

RELAZIONE TECNICA

■ Descrizione:

Rinnovo di derivazione
acqua dal Torrente
Scivia .

DER.N.: 688

Dod. Ut.: 00462



■ Richiedente:

Sig. Agostino BISIO
Strada del Convento n. 9
CAREZZANO
Comprensorio agricolo irriguo
sito in Villalvernia (AL)

per presa visione

■ Tecnico:

Studio Tecnico associato IVALDI
Per.Agr. Geom. Sergio Ivaldi
Per. Agr. Roberta Carrer

C.so F. Cavallotti, 23 – 15151 Alessandria
tel. 0131 236580
e-mail: sergio.ivaldi@studioivaldi.it



Timbro e firma



Studio Tecnico Associato Ivaldi

***1* PREMESSE**

- **Oggetto:** Domanda di rinnovo concessione di **derivazione d'acqua n. 688, cod. utenza AL 00462** dal Torrente Scrivia iscritto nell'elenco delle acque pubbliche della Provincia di Alessandria al n. **19**, a norma del T.U. di Legge sulle Acque e sugli Impianti Elettrici approvato con R.D. 11/12/1933 n° 1775; Legge Regionale 13/04/1994 n° 5, Regolamento Regionale n. 10/R del 29/07/2003
- **Ubicazione:** Comune di Villalvernia, Provincia di Alessandria
- **Ident. Catastale:** Il comprensorio irriguo è ubicato n comune di Comune di Villalvernia (AL)
L'acqua prelevata viene utilizzata per irrigare a pioggia Ha 18.20.00 su un comprensorio irriguo di Ha 22.79.50, con i seguenti identificativi catastali:

FOGLIO	MAPPALE	SUPERFICIE CATASTALE	SUPERFICIE IRRIGATA	Ditta richiedente
8	9	3 140	0	BISIO AGOSTINO
	12	3 590	0	
	11	2 250	0	
	15	15 210	0	
	16	10 300	0	
	17	8 000	0	
	9	3 140	0	
	20	23 860	23 800	
	22	3 100	3 100	
	23	1 850	1 800	
	24	1 110	1 100	
	36	8 900	8 900	
	39	37 450	37 400	
	62	5 330	5 300	
	63	2 030	2 000	
	64	4 570	4 500	
	65	12 780	12 700	
	67	6 370	6 300	
	68	10 290	10 200	
	71	12 870	12 800	
	171	1 200	1 200	
	176	750	700	
	177	13 010	13 000	
SUBTOTALE		190 660	144 800	
FOGLIO	MAPPALE	SUPERFICIE CATASTALE	SUPERFICIE IRRIGATA	Ditta richiedente
8	154	28 900	28 900	BISIO AGOSTINO
	155	8 390	8 300	
SUBTOTALE		37 290	37 200	
SUPERFICIE TOTALE		227 950	182 200	

- Sup. comprensorio irrigato: Ha 22,7950 - superficie comprensorio irrigabile
Ha 18,2200 - superficie irrigata
- C.T.R.: Foglio 177 150

I punti di prelievo sono ubicati su sponda orografica destra del torrente Scrivia in comune di Villalvernia (AL) con i seguenti identificativi:

- **PUNTO DI PRESA 1:** Coord. UTM WGS84 32T:
488'451,57 (m) E 4'961'464,31 m N
Lat. 44,806487 **Long. 8,853966**
Q.s.l.m.m: **154,26**

Con possibilità in alternativa di spostare ed esercitare il prelievo in altro punto:

- **PUNTO DI PRESA 1/bis:** Coord. UTM WGS84 32T:
488'331,57 (m) E 4'961'323,83 m N
Lat. 44,805235 **Long. 8,852449**
Q.s.l.m.m: **153,95**

