

**REGIONE PIEMONTE
PROVINCIA DI ALESSANDRIA
COMUNE DI MOLINO DEI TORTI**

**ISTANZA CONCESSIONE DI DERIVAZIONE DI ACQUE SOTTERRANEE DA
POZZO ESISTENTE**



COMMITTENTE:

MASSINI LOREDANA
Via Roma, 10
15050 Molino dei Torti (AL)
P.IVA. 02065910065

RELAZIONE TECNICA
Dott. Geologo Francesco Penna
Via Machiavelli, 38 – 15121 Alessandria
Tel. 329 2234265
E mail: pencesco@libero.it

INDICE

1 – Considerazioni preliminari.....	3
2 – Ubicazione ed utilizzo del pozzo.....	3
3 – Catastino terreni irrigati.....	4
4 – Fabbisogno irriguo.....	4
5 – Caratteristiche costruttive del pozzo.....	8
6 – Perdite di carico ed impianto di sollevamento.....	9
7 – Conclusioni.....	10

Allegati:

All. 1 – CTR 1:10000

All. 2 – Estratto mappa catastale 1:2000 – Fig. 3

All. 3 – Compensorio irriguo

All. 4 - Fabbisogno irriguo Quant 4

All. 5 – Schede tecniche pompa

All. 6 – Schema pozzo

1 – Considerazioni preliminari

Il presente elaborato è stato svolto in seguito all'incarico conferito dalla Sig.ra Massini Loredana, C.F. MSSLDN65A63M109Q, in qualità di Legale Rappresentante, dell'omonima ditta con sede Legale in MOLINO DEI TORTI (AL), Via Roma 10, Partita IVA n° 02065910065.

La presente Relazione Tecnica è stata redatta ai sensi del R.D. 11 dicembre 1933 n°1775, della L. 5 gennaio 1994 n°36, della L.R. 30 aprile 1996 n°22, del D.P.G.R. 29 luglio 2003 n° 10/R come modificato dal D.P.G.R. n. 2/R del 09/03/2015 e sulla base dei dati raccolti nel corso dello studio geologico-idrogeologico al fine di ottenere il miglior sfruttamento della falda con le massime garanzie a livello ambientale.

Con tale studio si mira all'ottenimento della concessione di derivazione di acque sotterranee da un pozzo esistente che capta esclusivamente la falda superficiale da sfruttare per uso agricolo, ed in particolare per irrigare complessivamente Ha 2.053 di terreni

Il pozzo è ubicato su terreni di proprietà della Sig.ra Massini Loredana.

2 – Ubicazione ed utilizzo del pozzo

Il pozzo è ubicato in comune di Molino dei Torti, ca. 800 m a ESE del concentrico. La zona è compresa nel Foglio I.G.M. n° 58, denominato "Mortara" alla scala 1:100.000, più precisamente nel quadrante II, SE "Casei Gerola" alla scala 1:25.000 ed è inquadrata nella Sez. 159150 della Carta Tecnica Regionale alla scala 1:10.000.

Il pozzo insiste su terreni di proprietà del Sig. Sig.ra Massini Loredana, per la precisione sul foglio 3 map. 606.

Il territorio risulta pianeggiante, ad una quota di 76 m s.l.m.

Le coordinate UTM (WGS84) del punto ove è ubicato il pozzo, desunte dalla lettura della BDTRe sono:

E 492235 - N 4985087

La zona è compresa in un contesto prettamente agricolo dove le colture maggiormente sviluppate sono quelle cerealicole e orticole.

Premesso che il fabbisogno idrico nel corso della stessa stagione agraria e più ancora nelle diverse annate, dipende dall'andamento climatico e meteorico primaverile-estivo e che pertanto il sostentamento idrico verrebbe lasciato alle variabili condizioni meteorologiche e quindi inaffidabili, per una corretta programmazione aziendale viene richiesta l'attingimento di acque sotterranee mediante lo sfruttamento del pozzo esistente, come meglio espresso nella domanda, per garantire all'azienda una corretta irrigazione anche nel caso di condizioni particolarmente siccitose.

L'acqua verrà utilizzata quindi per l'irrigazione, a pioggia, di un terreno della superficie complessiva di Ha 2.05.30

La portata massima complessiva richiesta per l'uso agricolo è di 9 l/s necessari per soddisfare il fabbisogno idrico della coltura nei periodi di maggior deficit, come emerso nel successivo paragrafo in cui viene calcolato l'effettivo fabbisogno idrico della cultura.

L'impianto sarà in funzione indicativamente per 5 mesi all'anno (1 maggio – 30 settembre).

La portata media annua prelevata dal pozzo sarà pari a 0,7 l/s, come dimostrato nel successivo paragrafo sul fabbisogno irriguo.

3 – Catastino terreni irrigati

COMUNE DI MOLINO DEI TORTI

Foglio	Particella	Sub	Superficie		
			ha	are	ca
3	590		0	18	20
3	592		0	16	20
3	593		0	6	80
3	596		0	33	30
3	598		0	19	60
3	600		0	13	70
3	608		0	46	40
3	606		0	29	25
3	984		0	20	30
			2	05	30

4 – Fabbisogno irriguo

La situazione climatica, data la dislocazione della zona nella pianura alessandrina, è abbastanza omogenea, con fenomeni tipici della pianura; con periodi siccitosi nei mesi estivi ed elevata umidità dell'area. La quantità totale delle precipitazioni annuali è relativamente bassa con andamento della distribuzione stagionale tipica della pianura alessandrina con minimo estivo e massimi in primavera ed autunno.

Considerato che il fabbisogno idrico nel corso della stessa stagione e più ancora nelle diverse annate, dipende dall'andamento climatico e meteorico e che la stagione d'irrigazione è normalmente quella primaverile-estiva viene richiesto il prelievo complessivo d'acqua dal pozzo in oggetto di una portata massima di circa 9 l/s ed una portata media di acqua pari a 0,7 l/s come risultato dai calcoli che seguono.

La richiesta di attingimento limitatamente all'uso irriguo nel periodo primaverile estivo viene calcolata in base alle reali esigenze delle colture praticate.

