

PROVINCIA  
DI  
CUNEO



COMUNE  
DI  
BENE VAGIENNA

D.P.G.R. 29/07/2003 N 10/R

CONCESSIONE PREFERENZIALE PER DERIVAZIONE ACQUA SOTTERRANEA

**VARIANTE SOSTANZIALE CONC. PREF. CN000153**

**PROGETTO DEFINITIVO - ESECUTIVO DI NUOVO POZZO AD USO  
IDROPOTABILE IN ACQUIFERO PROFONDO IN LOC. CASCINA LUPOTTI  
– BENE VAGIENNA (CN)**

OGGETTO:

**RELAZIONE TECNICA**

COMMITTENTE:



**Tecnoedil S.p.A.**  
Via Vivaro, 2 - 12051 ALBA (CN)  
tel +39 0173.441155  
fax +39 0173.441104

A	GEN 2021	Emissione	<b>STUDIO DI GEOLOGIA APPLICATA ACTIS-GIORGETTO</b> C.so Bra 48/3 – 12051 - Alba (CN) – Tel 0173-234019 <b>Professionista Incaricato:</b> Dott. Geol. Michele Actis-Giorgetto <b>Collaboratore:</b> Dott. Geol. Alan Menegon
rev	data	descrizione	Preparato

Documento

**M-L-2021-02-08-A**

**RT**

## INDICE

1	PREMESSA .....	3
2	RIFERIMENTI NORMATIVI .....	4
2.1	il comune e, se nota, la località in cui è ubicata l'opera di captazione; .....	6
2.2	la mappa catastale alla scala comunque non inferiore a 1:2.000, con indicazione della particella interessata e dell'ubicazione del pozzo; .....	6
2.3	l'estratto della sezione della Carta Tecnica Regionale alla scala 1:10.000 sulla quale dovrà essere riportata l'ubicazione del pozzo; .....	6
2.4	la quota misurata del piano-campagna dove verrà costruito il pozzo (in metri s.l.m.) e le coordinate U.T.M.; .....	6
2.5	la profondità prevista del pozzo espressa in metri; .....	6
2.6	il metodo di trivellazione previsto, con l'eventuale tipo di fluido da utilizzare; .....	6
2.7	le modalità di allontanamento degli scarichi liquidi e solidi; .....	7
2.8	i diametri, i materiali, gli spessori, le saldature e le modalità di giunzione delle tubazioni; .....	7
2.9	la granulometria e la posizione del dreno prevista rispetto al piano di campagna; .....	7
2.10	il tipo di cementazione, il materiale usato e la posizione prevista rispetto al piano di campagna; .....	7
2.11	il tipo di filtri e la posizione prevista delle finestrate drenanti. ....	7
2.12	i tipi d'uso previsti delle acque sotterranee captate e la durata di esercizio della captazione (continua o periodica): .....	8
2.13	per l'uso potabile deve essere illustrata e giustificata la effettiva necessità quantitativa sulla base della popolazione servita e la scelta delle fonti di approvvigionamento deve risultare coerente con la pianificazione di settore; .....	8
2.14	la portata massima che si intende derivare espressa in litri al secondo e i volumi massimi e medi annui espressi in metri cubi; .....	9
2.15	la durata giornaliera del prelievo, specificando l'eventuale orario di funzionamento della pompa; .....	9
2.16	le principali caratteristiche delle apparecchiature elettromeccaniche (pompe sommerse, di superficie, ecc.) e più precisamente il tipo di impianto di sollevamento previsto (fisso o mobile) e la potenza del motore; .....	9
2.17	i tracciati, il materiale ed i diametri delle condotte, la presenza di serbatoi di accumulo. ....	10
3	VALUTAZIONE DELL'EVENTUALE INTERFERENZA FRA IL POZZO IN OGGETTO E i pozzi più vicini con valutazione del raggio d'influenza e del fronte di alimentazione calcolati in base alla portata massima richiesta. ....	12

## 1 PREMESSA

Il presente elaborato rappresenta la relazione tecnica a corredo dell'istanza di **Variante sostanziale urgente** alla concessione preferenziale n°153 – Provincia di Cuneo di captazione di acque sotterranee. Tale istanza è relativa in particolare al progetto di un nuovo pozzo IDROPOTABILE, in gestione alla ditta TECNOEDIL S.p.A., con sede in via Vivaro 2, Alba (CN), da ubicarsi presso Loc. Lupotti, nel Comune di Bene Vagienna.

L'istanza di Variante Sostanziale prevede inoltre l'acquisizione del pozzo CNP11409, ubicato presso Loc. Lupotti, da destinare ad uso idropotabile, e la chiusura del pozzo CNP10212 (pozzo "Panero"), improduttivo e non più utilizzato, secondo il progetto di chiusura consegnato in data 30/12/2011 presso la Provincia di Cuneo.

L'istanza di Variante Sostanziale si rende necessaria in quanto uno dei due pozzi esistenti presso il Campo Pozzi di Loc. Podio (CNP10187) ha recentemente perso produttività (cfr. videoispezione in allegato): si evidenzia che il livello statico ha subito un repentino abbassamento (la soggiacenza è passata da 6,7 m da p.c. rilevati in data 10/06/2011 a 35,6 m da p.c. in data 25/01/2021) e la produttività è calata notevolmente. Il pozzo in progetto e il pozzo CNP11409 da acquisire hanno quindi la funzione di integrare la rete in oggetto e costituire un'alternativa ai pozzi esistenti in caso di avaria. L'ubicazione del pozzo in progetto è stata determinata in seguito a uno studio idrogeologico a livello intercomunale che ha individuato, in un'area generalmente povera di livelli acquiferi produttivi, il sito scelto come (Loc. Lupotti) in considerazione del fatto che il pozzo CNP11409 è il più produttivo dell'area considerata.