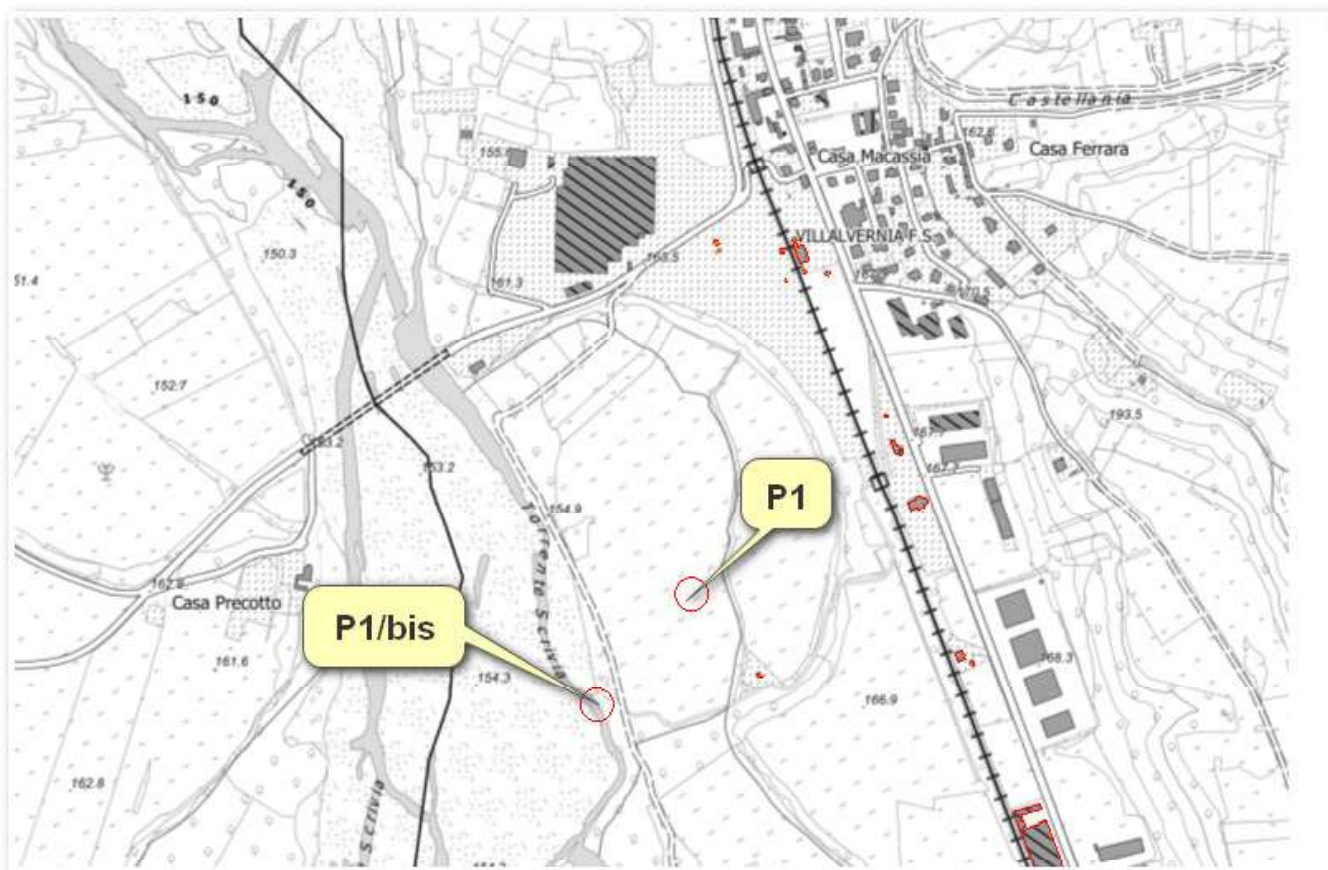


Figure 1 Stralcio CTR 177 150 – PUNTO DI PRESA 1 e 1 /bis

▪ **PUNTO DI PRESA 2**

Coord. UTM WGS84 32T:
488'451,57 m E 4'960'447,11 m N
Lat. 44,797973 Long. 8,856171
Q.s.l.m.m: **156,90**