L'irrigazione verrà quindi effettuata a seconda delle condizioni climatiche esistenti e del relativo fabbisogno idrico della coltura agraria nei diversi stadi fenologici.

Pertanto, nella primavera nei quali risulterà di primaria importanza la germinazione della semente del mais da granella saranno sufficienti modesti apporti idrici per garantire l'emergenza della plantula nel caso non risultasse soddisfacente l'apporto meteorico.

La stima dei fabbisogni irrigui mensili si basa sulla formula che esprime il bilancio idrologico di un terreno agrario:

$$F = (ET_m - P) / E$$

dove:

F = fabbisogno irriguo

E_{tm} = evapotraspirazione massima colturale (mais) = ET * K_c

dove: ET = evapotraspirazione mensile delle colture (l/s/ha o mm)

K_c = coeff. colturale

P = piogge utili mensili (l/s/ha o mm)

E = rendimento complessivo dell'irrigazione

L'evapotraspirazione (ET) rappresenta il fabbisogno idrico delle colture; i valori utilizzati nel calcolo sono stati desunti dalle tabelle presenti nello studio "Metodologia di verifica dei fabbisogni lordi nei comprensori irrigui della Regione Piemonte", lavoro effettuato in regime di convenzione tra Regione Piemonte e Università di Torino nel 2001

Per una corretta e più realistica valutazione del fabbisogno idrico aziendale verrà stimato il volume stagionale presumibilmente necessario per la coltivazione del mais.

MAIS

I valori utilizzati, espressi in l/s/ha, sono i seguenti:

	Mag	Giu	Lug	Ago	Sett
ET	125	148	162	142	103

	Mag	Giu	Lug	Ago	Sett
K _c	0,6	0,80	1,15	1	0,75
	Mag	Giu	Lug	Ago	Sett
ET_m	75	118	186	142	77

Il coeff. colturale K_c per il mais viene riportato direttamente nello studio succitato ("Metodologia di verifica dei fabbisogni lordi nei comprensori irrigui della Regione Piemonte", 2001)

Per il presente studio sono stati utilizzati i dati pluviometrici della stazione di rilevamento di Isola Sant'Antonio di ARPA Piemonte con una serie storica dal 1993 al 2021.

	Anno	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic	Tot. Anno
Prec. (mm)	1993							102	31	160	172	56	9	531
Prec. (mm)	1994	73	24	5	56	56	73	14	17	176	81	139	27	742
Prec. (mm)	1995	17	52	24	35	88	59	20	43	128	26	94		587
Prec. (mm)	1996	125	37	5	40	43	44	57	51	70	117	80	107	776
Prec. (mm)	1997	62	6	9	10	20	173	21	52	19	24	78	108	583
Prec. (mm)	1998	29	14	0	98	51	101	7	37	67	73	7	19	504
Prec. (mm)	1999	45	0	46	34	29	27	18	75	62	3	48	20	408

Prec. (mm)	2000	1	2	44	117	53	48	71	41	22	162	183	55	800
Prec. (mm)	2001	50	17	92	31	56	23	13	3	56	68	26	0	435
Prec. (mm)	2002	13	54	34	81	148	8	89	87	31	42	256	74	915
Prec. (mm)	2003	17	0	8	46	38	26	22	19	37	75	152	79	519
Prec. (mm)	2004	35		30	74	55	11	27	5	41	55	114	39	485
Prec. (mm)	2005	0	19	21	75	79	16	62	91	23	57	50	36	530
Prec. (mm)	2006	29	55	17	21	65	16	43	75	100	37	33	28	519
Prec. (mm)	2007	42	8	45	8	52	59	1	105	42	50	59	3	474
Prec. (mm)	2008	92	23		103	87	64	30	21	26	27	145	78	695
Prec. (mm)	2009	48	74	78	117	5	30	23	22	68	50	153	44	714
Prec. (mm)	2010	50	92	62	51	101	62	2	69	42	166	168	70	936
Prec. (mm)	2011	18	47	96	4	47	123	35	0	35	25	160	0	590
Prec. (mm)	2012	24	3	42	95	73	32	40	33	90		127	23	580
Prec. (mm)	2013	42	21			142	6	37	50	29	113	56	86	582
Prec. (mm)	2014	151	140	60	91	23	75	131	55	36	52	266	33	1113
Prec. (mm)	2015	49	52	32	45	20	38	22	58	32	81	5	8	441
Prec. (mm)	2016	19		64	14	78	59	14	51	25	94	83	7	507
Prec. (mm)	2017	0	46	25	42	79	36	31		17	0	77	23	376
Prec. (mm)	2018	33	24	113	70	92	31	94	67	69	128	62	7	791
Prec. (mm)	2019	12	36		55	100	0	41	15	35	217	246	81	839
Prec. (mm)	2020	22	16	51		73	30	47	43	22	131	10	139	584
Prec. (mm)	2021	90	35	0	58	44	14	39	10	49	50	111	17	518
	Tot. Mens.	1187	897	1003	1470	1796	1284	1156	1226	1608	2179	3044	1222	
Media	(mm)	42	35	40	57	64	46	38	44	52	74	107	45	627

Le piogge utili (P) sono ricavate a partire dalle piogge medie mensili (Pmm) degli ultimi 27 anni moltiplicate per un Coefficiente d'infiltrazione meteorico (ricavato dalla Tab.4.1 del volume "Metodologia di verifica dei fabbisogni lordi nei comprensori irrigui della Regione Piemonte"):

Le piogge utili medie mensili, espresse in mm, nei mesi estivi sono le seguenti:

	<i>Mag</i>	<i>Giu</i>	<i>Lug</i>	<i>Ago</i>	<i>Sett</i>
Pmm	64	46	38	44	52
Ci	0,65	0,8	0,85	0,85	0,75
P	42	37	32	37	39

L'efficienza complessiva (o rendimento) dell'irrigazione è valutata con l'espressione:

$$E = E_t \times E_d \times E_a = 0,84$$

Essa risulta quindi funzione dei seguenti 3 parametri:

Et = efficienza di trasporto (tipologia della rete di adduzione e distribuzione)
Per reti tubata = 98%

Ed = efficienza di distribuzione (metodo irriguo)
Per irrigazione a goccia (microirrigazione) = 88%

Ea = efficienza di applicazione (pedologia dei terreni)
Per terreni pesanti = 97%

Il fabbisogno irriguo nei mesi estivi, applicando la precedente formula “ $F = (ET_m - P) / E$ ”, sarà quindi:

	Mag	Giu	Lug	Ago	Sett
F (mm)	39	96	183	125	24

L'entità dell'apporto idrico alle colture proveniente dalla falda freatica può essere considerata nulla o trascurabile quando la sua superficie libera si trova ad oltre 80 cm di profondità dalle radici (Merlo, 1999) vale a dire ad una profondità, rispetto al piano di campagna, maggiore di 150 cm per le colture erbacee, oppure maggiore di 250 cm per le colture arboree.