Il presente elaborato costituisce la RELAZIONE TECNICA ai sensi del Punto A2 - Parte III - Allegato A DPGR 10/R 2003. Nell'ambito del presente elaborato, per chiarezza, sono stati impostati i vari paragrafi e capitoli sui punti elencati nell'allegato A del Regolamento regionale 29 luglio 2003, n. 10/R e s.m.i. È stato accertato che i pozzi esistenti presentano schemi di completamento conformi all'articolo 2, comma 6 della l.r. 22/1996, presentando filtri ubicati solo a profondità maggiori della profondità di interfaccia tra acquiferi, localizzata a 50 m dal p.c. (*Base acquifero ai sensi DCR 117-10731 del 13/03/2007 e DGR 34-11524 03/06/2009, agg. D.D. 04/08/2011, n. 267 e D.D. 03/12/2013, n. 900*).

La procedura di variante sostanziale si esplica nel presente caso in quanto l'opera in progetto configura (art. 27 DPGR 29 luglio 2003, n. 10/R e s.m.i.) la realizzazione di una nuova opera di captazione e l'aumento dei volumi estratti.

Nell'ambito del presente elaborato, per chiarezza, sono stati impostati i vari paragrafi e capitoli sui punti elencati nell'allegato A del DPGR 29 luglio 2003, n. 10/R e s.m.i.

## 2 RIFERIMENTI NORMATIVI

I procedimenti per il rilascio delle concessioni di derivazione di acqua pubblica sono disciplinati dal Regolamento regionale 29 luglio 2003, n. **10/R** (e s.m.i.) in attuazione della legge regionale 29 dicembre 2000, n. 61 (Disposizioni per la prima attuazione del decreto legislativo 11 maggio 1999, n. 152, in materia di tutela delle acque).

L'Art. 27 di tale regolamento disciplina le possibili variazioni che possono essere apportate alla concessione esistente. In particolare, l'intervento in progetto, con la realizzazione di un nuovo pozzo ad integrazione dei pozzi esistenti, si configura come **variante sostanziale** (è richiesto contestualmente un aumento del volume idrico derivato). Si riporta uno stralcio dell'Art. 27 del regolamento citato.

### **Art. 27**

1. *Quando sia necessario variare sostanzialmente la concessione, si procede con tutte le formalità e condizioni richieste per le nuove concessioni, compresa una nuova scadenza.*
2. *Per variante sostanziale si intende ogni modifica alla concessione originaria relativa a:*
  - a) *cambio di destinazione dell'uso della risorsa, quando il nuovo utilizzo comporti anche una modifica delle opere di derivazione e una significativa variazione qualitativa delle acque di restituzione;*
  - b) *variazione in aumento del prelievo che renda necessaria una nuova valutazione dell'interesse di terzi, del contesto ambientale o del rischio idraulico;*
  - c) *modifica delle opere o del luogo di presa che renda necessaria una nuova valutazione dell'interesse di terzi, del contesto ambientale o del rischio idraulico.*
3. *Sono definite varianti non sostanziali le richieste di variante alla concessione relative a riduzione del prelievo, diverse dalla rinuncia parziale di cui all'articolo 32, comma 7, o a modifiche non ricomprese tra quelle indicate al comma 2 ma incidenti sulla gestione della risorsa idrica derivata.*
4. *In caso di variante non sostanziale si procede con istruttoria abbreviata, caratterizzata dalla pubblicazione dell'ordinanza di istruttoria mediante la sola affissione sugli albi pretori dei Comuni interessati per un periodo di quindici giorni consecutivi, nonché dall'esclusione di domande concorrenti e dei pareri non necessari in relazione alla natura della variante. L'istruttoria dovrà in ogni caso prevedere la visita locale di istruttoria a tutela degli interessi dei terzi. Il relativo procedimento deve concludersi con un atto espresso e motivato di diniego o di accoglimento, entro il termine massimo di trecento giorni, che può essere ridotto con apposito atto dell'autorità concedente ed è sospeso in pendenza dei termini stabiliti per gli adempimenti a carico dell'istante.*
5. *Nel caso di variante non sostanziale permane la scadenza originaria della concessione.*

6. Il concessionario da' comunque preventiva notizia all'ufficio delle variazioni che intenda eseguire nelle opere e nei meccanismi destinati alla produzione e che non costituiscano variante alla concessione ai sensi dei commi 2 e 3.

7. Le variazioni di cui al comma 6 possono essere realizzate qualora, decorsi quindici giorni dal ricevimento della comunicazione, l'ufficio non si esprima in merito.

8. La richiesta di sostituzione di un pozzo regolarmente concesso, non più utilizzabile per cause tecniche e non ripristinabile, può essere assimilata a variante non sostanziale, a condizione che la nuova opera abbia le stesse caratteristiche, la medesima destinazione d'uso, interessi la medesima falda e sia realizzata nelle immediate vicinanze del pozzo preesistente, che dovrà essere chiuso nei modi previsti all'articolo 33, comma 3.

