

Allegato 1

Estratto della simulazione numerica
riportata in
All. 3 al Progetto Definitivo dell'impianto di Torre Alfina

Nome file:

Estratto_sim_num_alfina_maggio_2017_ver_04 rid

Richiesta integrazioni relative al report intitolato
“Modellazione numerica del sistema geotermico di "Torre
Alfina" - "Castel Giorgio"

Committente

ITW LKW Geotermia Italia S.p.a.

Data: 07 Giugno 2017

Redatta da : Dott.Geol. Francesco Michele Sbrana



Analisi dei volumi di delta P

Come da richiesta pervenuta dalla committenza, si riporta di seguito la rappresentazione e il calcolo dei volumi interessati da sovrappressioni di +3/+5/+10 bar (in corrispondenza dei pozzi di reiniezione) e da sottopressioni di -3/-5/-10 bar (in corrispondenza dei pozzi di produzione), all'interno dell'area interessata dalla simulazione numerica Torre Alfina - Castel Giorgio.

In **Figura 1** si riporta la visualizzazione in pianta della massima estensione raggiunta dalle sovrappressioni e dalle sottopressioni nell'area interessata dalla modellazione numerica a 30 anni dall'inizio della coltivazione. In corrispondenza del polo di reiniezione AP4 non si raggiungono sovrappressioni di +10 bar (così come deducibile dai grafici riportati nel report precedente), mentre nell'immediato intorno del polo di reiniezione CG14 si raggiungono sovrappressioni di +10 bar, le quali risultano essere localizzate nelle immediate vicinanze dei pozzi. Anche le sottopressioni più alte (valori di -10 bar) registrate in corrispondenza dei poli di produzione AP1, AP3, CG1, CG2 e CG3 risultano di limitata estensione e si esauriscono nelle immediate vicinanze dei pozzi. Il polo produttivo AP2 subisce una depressurizzazione minore rispetto agli altri poli, in quanto i fluidi dei pozzi reiniettori del polo AP4 sono richiamati verso questa zona (**Figura 2**).

Si riporta inoltre in **Figura 3**, **Figura 4** e **Figura 5** la visualizzazione tridimensionale dei volumi interessati da sovrappressioni di +3/+5/+10 bar e da sottopressioni di -3/-5/-10 bar registrati dopo 30 anni di coltivazione.

In **Tabella 1** si riporta il computo dei volumi (espressi in km³) interessati da sovrappressioni di +3/+5/+10 bar e da sottopressioni di -3/-5/-10 bar registrati dopo 30 anni di coltivazione nell'area di Torre Alfina – Castel Giorgio.

ΔP (bar)	Zona	Indicazione dei pozzi nell' area di ΔP	Volume (km ³)	Volume Tot (km ³)
+10	CG	CG14/a/b/c	0,09	0,09
+5	CG	CG14/a/b/c	1,25	1,47
+5	TA	AP4/a/b/c	0,22	
+3	CG	CG14/a/b/c	3,74	4,36
+3	TA	AP4/a/b/c	0,62	
-3	CG+TA	AP1/a/b-AP2-AP3- CG1/a-CG2-CG3a	11,49	11,49
-5	CG+TA	AP1/a/b-AP2-AP3- CG1/a-CG2-CG3a	3,72	3,72
-10	CG	CG1/a-CG2-CG3/a	0,12	0,20
-10	TA	AP1/a/b	0,079	
-10	TA	AP3	0,00046	

Tabella 1 - Computo dei volumi interessati da sovrappressioni di +3/+5/+10 bar e da sottopressioni di -3/-5/-10 bar registrati dopo 30 anni di coltivazione, (CG:Castel Giorgio, TA:Torre Alfina) .