- **Richiedente:** **BISIO Agostino**, nato a Tortona (AL) il 28/01/1961, residente a Carezzano (AL)
Strada del Convento n. 9, C.F. BSI GTN 61A28 L304F;
Redattori Tecnici: Per. Agr. Geom. Sergio Ivaldi & Per. Agr. Roberta Carrer.
- **Indirizzo:** ALESSANDRIA, C.so F. Cavallotti, 23 - Tel. 0131/236580
e-mail: sergio.ivaldi@studioivaldi.it

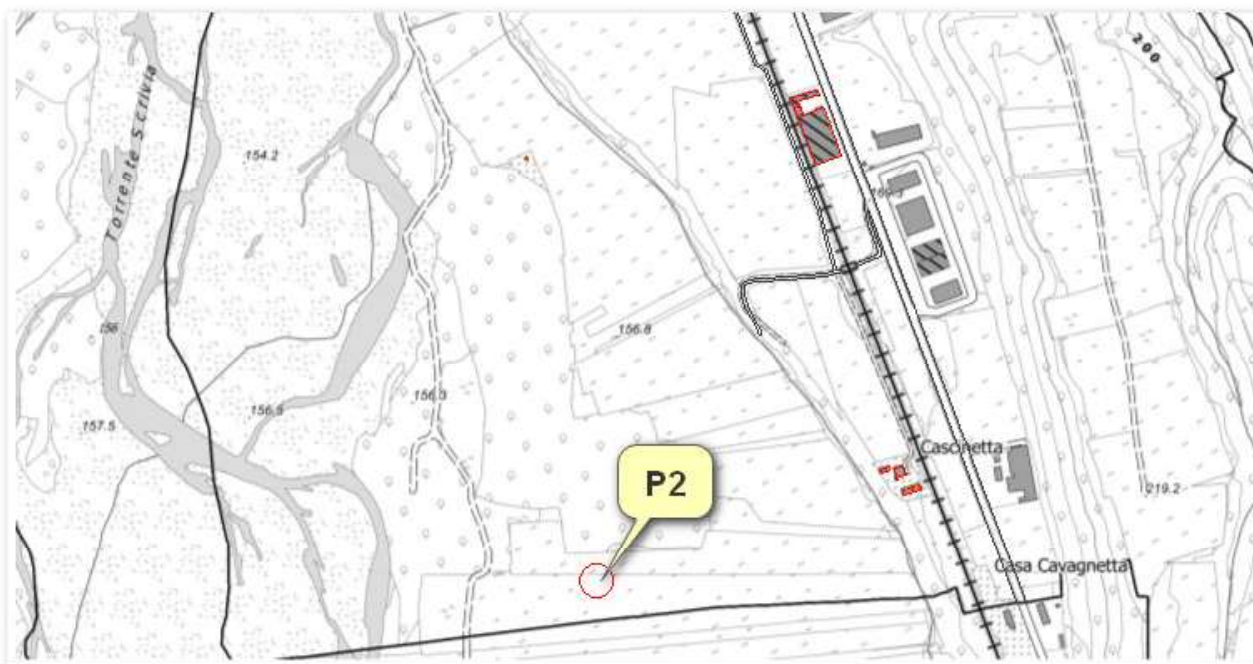


Figure 2 stralcio CTR 177 150 – PUNTO DI PRESA 2

***2* INQUADRAMENTO GEOGRAFICO**

Amministrativamente l'opera di presa, risulta ubicata nel Comune di Villalvernia (AL) ed è raggiungibile percorrendo dallo stesso la Strada Statale n. 35 dei Giovi Tortona – Serravalle fino ad incontrare sulla destra dopo l'abitato di Villalvernia, il bivio con la strada provinciale per Pozzolo Formigaro/Rivalta Scrivia da percorrere per circa 890 mt circa, dove superato il binario ferroviario dello stabilimento Albasider, si incontra sulla sinistra la strada interpoderale che conduce al Torrente Scrivia da percorrere per 300 mt., dove è ubicato il punto di presa 1 ed il punto di presa 1 bis. La possibilità di utilizzare il nuovo punto di presa è stata approvata e comunicata dalla provincia di Alessandria con comunicazione n. 33632 del 28/06/2024.