9. Nei casi di accertata urgenza l'autorità concedente, può permettere in via provvisoria che le varianti di cui ai commi 2 e 3 siano immediatamente attuate, purché gli utenti si obblighino formalmente con il deposito di una congrua cauzione o fideiussione, ad eseguire le opere ed osservare le prescrizioni e condizioni che saranno definitivamente stabilite nel nuovo atto di concessione oppure a demolire le opere costruite e ripristinare lo stato dei luoghi nel caso di negata concessione.

10. Qualora il regime idrologico di un corso d'acqua venga modificato per cause naturali, l'autorità concedente non e' tenuta a corrispondere alcun indennizzo verso qualunque utente, fatta salva, su domanda documentata dell'interessato, la riduzione o la cessazione del canone in caso di diminuita o soppressa utilizzazione dell'acqua. Qualora il regime idrologico di un corso d'acqua venga modificato permanentemente per l'esecuzione da parte della pubblica amministrazione di opere di pubblico interesse, l'utente, oltre all'eventuale riduzione o cessazione del canone, ha diritto ad una indennità, qualora non gli sia possibile, senza spese eccessive, adattare la derivazione al corso d'acqua modificato.

11. Nei casi di cui al comma 10, gli utenti, se le mutate condizioni dei luoghi lo consentono, sono autorizzati dall'autorità concedente, previo nulla osta dell'autorità idraulica competente, ad eseguire, a loro spese, le opere necessarie per ristabilire le derivazioni.

Il regolamento regionale 4/R del 5/3/2001, disciplinando le concessioni preferenziali, ribadisce la necessità di tutelare gli acquiferi profondi realizzando nuove opere di captazione e conformando le opere di captazione esistenti a criteri che impediscano la comunicazione tra falda superficiale e falda profonda. La profondità di interfaccia tra gli acquiferi è stata stabilita dalla DCR 117-10731 del 13/03/2007 e DGR 34-11524 del 03/06/2009. Si riporta l'articolo 3 del Regolamento regionale 4/R.

### **Art. 3.**

#### **(Concessione preferenziale di acque sotterranee estratte mediante pozzo)**

1. Il procedimento di concessione preferenziale di acque sotterranee estratte mediante pozzo è regolato dalle disposizioni di cui all'articolo 2, fatto salvo quanto previsto dai successivi commi.

2. A seguito della pubblicazione di cui all'articolo 2, comma 7, l'amministrazione procedente individua d'ufficio le istanze che contemplano prelievi da pozzi potenzialmente intercettanti le falde in pressione.

3. In tali casi l'amministrazione procedente richiede le integrazioni tecniche, effettua le verifiche e adotta i provvedimenti del caso in conformità all'Allegato D. Riconosciuti conformi o correttamente ricondizionati i pozzi di cui al comma 2, si procede secondo le modalità descritte all'articolo 2, commi 9, 10, 11, 12 e 13, redigendo un unico disciplinare per tutti i prelievi al servizio di un'unica utenza.

4. Ferma restando l'applicazione delle sanzioni previste dalla legge, la concessione preferenziale e la regolarizzazione dei pozzi costruiti in territori soggetti alla tutela della pubblica amministrazione e sprovvisti di regolare autorizzazione alla ricerca avvengono contestualmente secondo le modalità del presente articolo e, in caso di interferenza, nel rispetto delle utenze regolarmente autorizzate.

**2.1 il comune e, se nota, la località in cui è ubicata l'opera di captazione;**

Il pozzo in progetto verrà localizzato nel Comune di Bene Vagienna, presso Loc. Lupotti.

**2.2 la mappa catastale alla scala comunque non inferiore a 1:2.000, con indicazione della particella interessata e dell'ubicazione del pozzo;**

Si faccia riferimento alla tavola progettuale.

**2.3 l'estratto della sezione della Carta Tecnica Regionale alla scala 1:10.000 sulla quale dovrà essere riportata l'ubicazione del pozzo;**

Si faccia riferimento alle cartografie (figura 1-1) dello Studio Idrogeologico ed al progetto.

**2.4 la quota misurata del piano-campagna dove verrà costruito il pozzo (in metri s.l.m.) e le coordinate U.T.M.;**

Il pozzo in progetto verrà realizzato ad una quota di circa di 380 m s.l.m.; le coordinate UTM sono (cfr studio idrogeologico, progetto del pozzo):

- WGS84: 405873, 4935965

**2.5 la profondità prevista del pozzo espressa in metri;**

200 m.

**2.6 il metodo di trivellazione previsto, con l'eventuale tipo di fluido da utilizzare;**

la trivellazione sarà effettuata a circolazione inversa e i fluidi utilizzati saranno costituiti da acqua della rete acquedottistica senza aggiunta di additivi (bentonite ecc.); logicamente l'acqua prenderà in carico la parte più fine dei terreni con i quali verrà in contatto (terreni di risulta, terreni delle pareti del bacino di lagunaggio ecc.);

## **2.7 le modalità di allontanamento degli scarichi liquidi e solidi;**

I fanghi prodotti verranno ritombati nel bacino di lagunaggio (realizzato appositamente); gli scarichi liquidi derivanti dallo spurgo e dalle prove di pompaggio verranno riversati nel reticolo idrografico superficiale.