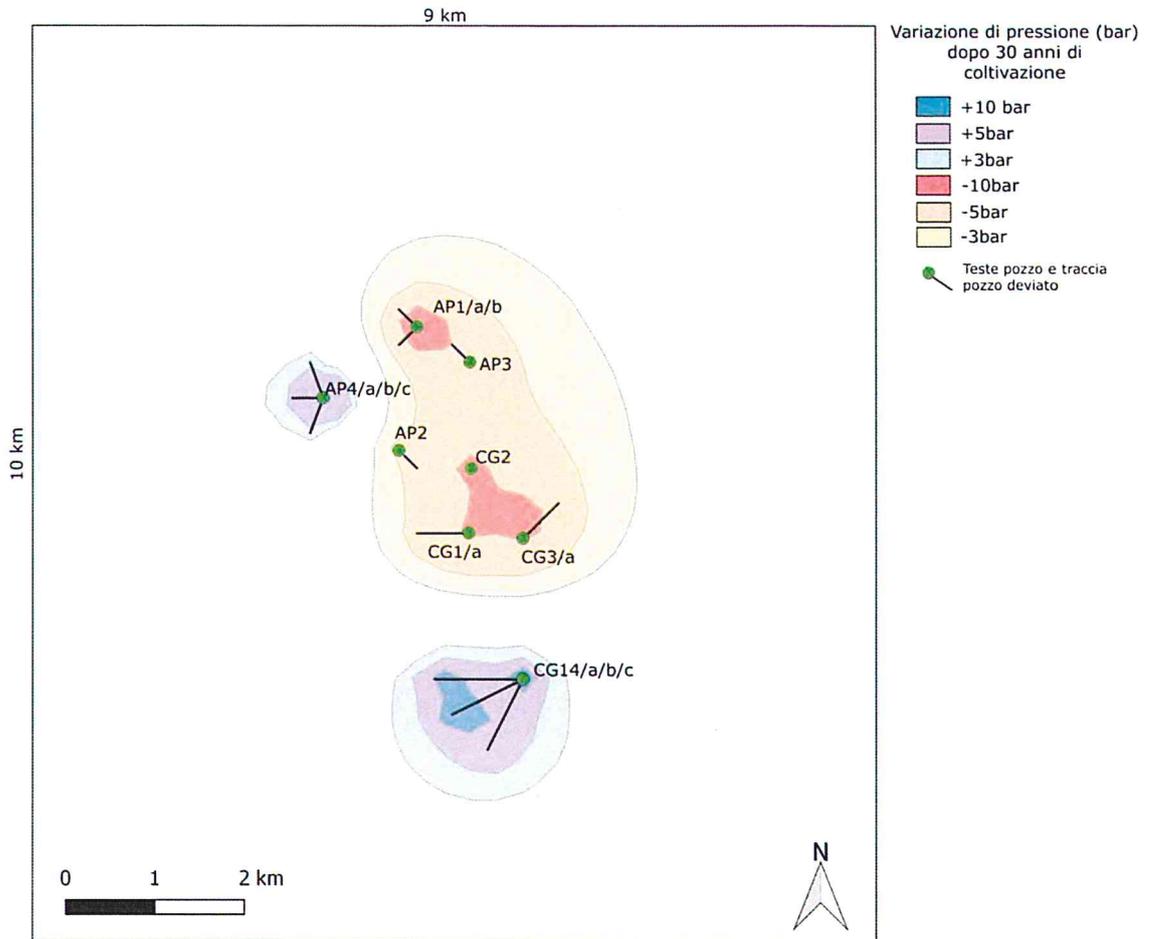


Figura 1 – Visualizzazione in pianta della massima estensione delle sovrappressioni e delle sottopressioni registrate all’interno dell’area interessata dalla simulazione numerica a 30 anni dall’inizio della coltivazione.