Il secondo punto di presa è invece ubicato 1,1 km a sud rispetto al primo in direzione Cassano, ed è raggiungibile o percorrendo la strada interpoderale posta lungo la sponda destra dello Scrivia, oppure imboccando sulla strada 35 dei Giovi all'altezza della cascina Guaciorna, la strada

interpodere bianca che conduce alle diverse proprietà poste lungo il torrente Scrivia.

Morfologicamente l'area appartiene al foglio n° 70 della Carta IGM d'Italia, in scala 1: 100.000, II° quadrante N-E "Villalvernia" in scala 1: 25.000, ricadendo nella parte nord/occidentale del foglio. L'area è inoltre puntualmente identificata sulla Carta Tecnica Regionale della Regione Piemonte in scala 1:10.000 al foglio 177.150, dove sono identificate i due punti di presa, come in precedenza identificati.

I terreni irrigati sono censiti al foglio di mappa n. 8 del comune di Villalvernia. In allegato è presente l'elenco dei mappali riuniti in due blocchi cui sono ubicati i due punti di prelievo ad essi collegati.

***3* CARATTERISTICHE DEL COMPENSORIO IRRIGUO**

Il compensorio irriguo è ubicato sul lato destro del torrente Scrivia ed è costituito da terreni agricoli coltivati a seminativo, accorpato in due lotti, il primo di superficie di ettari 19,0660 di cui turnati irrigui ettari 14,480 ed il secondo di ettari 1,8220 per una superficie complessiva irrigua di ettari 18,2760. Viene di seguito riportato lo stralcio della tavoletta CTR 177 150 con evidenziata l'ubicazione del compensorio irriguo oggetto di irrigazione.

Le caratteristiche logistiche degli appezzamenti di terreno essendo non contigui tra loro, hanno reso necessario individuare più punti di prelievo, rimanendo invariate le portate massime consentite.