## **2.8 i diametri, i materiali, gli spessori, le saldature e le modalità di giunzione delle tubazioni;**

La colonna cieca e i filtri saranno costituiti da acciaio INOX; il diametro è di 400 mm fino alla profondità di 200 m. La saldatura verrà effettuata ad elettrodo in opera

## **2.9 la granulometria e la posizione del dreno prevista rispetto al piano di campagna;**

Il dreno (con fuso granulometrico tra 2 e 6 mm) sarà costituito da ghiaietto non carbonatico e verrà posto da 55 m a 200 m di profondità.

## **2.10 il tipo di cementazione, il materiale usato e la posizione prevista rispetto al piano di campagna;**

Verrà realizzata una impermeabilizzazione costituita compactonite (o bentonite) in pellets tra il p.c. e 55 m di profondità.

## **2.11 il tipo di filtri e la posizione prevista delle finestre drenanti.**

I filtri saranno di tipo "a spirale" ("Johnson" originali) con slot di circa 0.8 mm; i filtri saranno ubicati in corrispondenza dei livelli più trasmissivi individuati tra 60 m e 200 m di profondità, in prima istanza alle seguenti profondità dal p.c.

- da 60 a 72 m;
- da 81 a 87 m;
- da 146 a 155 m;
- da 161 a 167 m;
- da 185 a 191 m.

***N.B. le profondità esatte di posizionamento dei filtri dovranno essere verificate, ed eventualmente potrebbero essere modificate leggermente, in fase esecutiva, in base al posizionamento dei livelli più trasmissivi.***

**2.12 i tipi d'uso previsti delle acque sotterranee captate e la durata di esercizio della captazione (continua o periodica):**

Potabile (acque destinate al consumo umano) erogate a terzi.

**2.13 per l'uso potabile deve essere illustrata e giustificata la effettiva necessità quantitativa sulla base della popolazione servita e la scelta delle fonti di approvvigionamento deve risultare coerente con la pianificazione di settore;**

Per quanto concerne la popolazione servita, la concessione prevede un numero di 3'800 abitanti equivalenti; osservando i dati relativi della popolazione residente comunale di Narzole, si può osservare come negli ultimi 40 anni si ha un trend in aumento (da 2822 ab. nel 1981, 3081 ab. nel 1991, 3305 ab. nel 2001, a 3532 ab. nel 2011); a tali dati vanno inoltre aggiunti gli abitanti equivalenti da afferire alle attività produttive. Allo stato attuale, come da Istanza di Concessione preferenziale, il volume annuo derivato è di 260'000 mc per la Conc. n°153.

Il nuovo pozzo in progetto, unitamente al pozzo CNP11409 esistente, attualmente ad uso agricolo, di cui è in programma l'acquisizione da parte del gestore del servizio idrico per destinarlo all'uso acquedottistico, andranno ad alimentare l'acquedotto di Narzole, in sostituzione del pozzo CNP10212 (pozzo "Panero", improduttivo, inutilizzato e per cui è da attuare il progetto di chiusura, già presentato presso la Provincia di Cuneo in data 30/12/2011), e ad integrazione della perdita di produttività recentemente verificatasi per il pozzo CNP10187 (pozzo "Podio 1"), il cui livello statico ha subito un repentino abbassamento (da 6,7 m di soggiacenza da p.c. rilevati in data 10/06/2011 a 35,6 m da p.c. in data 25/01/2021) e la produttività è calata notevolmente, non riuscendo più a fornire la portata di esercizio di 5 l/s, ma soltanto circa 1-2 l/s con abbassamenti dinamici compatibili con il posizionamento della pompa. Tale pozzo deve inoltre essere sottoposto a intervento di ricondizionamento secondo il progetto già presentato presso la Provincia di Cuneo in data 30/12/2011.

La presente istanza di variante non prevede variazioni del volume massimo e medio annuo estratto; è invece prevista, alla luce della presenza di nuove opere di captazione, una variazione della portata massima di esercizio; ciò non comporterà un aumento dei volumi, ma minori tempi di emungimento e un esercizio della captazione più efficiente.



**2.14 la portata massima che si intende derivare espressa in litri al secondo e i volumi massimi e medi annui espressi in metri cubi;**

La portata massima del pozzo in progetto è di 15 l/s. La portata massima del pozzo CNP11409 (da acquisire) è di 15 l/s; la portata massima del pozzo CNP10187 è di 5 l/s (anche se allo stato attuale tale pozzo non è in grado di fornire tali portate), la portata massima del pozzo CNP10169 è di 5 l/s; la portata massima del pozzo CNP16131 è di 5 l/s.

La portata massima del pozzo CNP10212 oggetto di chiusura è di 4 l/s.

La **portata massima complessiva**, in seguito alla variante passa da 19 l/s (5+5+5+4 l/s) a **45 l/s** (15+15+5+5+5 l/s).

Il volume medio annuo, coincidente con il **volume massimo annuo della concessione**, è pari a **260'000 m<sup>3</sup>** e resta invariato; il volume massimo relativo al pozzo in progetto e al pozzo CNP11409 (da acquisire) è 80'000 m<sup>3</sup>/anno; il volume massimo relativo al pozzo CNP10187 passa da 70'000 mc a 20'000 mc, in ragione della perdita di produttività; il volume dei restanti pozzi passa da 70'000 mc/anno a 40'000 mc/anno per il pozzo CNP10169 e 70'000 mc/anno a 40'000 mc/anno per il pozzo CNP16131.

