sono necessari **246.000 mc.** Il calcolo della portata teorica necessaria è di seguito riportato:

Fabbisogno idrico totale (VT) .....	<b>246.000</b>	mc;
Monte ore stagionale (Ms) .....	<b>5760</b>	h annue;
Fabb. irriguo per ora lav.va (Mc/h) = VT/Ms .....	<b>42.7</b>	mc;
Portata emungibile = <b>Mc/h*0.278</b> .....	<b>11,87</b>	l/s

Il quantitativo complessivo necessario per soddisfare il fabbisogno idrico dell'azienda è di **262.400 mc.**

Il prelievo delle acque, in considerazione dei vincoli esistenti sull'acquifero (P.T.A.) e delle azioni di mitigazione previste, sarà così distribuito:

Pozzo n° 16740	quantità da prelevare: 130.000 mc
Pozzo n° 16741	quantità da prelevare: 130.000 mc
Pozzo n° 13530	quantità da prelevare: 2.400 mc
Pozzo n° 12916	quantità da prelevare: 10.000 mc (da dismettere nel prossimo biennio)
Pozzo n° 13529	quantità da prelevare: 10.000 mc (da dismettere nel prossimo biennio)

## **1.2 Richieste del parere ARPA prot.. 22197 del 09/04/2018**

### **Punto 01)**

I pozzi di emungimento sono dotati di contatori idrici che consentono le letture dei quantitativi di acqua prelevata.

### **Punto 02)**

La condotta di allaccio dei pozzi con i terreni interessati dal progetto irriguo è stata realizzata con varie concessioni rilasciate dal comune di Fasano e Provincia di Brindisi, nelle quali non è prevista la rimozione della stessa. In fase di dismissione dell'impianto di irrigazione, le condotte interrate saranno cedute al Comune per l'eventuale utilizzo collettivo e/o di pubblico interesse. Il proponente si impegna, per i successivi cinque anni dalla dismissione, al ripristino di eventuali cedimenti della sede stradale, dovuti alla presenza della condotta.

### **Punto 03)**

Si riscontra quanto disposto dall'ASL BR/1 in merito al parere igienico sanitario n° 1929/SIAN del 12.05.2006. Si evidenzia difatti che in tale parere la ASL ha consentito la possibilità di riutilizzo delle acque affinate esclusivamente mediante un sistema a sub-irrigazione. Poiché l'impianto di irrigazione già realizzato sull'intera superficie destinata a campo da golf (circa 55 ettari) è del tipo a pioggia, ne deriva l'impossibilità di riutilizzo delle acque affinate a scopi irrigui. Il sistema a pioggia determina un'eccessiva nebulizzazione delle acque affinate, che se pur rientranti nei limiti previsti dal D.M. 185/2003, potrebbero determinare un rischio igienico-sanitario sia per i fruitori del campo da golf che per i residenti delle abitazioni limitrofe. Ciò premesso, la possibilità di realizzare un impianto di sollevamento presso il lago Forcatella, non è stato oggetto di valutazione.

## **1.3 Richieste del parere dell'Autorità di Bacino della Puglia prot. 4183 del 12/04/2018**

Come evidenziato in sede di Conferenza dei Servizi, i costi di esecuzione delle prove di portata sono estremamente onerose in virtù delle eccessive profondità di installazione delle pompe di sollevamento.

Considerando che n° 2 pozzi in località Scanzossa saranno dismessi e che, in base alle portate di emungimento stimate nella presente relazione, non è previsto l'utilizzo simultaneo dei pozzi in località Gravinella, si ritengono le prove di portata già eseguite, rappresentative del comportamento idrodinamico dell'acquifero nelle condizioni di esercizio proposto.