Come prevedibile il mese più idroesigente è quello di **luglio**; pertanto, la portata massima sarà richiesta in questo periodo.

Il volume per irrigare 1 Ha di terreno è uguale a 1830 mc. (0,183 m x 10000 m²)

Volume mensile per il MAIS

	Mag	Giu	Lug	Ago	Sett	Tot
F (m ³ /ha)	390	960	1830	1250	240	
ha	2,05	2,05	2,05	2,05	2,05	
Vol (m ³)	800	1970	3760	2565	495	9590

Volume annuo totale: 9.590 m³

Da tale valore si ottiene la portata media considerando la stagione irrigua di 153 giorni:

$$Q_{med_{153}} = \frac{9.590.000}{153 \text{ gg} * 24 \text{ ore} * 3600 \text{ sec}} = 0,7 \text{ l/s}$$

La portata media annua, invece, sarà:

$$Q_{med_{365}} = \frac{9.590.000}{365 \text{ gg} * 24 \text{ ore} * 3600 \text{ sec}} = 0,3 \text{ l/s}$$

Portata massima per l'irrigazione del comprensorio irriguo nel periodo più idroesigente (luglio):

Prevedendo di effettuare nel mese di luglio turni di irrigazione a giorni alterni di 8 ore ciascuno su una superficie di Ha 2,05 la portata massima sarà di ca. 9 l/s ottenuta svolgendo il seguente calcolo:

volume necessario per Ha 2,05 di terreno:

$$1830 \text{ m}^3/\text{ha} * 2,05 \text{ ha} = 3.760 \text{ m}^3 = 3.760.000 \text{ l}$$

$$Q = \frac{3.760.000 \text{ l}}{15 \text{ gg} * 8 \text{ ore} * 3600 \text{ sec}} = 9 \text{ l/s}$$

4.1 – Fabbisogno calcolato con metodo Quant4

Sviluppando il calcolo secondo la metodologia approvata con Deliberazione della Giunta Regionale del 14/04/2008 denominato “Quant 4” si sono ottenuti volumi stagionali prelevabili sostanzialmente identici a quanto determinato in precedenza (All. 4).

Il volume prelevabile del mese più idroesigente (ovvero luglio) risulta leggermente superiore (10.000 mc contro 9.590 mc).

La portata massima prelevabile, invece, risulta pari a 2 l/s nell'ipotesi ottenuta dal Quant4, mentre con la metodologia originaria si ottiene un valore di 9 l/s; questo perché vengono effettuati un minor numero di turni di irrigazione, in quest'ultimo caso, pertanto viene maggiormente concentrato il prelievo, a cui seguirà però un periodo di fermo impianto decisamente più lungo rispetto a quanto previsto con il Quant4.

Tale scelta è dettata da questioni di praticità per il coltivatore.

5 – Caratteristiche costruttive del pozzo

La quota del piano campagna dove è ubicato il pozzo è di 76 m s.l.m., mentre la profondità misurata in occasione delle prove di portata è di 18 m.

Non è stata rinvenuta alcuna stratigrafia dell'opera.

Non si hanno notizie sul metodo di perforazione (presumibilmente percussione), il diametro della tubazione in acciaio è di 150 mm, mentre non è noto il posizionamento dei tratti finestrati.

Il pozzo capta esclusivamente la falda superficiale, in quanto, nella zona, la base dell'acquifero superficiale individuato da uno studio dell'Università di Torino e approvato con D.D. n. 900 del 03/12/2012 dalla Regione Piemonte è posto ad una profondità di ca 51 m.

TABELLA RIASSUNTIVA PRINCIPALI CARATTERISTICHE COSTRUTTIVE (NOTE) DEL POZZO

Profondità	18 m
Quota piano campagna	76 m
Coordinate UTM	E 492235 - N 4985087
Diametro perforazione	/
Diametro rivestimento e materiale	150 mm in acciaio
Tipo di filtri	/
Posizione filtri	/
Pompa prevista	Caprari P6P35/3/20/4A

6 – Perdite di carico ed impianto di sollevamento

Nel pozzo si prevede di installare una pompa centrifuga ad asse verticale Caprari, modello P6P35/3/20/4A ad azionamento cardanico le cui caratteristiche sono specificate nelle schede tecniche allegate.

Per il calcolo delle perdite di carico si è proceduto come suggerito dall'ufficio Risorse Idriche della Provincia di Alessandria.