**2.15 la durata giornaliera del prelievo, specificando l'eventuale orario di funzionamento della pompa;**

La durata media giornaliera del prelievo, alla portata di esercizio, per le varie captazioni, è la seguente:

- CNP10187: 10 ore circa;
- CNP16131: 6 ore circa;
- CNP10169: 6 ore circa;
- CNP11409: 4,5 ore circa;
- pozzo in progetto: 4,5 ore circa.

**2.16 le principali caratteristiche delle apparecchiature elettromeccaniche (pompe sommerse, di superficie, ecc.) e più precisamente il tipo di impianto di sollevamento previsto (fisso o mobile) e la potenza del motore;**

Per i pozzi esistenti non si apportano variazioni all'apparato di emungimento.

Per il pozzo in progetto: Elettropompa sommersa con impianto fisso da 22 kW / 30 cv: portata massima 15 l/s - prevalenza minima 100 m.

Apparato di pompaggio analogo per il pozzo CNP11409.

Tubazione di mandata in acciaio zincato a caldo con DN 125/150 mm. La testata sarà realizzata in acciaio e sarà posato un misuratore di portata tipo "Woltmann".

Electric pump type Elettropompa tipo		Motor power Puiss. moteur Potenza motore		Horizontal installation Installation horizontale Installazione orizzontale	Check valve Clapet de retenue Valvola di ritegno	Capacity Debit Portata															
						[l/s]	0	6	7	8	9	10	12,5	15	17,5	20	22,5	25	27,5		
		[kW]	[HP]			[l/min]	0	380	420	480	540	600	750	900	1050	1200	1350	1500	1650		
						[m <sup>3</sup> /h]	0	21,6	25,2	28,8	32,4	36	45	54	63	72	81	90	99		
						Head Hauteur Prevalenza															
E8P65/1D+MAC05A	4	5,0	■	5" Gas	[m]	24,0	28	22,5	22,5	22	22	21	18,5	17,5	15,5	13	9,8	0,2			
E8P65/1A+MAC07A	5,5	7,5	■	5" Gas	[m]	29	-	-	20,5	20,5	20	25	24	22,5	20,5	18	15,5	12			
E8P65/2T+MAC610A	7,5	10	■	5" Gas	[m]	47	43,5	43	42,5	42	41,5	39	30	32,5	28	22,5	10	7,2			
E8P65/2C+MAC612A	9,2	12,5	■	5" Gas	[m]	54	-	49,5	49	48,5	48	46	43,5	40,5	36	30,5	24,5	17,5			
E8P65/2A+MAC615A	11	15	■	5" Gas	[m]	59	-	-	53	52	52	49,5	47,5	44,5	40,5	36,5	30	23,5			
E8P65/3E+MAC615A	11	15	■	5" Gas	[m]	67	63	62	61	61	60	57	52	46	39	31	21,5	10,5			
E8P65/3J+MAC617A	13	17,5	■	5" Gas	[m]	78	-	72	72	71	70	67	63	58	51	43,5	34	22			
E8P65/3K+MAC620A	15	20	■	5" Gas	[m]	85	-	78	77	76	75	73	69	65	59	51	42,5	33			
E8P65/4J+MAC625A	16,5	25	■	5" Gas	[m]	109	-	101	100	98	97	93	89	83	74	64	52	39			
E8P65/4A+MAC630A	22	30	■	5" Gas	[m]	116	-	-	107	105	104	100	96	90	82	72	61	47			
E8P65/5KC+MAC630A	22	30	■	5" Gas	[m]	132	123	122	121	120	118	114	107	99	87	74	58	37,5			
E8P65/5A+MAC635A	26	35	○	5" Gas	[m]	145	-	-	133	131	130	125	120	112	102	90	75	58			
E8P65/6C+MAC640A	30	40	○	5" Gas	[m]	162	-	151	150	149	147	141	133	123	110	94	76	58			
E8P65/6U+MAC640A	30	40	○	5" Gas	[m]	170	-	-	158	154	152	147	140	131	118	103	85	65			
E8P65/6C+MAC640	30	40	■	5" Gas	[m]	163	-	151	150	149	147	142	135	125	113	97	79	58			
E8P65/6U+MAC640	30	40	■	5" Gas	[m]	171	-	-	157	156	154	149	141	132	120	104	87	67			
E8P65/7A+MAC650B	37	50	○	5" Gas	[m]	204	-	-	187	185	183	176	168	158	144	128	106	81			
E8P65/7A+MAC650	37	50	■	5" Gas	[m]	205	-	-	189	187	185	179	171	162	148	130	109	86			

Fig. 1.17-1 - Prevalenza pompa (fonte dati: Caprari).

**2.17 i tracciati, il materiale ed i diametri delle condotte, la presenza di serbatoi di accumulo.**

Le opere di collegamento alla rete esistente (in progetto) sono costituite da una tubazione interrata (in progetto) in PEAD con diametro 200÷300 mm, con lunghezza di circa 2800 m, di collegamento tra loc. Lupotti e il campo pozzi e relativo serbatoio di loc. Podio. È prevista altresì la realizzazione di un serbatoio di carico presso loc. Cna Morra. Inoltre sarà realizzata con le medesime modalità una tubazione di adduzione dal pozzo CNP11409 al pozzo in progetto.

Contemporaneamente allo scavo per la posa del nuovo tratto di tubazione di adduzione, verranno posati anche due cavidotti per il trasporto dei 4 cavi elettrici di alimentazione e del cavo di segnale.