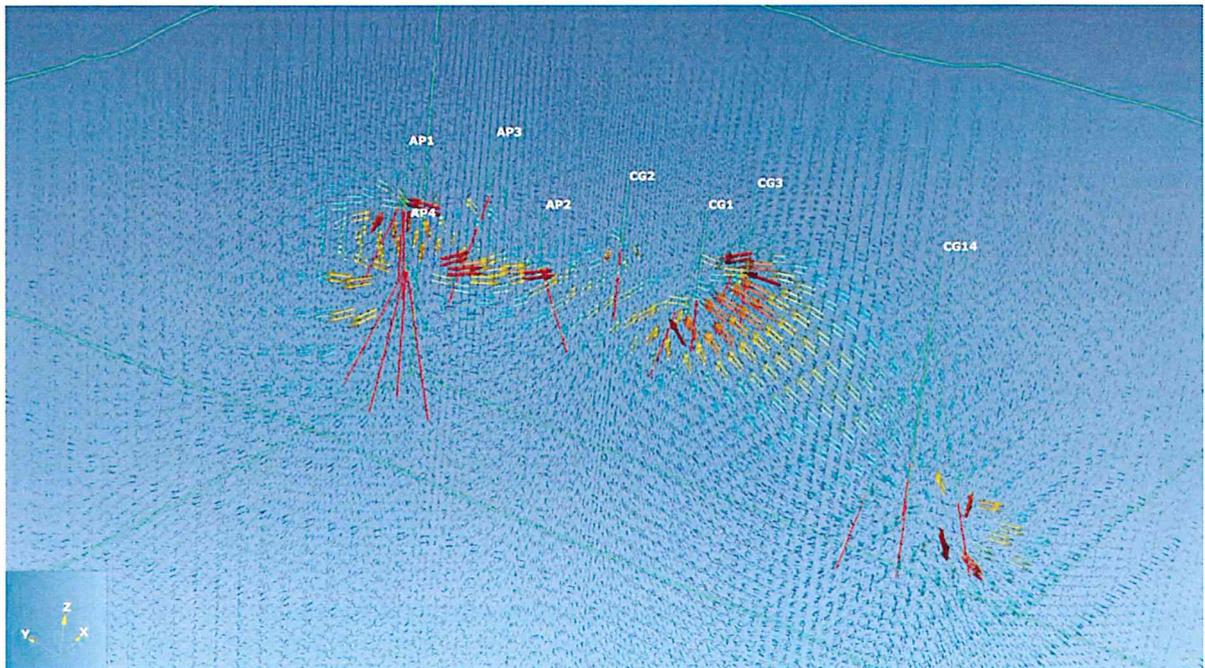


Figura 2 – Vettori di flusso a 30 anni dall’inizio della coltivazione (il colore e la grandezza dei vettori sono proporzionali al flusso).

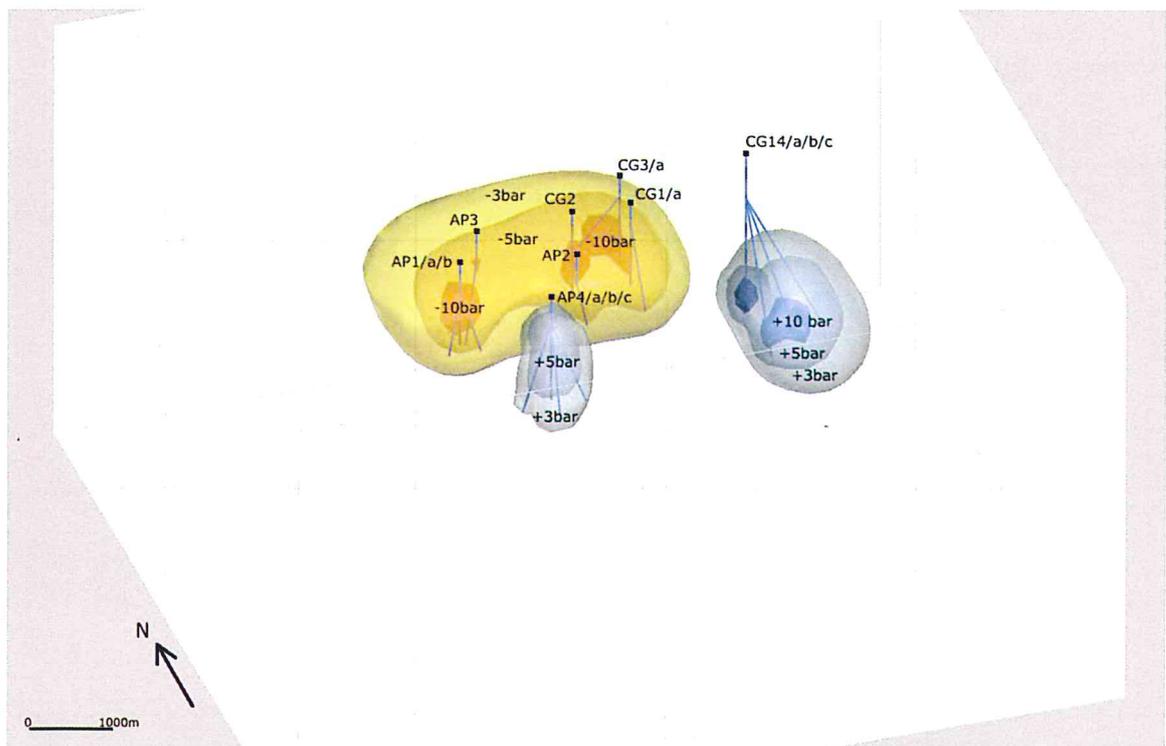


Figura 3 – Visualizzazione tridimensionale dei volumi interessati da sovrappressioni di +3/+5/+10 bar e da sottopressioni di -3/-5/-10 bar, a 30 anni dall’inizio della coltivazione.