Tubazione di aspirazione

- 1) Altezza geodetica di aspirazione (Hga) m 8
- Lunghezza (Lm) m 12
- Materiale Acciaio
- Diametro mm 70
- Portata massima l/s 9
- 2) Aspirazione dalla pompa al piano campagna
- $(Lm \times h \times s) / 100 = (12 \times 10 \times 1,25) / 100 = 1,5$

Tubazione di mandata

- 3) Altezza geodetica di mandata (Hgm) m 2
- Lunghezza (Lm) m 200
- Materiale PVC
- Diametro mm 100
- Portata massima l/s 9
- 4) Mandata dalla pompa al piano campagna
- $(Lm \times h \times s) / 100 = (200 \times 1,75 \times 0,65) / 100 = 2,5$
- 5) Pressione di esercizio = 1,5 Atm

Prevalenza totale = 1 + 2 + 3 + 4 + 5 = 8 + 1,5 + 2 + 2,5 + 15 = 29 m

7 – Conclusioni

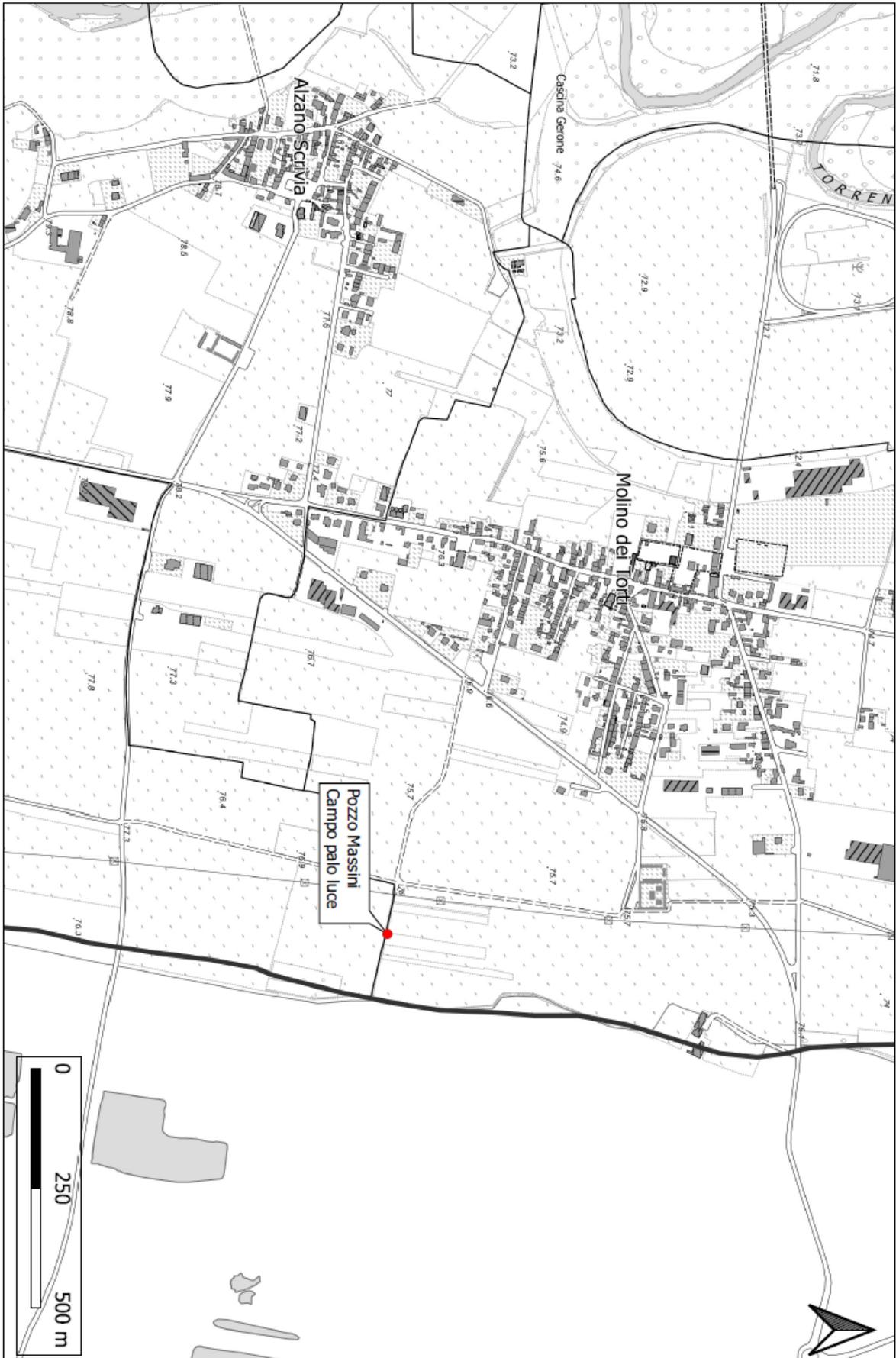
La presente relazione redatta ai sensi del R.D. 11 dicembre 1933 n°1775, della L. 5 gennaio 1994 n°36, della L.R. 30 aprile 1996 n°22, del D.P.G.R. 29 luglio 2003 n° 10/R come modificato dal D.P.G.R. n. 2/R del 09/03/2015, al fine di ottenere la concessione di derivazione di acque sotterranee tramite un pozzo esistente per uso agricolo.

La trivellazione intercetta esclusivamente la falda superficiale, in grado di soddisfare i fabbisogni di cui necessita la ditta richiedente, per la coltivazione di cereali.

La base dell'acquifero superficiale individuato da uno studio dell'Università di Torino e approvato con D.D. n. 900 del 03/12/2012 dalla Regione Piemonte è posto nella zona ad una quota di 25 m slm, pertanto, come detto, il pozzo risulta captare esclusivamente la falda superficiale.