**3 VALUTAZIONE DELL'EVENTUALE INTERFERENZA FRA IL POZZO IN OGGETTO E I pozzi più vicini con valutazione del raggio d'influenza e del fronte di alimentazione calcolati in base alla portata massima richiesta.**

Per la valutazione richiesta è stata fatta un'elaborazione con il software WHPA, modulo GPTRACK, che permette di tracciare le pathlines che descrivono l'ambito di influenza del pozzo per un determinato tempo di elaborazione.

Oltre al pozzo in progetto si sono inseriti nel modello tutti i pozzi in acquifero profondo presenti, sul database del SIRI, in un intorno significativo (ca. 1 km) dal pozzo in progetto: il pozzo CNP11409 e il pozzo acquedottistico del Consorzio Lame (CNP10171), oltre ai pozzi agricoli CNP12233 e CNP12958.

In assenza di dati relativi alle portate massime e di esercizio, cautelativamente, si è ipotizzata una portata di 15 l/s per il pozzo profondo individuato in un intorno significativo (portata riscontrata per il pozzo CNP11409 e per il pozzo CNP11396 (Consorzio Irriguo "Bindlin", ubicato esternamente all'area indagata, verso SW). Per il pozzo in progetto e per il pozzo CNP11409 si è utilizzato il valore di portata pari a **15 l/s** (portata massima di esercizio di progetto).

Non si sono invece considerati nella simulazione i pozzi acquedottistici esistenti di loc. Podio e Lucchi, in quanto ubicati ad una distanza dal pozzo in progetto (oltre 1,8 km) per cui si può ragionevolmente ritenere trascurabile/assente ogni interferenza. Il tempo di pompaggio per la simulazione è stato fissato in 180 giorni (considerando il *time travel* per la definizione della Zona di Rispetto Allargata ai sensi Reg. Reg. 15/R 2006 per vulnerabilità bassa – acquiferi profondi). I parametri idrodinamici sono indicati nell'*output* del software (riportato di seguito).

La tipologia dell'acquifero è stata considerata confinata.

I pozzi inseriti nel modello con le relative portate sono i seguenti:

<b>Cod univoco Pozzo</b>	<b>UTM WGS84 X</b>	<b>UTM WGS84 Y</b>	<b>Portata max</b>
Pozzo in progetto	405977	4935827	15 l/s = 1296 m <sup>3</sup> /day
CNP11409	405873	4935965	15 l/s = 1296 m <sup>3</sup> /day
CNP10171	405885	4936228	6 l/s = 518 m <sup>3</sup> /day
CNP12233	405085	4935502	15 l/s = 1296 m <sup>3</sup> /day*
CNP12958	404895	4935965	15 l/s = 1296 m <sup>3</sup> /day*

\* valore stimato in base a pozzi analoghi

L'elaborazione indica come le *pathlines* del pozzo in progetto non intersechino quelle dei pozzi esistenti presi in esame.

Per l'area in esame non è stato possibile reperire una piezometria relativa alla falda profonda; inoltre, trattandosi in genere di acquiferi multifalda, essi sono caratterizzati presumibilmente da diversi gradi di confinamento, e da valori di piezometria statica relativamente dispersi; è presumibile inoltre, in base all'assetto idrogeologico ricostruito, che in questo settore l'andamento della piezometria e del gradiente idraulico delle falde profonde sia simile a quelli della falda superficiale, anche perché alcuni pozzi considerati "superficiali" captano la porzione superficiale del substrato mio-pliocenico.

La piezometria ed il gradiente idraulico ricostruiti in base all'andamento medio della falda superficiale ricavati dal lavoro "Studi idrogeologici finalizzati all'integrazione delle conoscenze già disponibili relative alla caratterizzazione dei principali complessi idrogeologici" (DST - Univ. Torino, 2004). Il gradiente idraulico è pari a 0,01 e la direzione media di deflusso è orientata verso NE.

Il valore di porosità efficace è stato tratto da "Studio idrogeologico finalizzato alla caratterizzazione dell'acquifero superficiale nel territorio di pianura della Regione Piemonte" (DST, Univ. Torino, 2004), per litotipi ghiaie e ghiaie sabbiose (0.25).

LITOLOGIA	Porosità efficace (%)	Conducibilità idraulica K (m/s)
G1:Ghiaie e ghiaie sabbiose	0.25	$5 \cdot 10^{-3}$
G2:Ghiaie e sabbie siltose, ghiaie e sabbie argillose	0.15	$5 \cdot 10^{-5}$
S1: Sabbie pulite, sabbie e ghiaie	0.3	$5 \cdot 10^{-3}$
S2: Limi sabbiosi, argille sabbiose	0.1	$5 \cdot 10^{-6}$
L: Limi, limi argillosi	0.05	$5 \cdot 10^{-8}$
A: Argille, argille limose	0.01	$5 \cdot 10^{-9}$
AC: Arenarie e conglomerati non fessurati	0.05	$5 \cdot 10^{-6}$
M: Marne	0.02	$5 \cdot 10^{-8}$

Figura 3-1: Tabella tratta da Studio idrogeologico finalizzato alla caratterizzazione dell'acquifero superficiale nel territorio di pianura della Regione Piemonte (DST, 2004)

La trasmissività è stata considerata  $\approx 6 \times 10^{-4}$  m<sup>2</sup>/sec (fonte dati: media dei valori da prove di pompaggio realizzate sul pozzo CNP11409 nel 2016 e nel 2020 dallo scrivente).