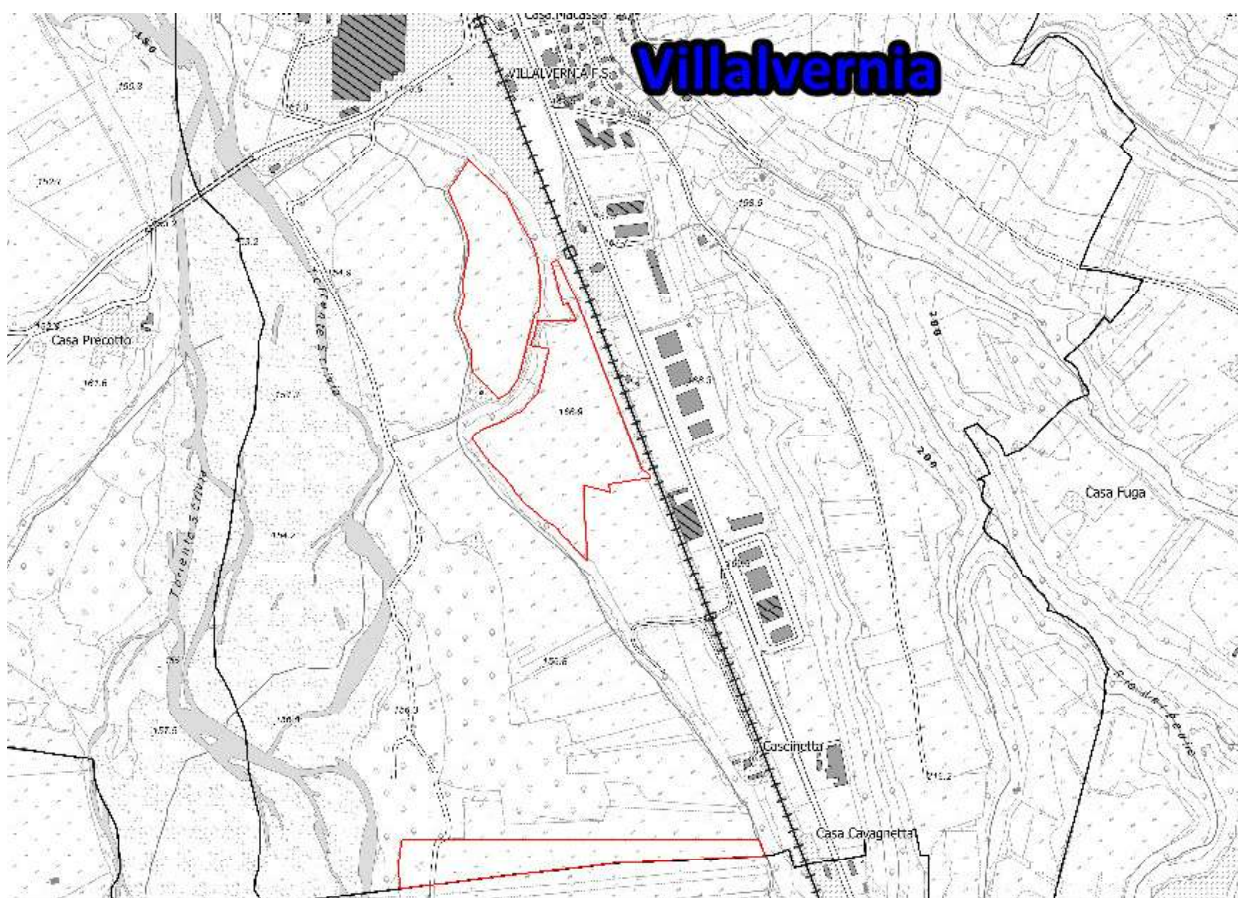


Figure 3 Stralcio CTR 177 150

Attualmente i punti di presa n. 1 e 1/bis atti ad irrigare gli appezzamenti a nord, presenta la possibilità di posizionare la relativa stazione di pompaggio o sul pozzo di captazione (punto 1) in subalveo posto sul mappale 20, questa opera è costituita da un pozzo profondo circa 8 mt., o direttamente in sponda orografica destra (punto 1/bis) risulta posta nella vicinanze della sponda di destra del torrente Scrivia a confine tra il mappale 21 e la fascia di terreno demaniale, l'opera di presa, posizionata su terreno senza opere fisse, è costituita da una motopompa meccanica Rovati ad un elica con trazione cardanica con prevalenza max di 18 mt., portata massima di 15 l/sec ad un regime di 1400 giri/minuto, che attinge direttamente dall'alveo dal torrente.

L'opera di presa n. 2 costituita anch'essa da un pozzo in subalveo profondo circa 8 mt, è ubicato a circa 280 metri dalla sponda orografica destra del torrente Scrivia, ai limiti del mappale n. 154 del foglio 8. Si precisa che i suddetti punti di prelievo risultano già autorizzati con derivazione n. 688, e come già dichiarato non verranno mai utilizzati contemporaneamente, onde non alterare il deflusso del Torrente Scrivia.

***4* CALCOLO DEL FABBISOGNO IDRICO GLOBALE "VOLUME DI ADACQUATA"**

Il fabbisogno idrico globale è stato determinato in considerazione della superficie del comprensorio irriguo, della tipologia di irrigazione e dell'orientamento colturale previsto.

L'orientamento colturale del comprensorio, si basa sulla rotazione delle seguenti colture:

- Grano
- Mais
- Erba Medica

Per quanto concerne il calcolo del fabbisogno idrico, si sono considerati alcuni parametri riguardanti le caratteristiche morfologiche e strutturali del terreno, in questo caso è costituito da terreno alluvionale di medio impasto, nonché dal fabbisogno idrico delle colture.