Alessandria, 1 luglio 2025

**Dott. Geologo
Francesco Penna**



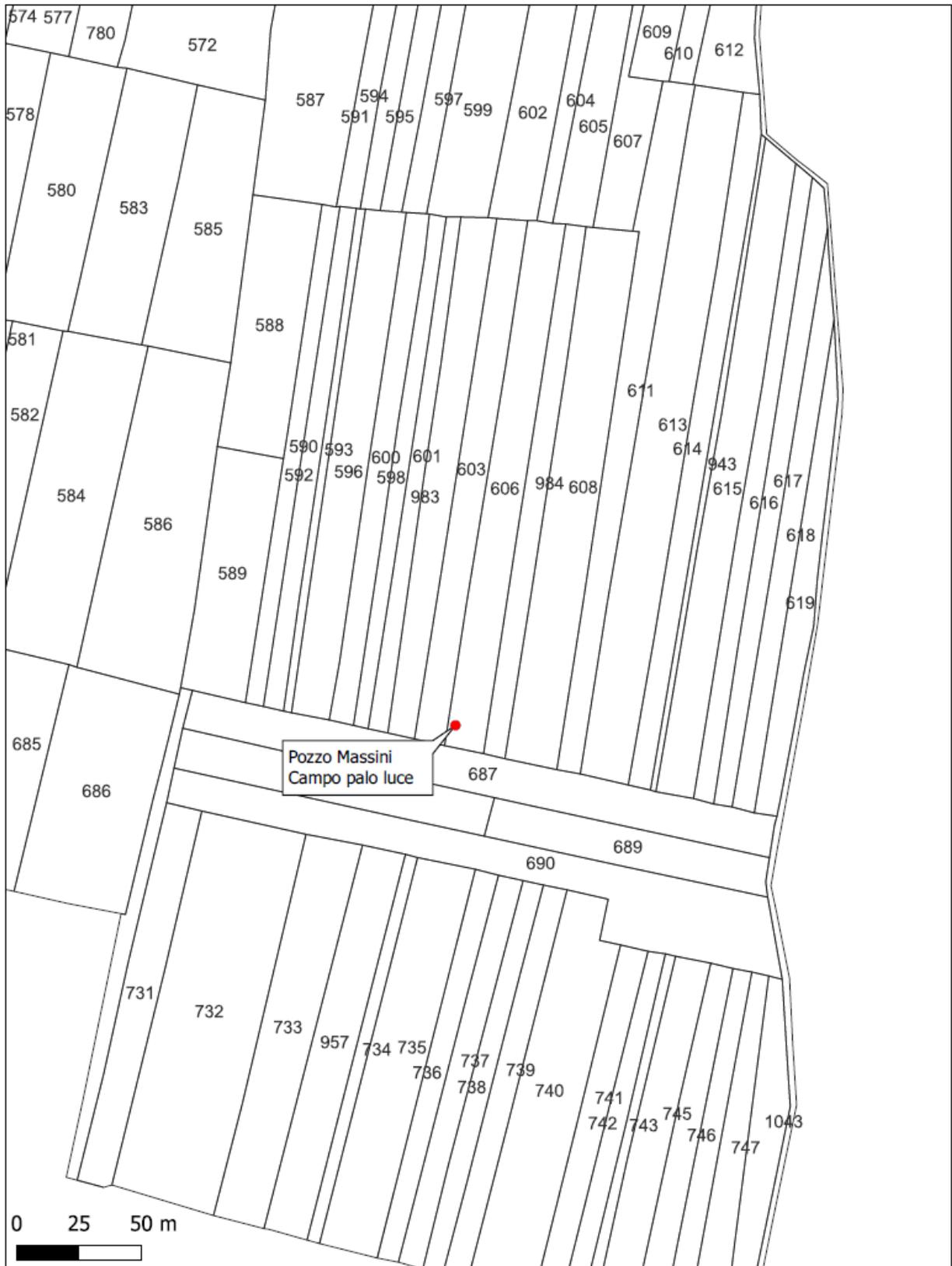
Scala 1:10.000

Ubicazione pozzo su BDTRe Regione Piemonte SEZ. 159150

All. 1T

Estratto mappa catastale - Fg. 3 - Molino dei Torti

All. 2T



Quantificazione delle dotazioni idriche aziendali in funzione degli effettivi fabbisogni

(Attuazione D.Lgs. 152/1999 e Direttiva 2000/60/CE)

[Quant4 singola azienda - Versione 4.1]



Approvvigionamento autonomo aziendale

Massini Loredana

1 - Caratteristiche generali

Denominazione azienda: Massini Loredana

Coordinate geografiche Longitudine Est = 8°53'
 Latitudine Nord = 45°02'

Stagione irrigua (giorno e mese): Inizio 1 mag Termine 30 set

Composizione rete irrigua aziendale (in % della lunghezza totale):
 Canali in terra 0 Canali rivestiti e simili 0 Condotte 100

Ripartizione percentuale della superficie aziendale

Classe dei suoli	Permeabilità		
	Bassa (%)	Media (%)	Alta (%)
1 - 2	0,0	100,0	0,0
3	0,0	0,0	0,0
4	0,0	0,0	0,0
Somma	0,0	100,0	0,0

100,0

Efficienza di adacquamento (Ea)
 (Irrigazioni umettanti)

Microirrigazione	0,90
Aspersione	0,80
Infiltrazione da solchi	0,79
Scorrimento superficiale	0,71

Perdita stagionale per filtrazione
 (Sommers. permanente) F = 1.700 mm

Efficienza aziendale (Eaz)	Irrigazioni umettanti			Sommers. permanente
	Condotte	Canali in genere	Condotte + canali	Canali in genere
0,98	#DIV/0!	0,98	#DIV/0!	

2 - Colture irrigate, metodi di adacquamento, stagione irigua, efficienze

Coltura	Metodo irriguo	Superf. irrigata (ha)	Stagione irrigua		Efficienze irrigue		
			inizio	fine	Ea	Eaz	Eg
1 mais	microirrigazione	2,1	1 mag	31 set	0,90	0,97	0,87
2 ???	???	0,0	???	???	0,80	0,97	0,78
3 ???	???	0,0	???	???	1,00	1,00	1,00
4 ???	???	0,0	???	???	1,00	1,00	1,00
5 ???	???	0,0	???	???	1,00	1,00	1,00
6 ???	???	0,0	???	???	1,00	1,00	1,00
7 ???	???	0,0	???	???	1,00	1,00	1,00
8 ???	???	0,0	???	???	1,00	1,00	1,00
9 ???	???	0,0	???	???	1,00	1,00	1,00
10 riso	somm. perm.	0,0	???	???	1,00	1,00	1,00
		Totale (ha)	2,1				

3 - Fabbisogni di valore medio

3.1 - Fabbisogni netti parcellari di valore medio (altezze mensili)

Coltura	Metodo irriguo	Fabbisogni netti parcellari (mm)						Somma
		apr	mag	giu	lug	ago	set	
1 mais	microirrigazione	0	15	60	150	95	0	320
2 ???	???	0	0	0	0	0	0	0
3 ???	???	0	0	0	0	0	0	0
4 ???	???	0	0	0	0	0	0	0
5 ???	???	0	0	0	0	0	0	0
6 ???	???	0	0	0	0	0	0	0
7 ???	???	0	0	0	0	0	0	0
8 ???	???	0	0	0	0	0	0	0
9 ???	???	0	0	0	0	0	0	0
10 riso	somm. perm.	0	0	0	0	0	0	0