Lo spessore dell'acquifero (23 m) è stato ricavato dalla stratigrafia del pozzo più prossimo al pozzo in progetto, cioè il pozzo CNP11409.

Nelle verifiche di interferenza si sono quindi presi in considerazione solo i pozzi in falda profonda in un intorno significativo.

Il settore terrazzato su cui è ubicato il pozzo in oggetto è presente un unico corso d'acqua significativo, il Rio Ghidone, passante circa 450 m a WNW rispetto al pozzo in progetto. Tale corso d'acqua non è però presumibilmente in grado di influenzare il regime del pozzo in progetto e degli altri pozzi del modello in quanto si tratta di pozzi che captano l'acquifero profondo, oltre i 50-60 m di profondità, idrogeologicamente separato dalle acque superficiali. Gli alvei della Stura di Demonte e del F. Tanaro, che hanno creato profonde incisioni che fanno da confine a questo settore di pianura terrazzata, scorrono rispettivamente circa 3,3 km a W e 6,8 km a ESE, ben oltre i limiti dell'area modellizzata. Non si sono quindi considerati corsi d'acqua o altri limiti idrogeologici nel modello.

L'elaborazione indica come le pathlines a 180 giorni del pozzo in progetto influenzino ma non si intersechino con quelle del pozzo CNP11409, che è parte della medesima captazione. Il fronte di alimentazione di tali pozzi, ricostruito con il modello, non interferisce con i pozzi profondi circostanti (fig. 3-1).

```

-- GPTRAC
Run Title: Lupotti
  Units to use for Current Problem: 0
    0 = meters and days
    1 = feet and days
  Aquifer Type Selection: 0
    0 = confined aquifer
    1 = semi-confined aquifer
    2 = unconfined aquifer
  Perform Hydraulic Head Calculation: 1
    (1 = yes, 0 = no)

UNIFORM GRID INFORMATION FOR PLOTTING HYDRAULIC HEAD
  Number of Grid Columns: 50
  Number of Grid Rows: 50
  REFERENCE HEAD INFORMATION
  X-Coordinate of Reference Head (ft): 405873.0
  Y-Coordinate of Reference Head (ft): 4935965.0
  Reference Head (ft): 335.00
  Note: The reference point may not be a well location!

** STUDY AREA BOUNDARIES AND STEP LENGTH **
  Minimum X-Coordinate (m): 404300.0
  Maximum X-Coordinate (m): 407300.0
  Minimum Y-Coordinate (m): 4934500.0
  Maximum Y-Coordinate (m): 4937000.0
  Maximum Spatial Step Length (m): 25.0
  
```

**\*\* NUMBER OF WELLS AND AQUIFER PARAMETERS \*\***

Number of Pumping Wells in study area: 5  
Number of Recharge Wells in study area: 0  
Transmissivity (m<sup>\*\*2/d</sup>): 52.0  
Aquifer Thickness (m): 23  
Aquifer Porosity (dimensionless): 0.25  
Hydraulic Gradient (dimensionless): 0.01  
Angle of Ambient Flow (degrees): 55.0

**\*\* TIME AND BOUNDARY PARAMETERS \*\***

Time Limit for Simulation (days): 365.00  
Time Value for Capture Zones (days): 180.00  
Input Boundary Condition Type: 0  
0 = no boundary  
1 = one stream boundary  
2 = one barrier boundary  
3 = strip aquifer <= not available for semi-  
and unconfined aquifer cases

**\*\* PUMPING WELL PARAMETERS \*\***

Pumping Well Number 1  
X - Coordinate (m): 405977.0  
Y - Coordinate (m): 4935827.0  
Discharge (m<sup>\*\*3/d</sup>): 1296  
Well Radius (m): 1.0  
Delineate Capture Zone for this Well: 1  
1 = Yes, 0 = No  
Number of Pathlines Desired: 20  
(Default = 20)

Pumping Well Number 2  
X - Coordinate (m): 405873.0  
Y - Coordinate (m): 4935965.0  
Discharge (m<sup>\*\*3/d</sup>): 1296  
Well Radius (m): 1.0  
Delineate Capture Zone for this Well: 1  
1 = Yes, 0 = No  
Number of Pathlines Desired: 20  
(Default = 20)