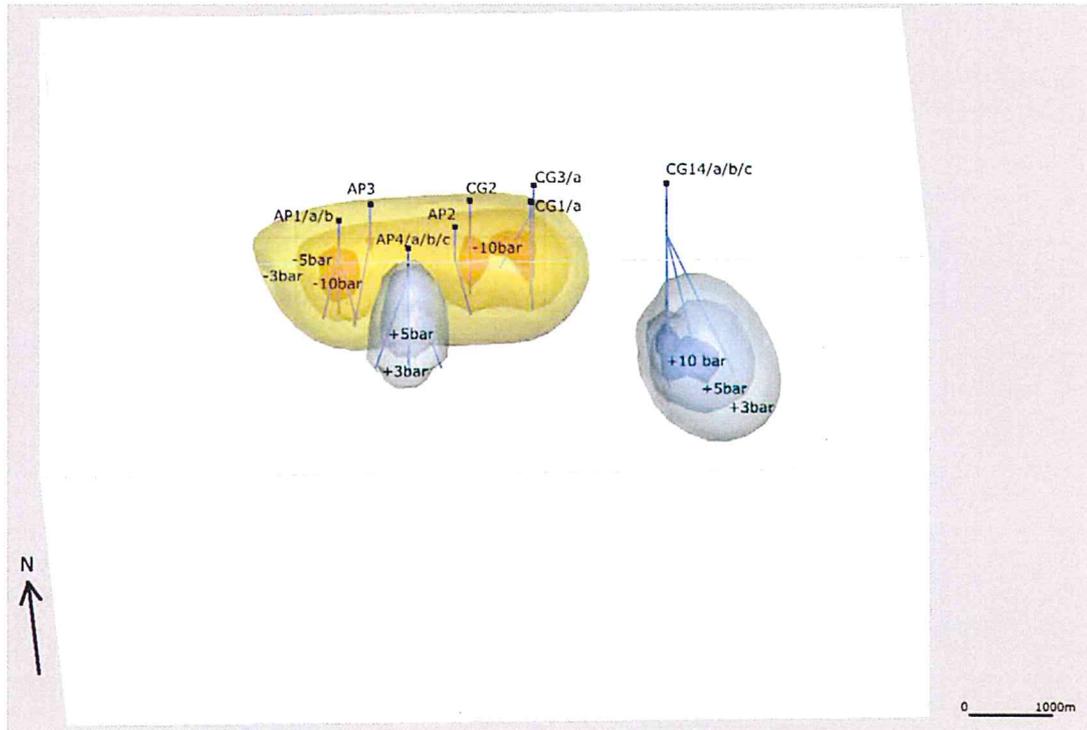


Figura 4 - Visualizzazione tridimensionale dei volumi interessati da sovrappressioni di +3/+5/+10 bar e da sottopressioni di -3/-5/-10 bar, a 30 anni dall'inizio della coltivazione.

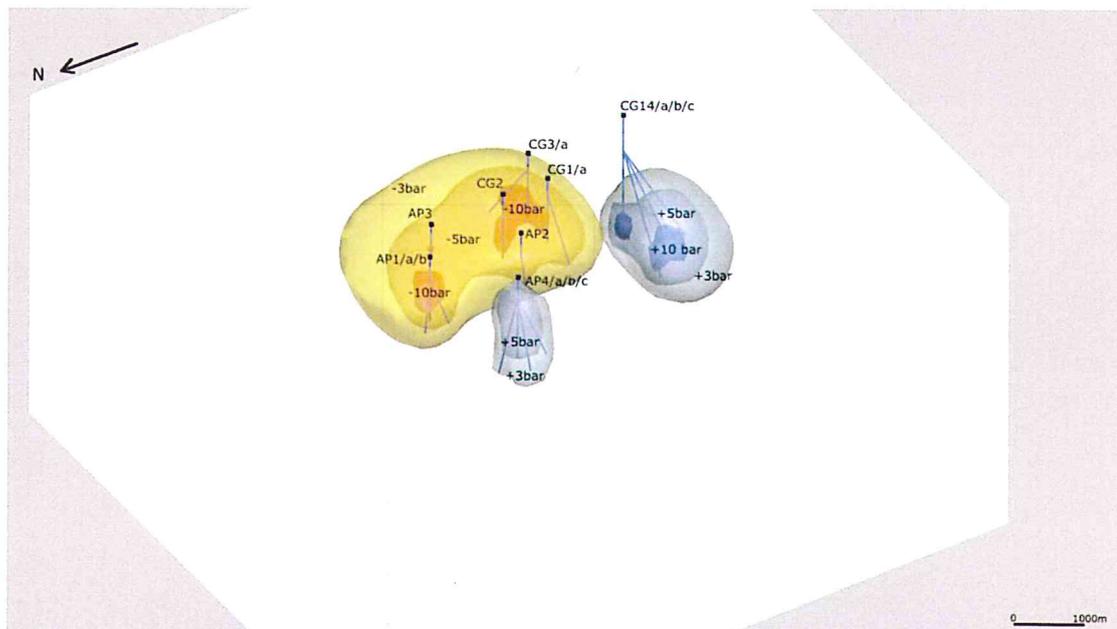


Figura 5 - Visualizzazione tridimensionale dei volumi interessati da sovrappressioni di +3/+5/+10 bar e da sottopressioni di -3/-5/-10 bar, a 30 anni dall'inizio della coltivazione.