3.2 - Fabbisogni netti parcellari di valore medio (portate areiche continue fittizie)

Coltura	Metodo irriguo	Fabbisogni netti parcellari (l/(s.ha))					
		apr	mag	giu	lug	ago	set
1 mais	microirrigazione	0,00	0,06	0,23	0,56	0,35	0,00
2 ???	???	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
3 ???	???	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
4 ???	???	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
5 ???	???	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
6 ???	???	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
7 ???	???	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
8 ???	???	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
9 ???	???	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
10 riso	somm. perm.	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

3.3 - Fabbisogni lordi di valore medio

Coltura	Metodo irriguo	Superf. ir-rigata (ha)	Eg (effic. globale)	Fabbisogni lordi (l/s)					
				apr	mag	giu	lug	ago	set
1 mais	microirrigazione	2,1	0,87	0	0	1	1	1	0
2 ???	???	0,0	0,78	0	0	0	0	0	0
3 ???	???	0,0	1,00	0	0	0	0	0	0
4 ???	???	0,0	1,00	0	0	0	0	0	0
5 ???	???	0,0	1,00	0	0	0	0	0	0
6 ???	???	0,0	1,00	0	0	0	0	0	0
7 ???	???	0,0	1,00	0	0	0	0	0	0
8 ???	???	0,0	1,00	0	0	0	0	0	0
9 ???	???	0,0	1,00	0	0	0	0	0	0
10 riso	somm. perm.	0,0	1,00	0	0	0	0	0	0
Totale (ha)		2,1							
Totali (l/s)				0	0	1	1	1	0
Medi areici (l/(s.ha))				0,00	0,06	0,27	0,64	0,41	0,00

Massini Loredana

4 - Fabbisogni con frequenza di superamento 20%4.1 - Fabbisogni netti parcellari con frequenza di superamento 20% (altezze mensili)

Coltura	Metodo	Fabbisogni netti parcellari (mm)						Somma
		apr	mag	giu	lug	ago	set	
1 mais	irriguo microirrigazione	0	35	93	175	132	0	435
2 ???	???	0	0	0	0	0	0	0
3 ???	???	0	0	0	0	0	0	0
4 ???	???	0	0	0	0	0	0	0
5 ???	???	0	0	0	0	0	0	0
6 ???	???	0	0	0	0	0	0	0
7 ???	???	0	0	0	0	0	0	0
8 ???	???	0	0	0	0	0	0	0
9 ???	???	0	0	0	0	0	0	0
10 riso	somm. perm.	0	0	0	0	0	0	0

4.2 - Fabbisogni netti parcellari con freq. di superamento 20% (portate areiche continue fittizie)

Coltura	Metodo	Fabbisogni netti parcellari (l/(s.ha))					
		apr	mag	giu	lug	ago	set
1 mais	irriguo microirrigazione	0,00	0,13	0,36	0,65	0,49	0,00
2 ???	???	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
3 ???	???	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
4 ???	???	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
5 ???	???	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
6 ???	???	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
7 ???	???	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
8 ???	???	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
9 ???	???	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
10 riso	somm. perm.	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

4.3 - Fabbisogni lordi con frequenza di superamento 20%

Coltura	Metodo	Superf. ir- rigata (ha)	Eg (effic. globale)	Fabbisogni lordi (l/s)					
				apr	mag	giu	lug	ago	set
1 mais	irriguo microirrigazione	2,1	0,87	0	0	1	2	1	0
2 ???	???	0,0	0,78	0	0	0	0	0	0
3 ???	???	0,0	1,00	0	0	0	0	0	0
4 ???	???	0,0	1,00	0	0	0	0	0	0
5 ???	???	0,0	1,00	0	0	0	0	0	0
6 ???	???	0,0	1,00	0	0	0	0	0	0
7 ???	???	0,0	1,00	0	0	0	0	0	0
8 ???	???	0,0	1,00	0	0	0	0	0	0
9 ???	???	0,0	1,00	0	0	0	0	0	0
10 riso	somm. perm.	0,0	1,00	0	0	0	0	0	0
Totale (ha)		2,1							
Totali (l/s)				0	0	1	2	1	0
Medi areici (l/(s.ha))				0,00	0,15	0,41	0,75	0,56	0,00

Massini Loredana

5 - Riepilogo dei fabbisogni lordi

		apr	mag	giu	lug	ago	set
Fabb. di valore medio	(l/s)	0	0	1	1	1	0
Fabb. con freq. sup. 20%	(l/s)	0	0	1	2	1	0
Media tra i due	(l/s)	0	0	1	1	1	0
(Fabb. con freq. sup. 20%) / (Fabb. medi)			2,33	1,55	1,17	1,39	

6 - Valori delle dotazioni lorde

Inizio prelievo (giorno e mese): 1 mag
 Termine prelievo (giorno e mese): 30 set

		apr	mag	giu	lug	ago	set	
Portata prelevabile	(l/s)	0	0	1	2	1	0	
	(l/(s/ha))	0,00	0,15	0,41	0,75	0,56	0,00	Somma
Durata mensile dei prelievi (giorni)		0	31	30	31	31	30	153
Volumi prelevabili (migliaia di metri cubi)		0	1	2	4	3	0	10

6.1 - Sintesi

a) Inizio del prelievo	1 mag
b) Fine del prelievo	30 set
c) Durata annua del prelievo (giorni)	153
d) Valore massimo della portata prelevabile (l/s)	2
e) Valore medio stagionale della portata prelevabile (l/s)	1
f) Valore medio annuo continuo fittizio della portata prelev. (l/s)	0
g) Volumi stagionali prelevabili (migliaia di metri cubi)	10

6.2 - Annotazioni



P6P35

Operating data and couplings
Caractéristiques et accouplements
Caratteristiche ed accoppiamenti