Calcolo quantità d'acqua che si intende derivare - Portata media

Prendendo quale coltura quella con il maggior fabbisogno idrico (MAIS), e considerando che l'irrigazione eseguita è quella a pioggia, si può affermare che mediamente tale coltura necessita, su questi terreni, durante la fase di sviluppo del ciclo vegetativo un apporto di circa 1.200 mc/ha da distribuire in 4 bagnate con utilizzo di 300 mc/ha a bagnata.

La quantità totale di acqua per bagnata calcolata è quindi pari a mc. **5.466**, così calcolata:

$$\text{- ha } 18,22 \times 300 \text{ mc/ha} = \mathbf{5.466} \text{ (m}^3\text{/b)}$$

$$\mathbf{m^3/b} = \text{metri cubi a bagnata}$$

A questo punto, determinato il volume per bagnata, utilizzando i dati di estensione del comprensorio e la quantità idrica prelevabile che per l'irrigazione a pioggia è pari a 0,5 lt/sec/ha

si ricava la quantità massima prelevabile settimanalmente:

$$18.22 \text{ tot. ha} * 0.5 \text{ l/sec/ha} = 9.11 \text{ l/sec/tot}$$

Il turno settimanale, considerando le 24 ore/giorno è pari a 168 ore totali.

$$\text{Turno} = 24 \text{ (h) ore/g} * 7 \text{ (g) giorni} = 168 \text{ h/set}$$

$$\text{h/set} = \text{ore per turno settimanali}$$

$$9.11 \text{ l/sec/tot} * 3600 \text{ sec/h} * 168 \text{ h/set} = 5.509.528 \text{ lt/b}$$

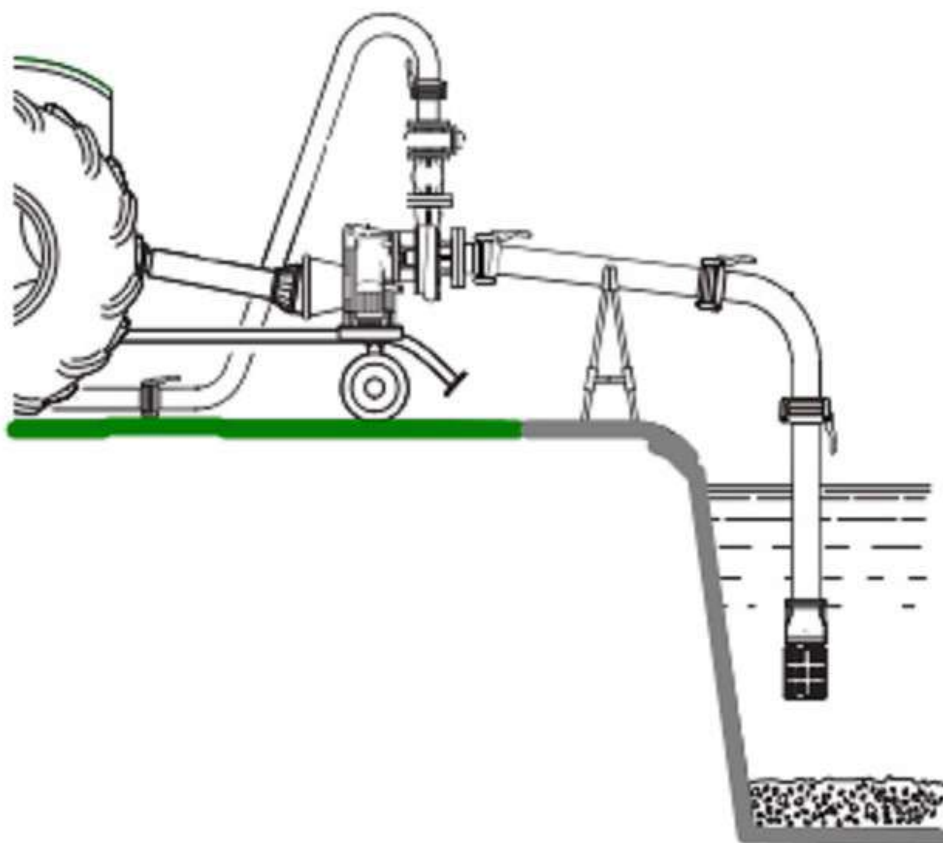
$$= 5.509.528 \text{ l/b} : 1.000 \text{ lt/mc} = 5.509,528 \text{ che si può arrotondare a } \mathbf{5.466 \text{ mc/b}}$$