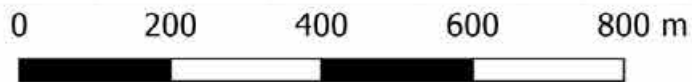
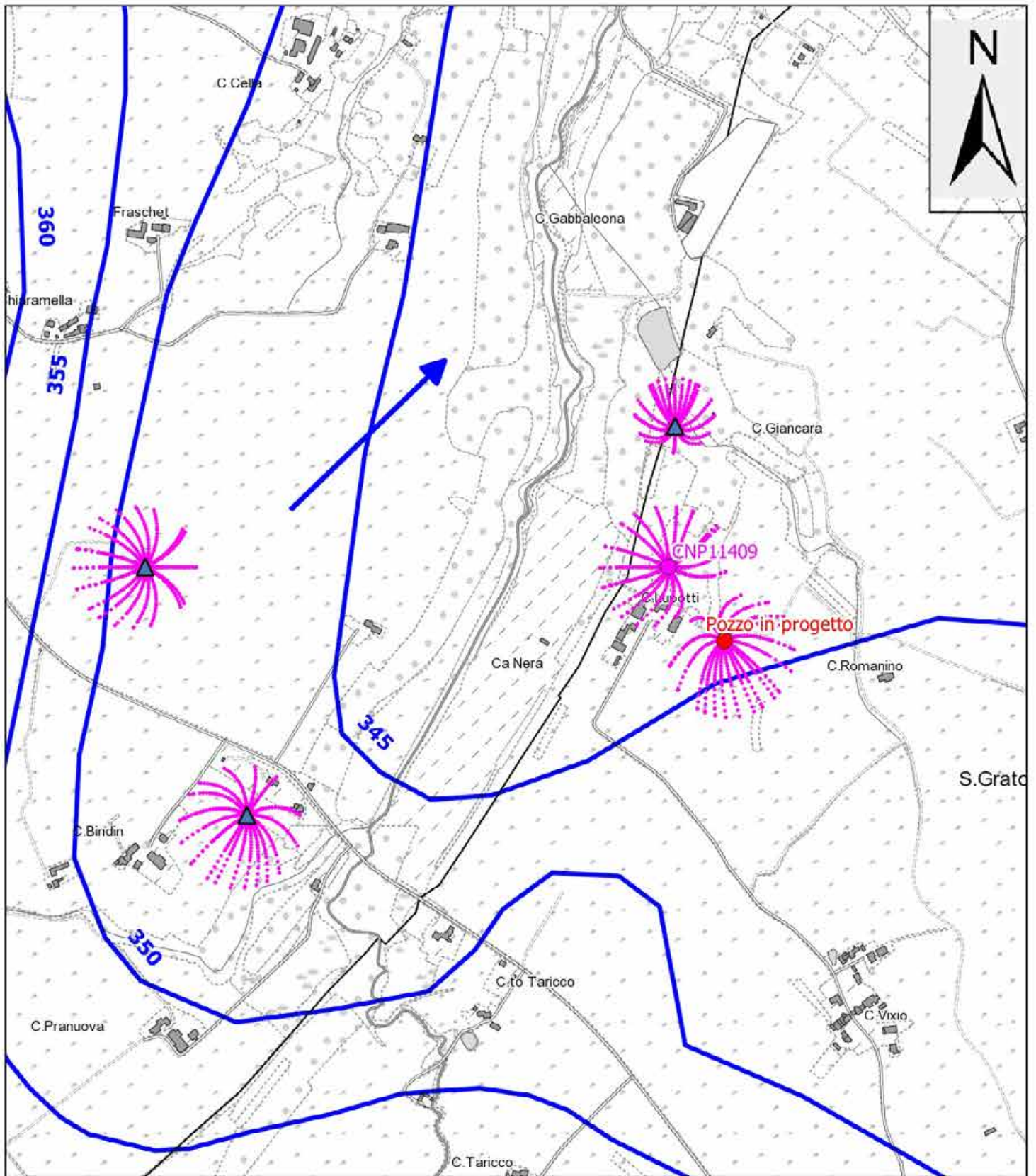
Pumping Well Number 3  
X - Coordinate (m): 405885.0  
Y - Coordinate (m): 4936228.0  
Discharge (m<sup>\*\*3/d</sup>): 518  
Well Radius (m): 1.0  
Delineate Capture Zone for this Well: 1  
1 = Yes, 0 = No  
Number of Pathlines Desired: 20  
(Default = 20)

Pumping Well Number 4  
X - Coordinate (m): 405085.0  
Y - Coordinate (m): 4935502.0  
Discharge (m<sup>\*\*3/d</sup>): 1296

Well Radius (m): 1.0  
Delineate Capture Zone for this Well: 1  
1 = Yes, 0 = No  
Number of Pathlines Desired: 20  
(Default = 20)

Pumping Well Number 5  
X - Coordinate (m): 404895.0  
Y - Coordinate (m): 4935965.0  
Discharge (m<sup>3</sup>/d): 1296  
Well Radius (m): 1.0  
Delineate Capture Zone for this Well: 1  
1 = Yes, 0 = No  
Number of Pathlines Desired: 20  
(Default = 20)





**MODELLO WHPA - FIGURA DI INTERFERENZA  
FALDA SUPERFICIALE**

**Legenda**

- Piezometria falda superficiale (DST - Unifo, 2004)
- Nuovo pozzo in progetto
- Pozzo CNP11409 (da acquisire per uso potabile)
- ▲ Pozzi esistenti da S.I.R.I. Reg. Piemonte
- ▲ FALDA PROFONDA
- ▲ FALDA SUPERFICIALE
- ➔ Direzione media di deflusso falda superficiale e falde profonde

Titolo del lavoro: **VAR. SOST. CONC. PREF. 153 PROV. DI CUNEO - PROGETTO NUOVO POZZO POTABILE - STUDIO IDROGEOLOGICO**

Committente	Codice lavoro	Base topografica	Scala di rappresentazione
<b>Tecnoedil SpA</b>	<b>M-L-2020-02-08-A</b>	<b>BDTRE</b>	<b>1:10.000</b>
Sito	Data	Scala base topografica	
<b>Loc. Lupotti Bene Vagienna (CN)</b>	<b>Gennaio 2021</b>	<b>1:10.000</b>	<b>Figura 3-1</b>