Bowl assembly type Corps pompe type Corpo pompa tipo	Line-shaft type Ligne d'arbre type Linea d'asse tipo	Drive unit type Groupe de commande type Gruppo di comando tipo				Capacity Débit Portata															
		Vertical raees pulley Avec poulie vert. a gorges Con puleggia verticale a gole	Vertical flat pulley Avec poulie vert. plate Con puleggia vert. plana	Right angle gear A renvoi d'angle Con rinvio ad angolo	Step-up gear A multiplicateur Con rinvio e moltiplicatore	[l/m]	300	330	360	390	420	450	480	510	540	570	600	660	720	780	
						[m³/h]	18	19,8	21,6	23,4	25,2	27	28,8	30,6	32,4	34,2	36	39,6	43,2	46,8	
[l/s]	5	5,5	6	6,5	7	7,5	8	8,5	9	9,5	10	11	12	13							
Operating data at 2900 r.p.m. - Caractéristiques à 2900 t/min - Prestazioni a 2900 giri/minuto																					
P6P35/3/20/2A	LA3/20	V8G/3L20A	V8P/3L20A	R16/3L20	M16/3L20	H	25,8	25,5	25,3	25	24,6	24,3	23,8	23,3	22,7	22	21,2	19,1	16,4	13,5	
						P	2,3	2,4	2,4	2,5	2,6	2,6	2,7	2,8	2,8	2,9	2,9	2,9	2,9	2,8	
P6P35/3/20/4A	LA3/20	V8G/3L20A	V8P/3L20A	R16/3L20	M16/3L20	H	51,5	51,1	50,5	50	49,3	48,5	47,7	46,7	45,5	44	42,3	38,1	32,9	27,1	
						P	4,4	4,6	4,7	4,9	5	5,1	5,3	5,4	5,5	5,5	5,6	5,6	5,6	5,4	
P6P35/3/20/6A	LA3/20	V8G/3L20A	V8P/3L20A	R16/3L20	M16/3L20	H	77,3	76,6	75,9	75	73,9	72,8	71,5	70	68,2	65,9	63,5	57,2	49,3	40,6	
						P	6,6	6,8	7,1	7,3	7,5	7,7	7,9	8,1	8,2	8,3	8,4	8,4	8,3	8,1	
P6P35/3/20/8A	LA3/20	V8G/3L20A	V8P/3L20A	R16/3L20	M16/3L20	H	103	102,2	101,3	100	98,6	97,1	95,4	93,4	91	87,9	84,7	76,3	65,7	54,2	
						P	8,8	9,1	9,4	9,7	10	10,3	10,5	10,7	10,9	11,1	11,2	11,3	11,1	10,8	
P6P35/3/20/10A	LA3/20	V16G/3L20A	V16P/3L20A	R16/3L20	M16/3L20	H	128,8	127,7	126,6	125	123,2	121,3	119,2	116,7	113,7	109,9	105,9	95,4	82,2	67,7	
						P	11	11,4	11,8	12,1	12,5	12,8	13,1	13,4	13,7	13,9	14	14,1	13,9	13,5	
P6P35/3/20/12A	LA3/20	V16G/3L20A	V16P/3L20A	R16/3L20	M16/3L20	H	154,5	153,3	151,9	150	147,9	145,6	143	140	136,5	131,9	127	114,4	98,6	81,3	
						P	13,2	13,7	14,1	14,6	15	15,4	15,8	16,1	16,4	16,8	16,8	16,8	16,7	16,2	
P6P35/3/20/14A	LA3/20	V16G/3L20A	V16P/3L20A	R16/3L20	M16/3L20	H	180,3	178,8	177,2	175	172,5	169,9	166,9	163,4	159,2	153,9	148,2	133,5	115	94,8	
						P	16,4	16	16,5	17	17,5	17,9	18,4	18,8	19,2	19,4	19,6	19,7	19,5	18,9	
P6P35/3/24/16A	LA3/24	V16G/3L24A	V16P/3L24A	R26/3L24	M26/3L24	H	206	204,4	202,5	200	197,2	194,1	190,7	186,7	182	175,8	168,4	152,6	131,5	108,4	
						P	17,6	18,3	18,8	19,4	20	20,5	21	21,5	21,9	22,2	22,4	22,5	22,2	21,8	
NPSH						[m]	-	3	3	3	3,1	3,2	3,3	3,4	3,5	3,7	3,9	4,4	5,1	5,8	
Operating data at 2650 r.p.m. - Caractéristiques à 2650 t/min - Prestazioni a 2650 giri/minuto																					
P6P35/3/20/2A	LA3/20	V8G/3L20A	V8P/3L20A	R16/3L20	M16/3L20	H	21,3	21,1	20,8	20,5	20,1	19,7	19,2	18,6	17,9	17	15,9	13,7	11	8,2	
						P	1,8	1,9	2	2	2,1	2,1	2,1	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,1	2	
P6P35/3/20/4A	LA3/20	V8G/3L20A	V8P/3L20A	R16/3L20	M16/3L20	H	42,7	42,1	41,5	41	40,2	39,4	38,4	37,2	35,8	34	31,8	27,4	22,1	16,4	
						P	3,5	3,6	3,7	3,8	3,9	4	4,1	4,2	4,3	4,3	4,3	4,2	4,1	3,9	
P6P35/3/20/6A	LA3/20	V8G/3L20A	V8P/3L20A	R16/3L20	M16/3L20	H	64	63,2	62,4	61,5	60,4	59,2	57,6	55,8	53,7	51,1	47,7	41,1	33,1	24,5	
						P	5,2	5,4	5,6	5,7	5,9	6,1	6,2	6,3	6,4	6,4	6,4	6,4	6,4	6,2	5,8
P6P35/3/20/8A	LA3/20	V8G/3L20A	V8P/3L20A	R16/3L20	M16/3L20	H	85,3	84,2	83,2	82	80,5	78,9	76,8	74,3	71,5	68,1	63,6	54,8	44,2	32,7	