VOLUME MASSIMO ANNUO PRELEVABILE: 21.864 mc/anno (5466 mc/bx 4 b/anno)

***5* DESCRIZIONE DELL'IMPIANTO - DATI OPERA DI PRESA E POMPA**

L'opera di presa esistente risulta composta da un pozzo a grande diametro avente diametro interno di mt. 2,00 e profondità di circa mt. 8,00, protetto in superficie da un basamento in cls avente funzione di coperchio con chiusino in metallo per il collegamento corpo motore-pompa, con condotta di adduzione dell'acqua. La condotta di distribuzione è rappresentata da tubazioni mobili in metallo con giunto a sferico, che vengono distese annualmente ed avente diametro di mm 120. Il gruppo stazione di pompaggio risulta composto da:

- n. 1 gruppo pompa carrellato del tipo Rovatti, tipo T1-50



SCHEMA POMPA

Si allega di seguito la tabella con i dati caratteristici della pompa utilizzata per l'irrigazione:

 Tractor power min. [HP]	min⁻¹ P.F. X Rapporto PTO min ⁻¹ X Gear ratio min ⁻¹ P.d.F. X Rapport PTO min ⁻¹ X Getriebe-übersetzung PTO min ⁻¹ X Relación	Pompa Pump Pompe Pumpe Bomba	Asp. X Mand. Inlet X Outlet Aspir X Refoul. Saug. X Druck. Asp. X Imp.	Girante Impeller Roue Laufgrad Rodete	Portata - Capacity - Débit - Fördermenge - Caudal													
					l/min	200	250	300	350	400	450	500	600	700	800	900	1000	
					m³/h	12	15	18	21	24	27	30	36	42	48	54	60	
					l/s	3,3	4,1	5	5,8	6,6	7,5	8,3	10	11,6	13,3	15	16,6	
35	500 x 7,58 545 x 7 *	T1-50	65 X 50	F	H(m)													

TABELLA CARATTERISTICHE POMPA

In considerazione dei dati della pompa e della relativa curva caratteristica si è determinato la portata massima della stessa pari a 11,0 l/sec, quindi pari a 39,60 mc/h

$$11,00 \text{ l/sec} * 3600 \text{ sec/h} = 39.600 \text{ l/h}$$

$$39.600 \text{ l/h} : 1.000 \text{ l/mc} = \mathbf{39,60 \text{ mc/h}}$$

Con i dati sopra ricavati è possibile determinare la durata del **turno di bagnata** che nel nostro caso è determinata in **138**/ore:

mc/b consentita : portata pompa mc/h = durata turno bagnata in ore

5.466 mc/b : 39,60 mc/h = 138,03 arrotondato a **138 /ore**

In considerazione dei parametri sopra calcolati, e conoscendo i dati della pompa utilizzata per irrigare e i dati dell'impianto di distribuzione dell'acqua (rotolone) si può calcolare il turno di bagnata che con una portata massima di 11 lt/sec e media di 9 lt/sec determina un turno di bagnata variabile da 552 ore complessive, su un periodo complessivo di 2'952/ore, periodo irriguo dal 15 maggio – al 15 settembre.