						P	6,9	7,2	7,4	7,6	7,9	8,1	8,3	8,4	8,5	8,6	8,6	8,5	8,2	7,8	
P6P35/3/20/10A	LA3/20	V8G/3L20A	V8P/3L20A	R16/3L20	M16/3L20	H	106,6	105,3	104	102,5	100,6	98,6	96	92,9	89,4	85,1	79,5	68,5	55,2	40,9	
						P	8,7	9	9,3	9,6	9,9	10,1	10,3	10,5	10,6	10,7	10,7	10,6	10,3	9,7	
P6P35/3/20/12A	LA3/20	V8G/3L20A	V8P/3L20A	R16/3L20	M16/3L20	H	128	126,4	124,8	123	120,7	118,3	115,2	111,5	107,3	102,1	95,4	82,2	66,3	49,1	
						P	10,4	10,8	11,1	11,5	11,8	12,1	12,4	12,6	12,8	12,9	12,9	12,7	12,3	11,7	
P6P35/3/20/14A	LA3/20	V16G/3L20A	V16P/3L20A	R16/3L20	M16/3L20	H	149,3	147,4	145,6	143,5	140,8	138,1	134,4	130,1	125,2	119,2	111,3	95,9	77,3	57,3	
						P	12,1	12,6	13	13,4	13,8	14,1	14,5	14,7	14,9	15	15,1	14,8	14,4	13,8	
P6P35/3/20/16A	LA3/20	V16G/3L20A	V16P/3L20A	R16/3L20	M16/3L20	H	170,6	168,5	166,3	164	160,9	157,8	153,7	148,7	143,1	136,2	127,3	109,6	88,4	65,5	
						P	13,9	14,4	14,9	15,3	15,8	16,2	16,5	16,8	17	17,1	17,1	16,9	16,4	15,6	
P6P35/3/24/18A	LA3/24	V16G/3L24A	V16P/3L24A	R26/3L24	M26/3L24	H	191,9	189,5	187,1	184,5	181,1	177,5	172,9	167,3	161	153,2	143,2	123,3	99,4	73,6	
						P	15,6	16,2	16,7	17,2	17,7	18,2	18,6	18,9	19,1	19,3	19,3	19,1	18,5	17,5	
NPSH						[m]	2,5	2,6	2,6	2,7	2,8	2,9	3,1	3,2	3,4	3,6	3,9	4,4	5,2	6	
Operating data at 2400 r.p.m. - Caractéristiques à 2400 t/min - Prestazioni a 2400 giri/minuto																					
P6P35/3/20/2A	LA3/20	V8G/3L20A	V8P/3L20A	R16/3L20	M16/3L20	H	17,3	17	16,7	16,4	16,1	15,6	14,9	14,2	13,2	12,2	11,1	8,7	6	-	
						P	1,4	1,4	1,5	1,5	1,6	1,6	1,6	1,6	1,6	1,6	1,6	1,6	1,6	1,5	-
P6P35/3/20/4A	LA3/20	V8G/3L20A	V8P/3L20A	R16/3L20	M16/3L20	H	34,6	34	33,4	32,9	32,1	31,1	29,9	28,3	26,5	24,4	22,1	17,3	12,1	-	
						P	2,7	2,8	2,9	2,9	3	3,1	3,2	3,2	3,2	3,2	3,1	3	2,8	-	
P6P35/3/20/6A	LA3/20	V8G/3L20A	V8P/3L20A	R16/3L20	M16/3L20	H	51,8	51	50,2	49,3	48,2	46,7	44,8	42,5	39,7	36,6	33,2	26	18,1	-	
						P	4	4,2	4,3	4,4	4,5	4,6	4,7	4,8	4,8	4,8	4,7	4,5	4,3	-	
P6P35/3/20/8A	LA3/20	V8G/3L20A	V8P/3L20A	R16/3L20	M16/3L20	H	69,1	68	66,9	65,8	64,2	62,3	59,8	56,6	52,9	48,7	44,2	34,7	24,2	-	
						P	5,4	5,6	5,7	5,9	6,1	6,2	6,3	6,4	6,4	6,3	6,1	5,7	-		
P6P35/3/20/10A	LA3/20	V8G/3L20A	V8P/3L20A	R16/3L20	M16/3L20	H	86,4	85	83,6	82,2	80,3	77,8	74,7	70,8	66,2	60,9	55,3	43,3	30,2	-	
						P	6,7	7	7,2	7,4	7,6	7,7	7,9	8	8	7,9	7,9	7,8	7,1	-	
P6P35/3/20/12A	LA3/20	V8G/3L20A	V8P/3L20A	R16/3L20	M16/3L20	H	103,7	102,1	100,3	98,7	96,4	93,4	89,6	84,9	79,4	73,1	66,4	52	36,2	-	
						P	8,3	8,3	8,6	8,8	9,1	9,3	9,5	9,5	9,6	9,5	9,4	9,1	8,5	-	
P6P35/3/20/14A	LA3/20	V8G/3L20A	V8P/3L20A	R16/3L20	M16/3L20	H	120,9	119,1	117	115,1	112,4	109	104,6	99,1	92,6	85,3	77,4	60,6	42,3	-	
						P	9,4	9,7	10,1	10,3	10,6	10,9	11	11,1	11,2	11,1	10,8	10	-		
P6P35/3/20/16A	LA3/20	V16G/3L20A	V16P/3L20A	R16/3L20	M16/3L20	H	138,2	136,1	133,8	131,6	128,5	124,6	119,5	113,3	105,8	97,5	88,5	69,3	48,3	-	
						P	12,1	12,5	12,9	13,3	13,6	13,9	14,2	14,3	14,4	14,3	14,1	13,8	12,8	-	
P6P35/3/20/18A	LA3/20	V16G/3L20A	V16P/3L20A	R16/3L20	M16/3L20	H	155,5	153,1	150,5	148	144,5	140,1	134,5	127,4	119,1	109,7	99,6	78	54,3	-	
						P	12,1	12,5	12,9	13,3	13,6	13,9	14,2	14,3	14,4	14,3	14,1	13,8	12,8	-	
P6P35/3/20/20A	LA3/20	V16G/3L20A	V16P/3L20A	R16/3L20	M16/3L20	H	172,8	170,1	167,2	164,5	160,6	155,7	149,4	141,6	132,3	121,9	110,6	86,6	60,4	-	