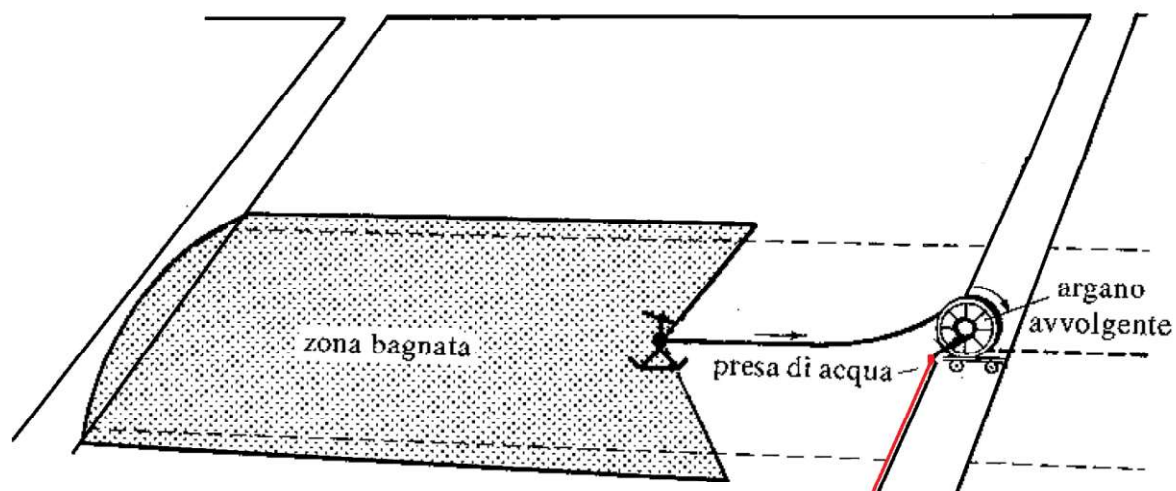
***6* DESCRIZIONE METODO DI IRRIGAZIONE**

Il sistema di irrigazione utilizzato risulta essere quello a pioggia, sistema che prevede che l'acqua venga distribuita a pioggia sulle colture in campo.

Le caratteristiche delle attrezzature di irrigazione a pioggia utilizzata attualmente è composta da un impianto semovente a rotolone, con le seguenti caratteristiche evidenziate nella tabella allegata :

Caratteristiche tecniche sistema semovente a “rotolone” del tipo Irricar.

Tubo PE mm	Boccagli mm	Pressione Macchina	Pressione Irrigatore	Portata esercizio	Fascia irrigata	Velocità avanzamento
90 mm	24 mm	7-8 atm	4 atm	650 – 700 atm	50 – 60 mt	24 -28 mt/h



in fase di utilizzo l'impianto attualmente può eseguire un turno di bagnata completo in 138 ore circa come in precedenza determinato. Le opere di distribuzione risultano costituite da una rete principale realizzata annualmente con condotte in ferro zincato a giunto sferico di lunghezza massima di mt. 300.

Da qui si collega la tubazione del rotolone per irrigazione con le caratteristiche sopra riportate.

***6* CALCOLO DELLA PREVALENZA**

Attualmente l'impianto di adduzione dell'acqua è composto da tre punti di prelievo, quello più penalizzante ai fini dei calcoli sono i pozzi in subalveo profondi circa mt. 8.00.

Viene di seguito riportato il calcolo di prevalenza relativo all'impianto tra il pelo libero dell'acqua e ed il punto di distribuzione, a cui deve essere aggiunta la pressione di esercizio, necessaria a poter eseguire l'irrigazione a pioggia;

La prevalenza totale dell'impianto in metri (H_{totale}), è data dalla somma delle singole altezze geodetiche e perdite di carico:

$$H_{\text{totale mt.}} = (1) + (2) + (3) + (4) + (5)$$

Dove 1 = altezza geodetica di aspirazione,

2 = altezza geodetica di mandata,

3 = perdita di carico di aspirazione,

4 = perdita i carico mandata,

5 = pressione di esercizio,

Per il calcolo della perdita di carico sono stati utilizzati i seguenti parametri e calcoli:

TUBAZIONE DI ASPIRAZIONE:

1) Altezza geodetica di aspirazione (H_{ga}) in metri = m. **8,00** (1)

(valore pari al dislivello tra il pelo dell'acqua e l'asse della pompa)

Lunghezza (L_a) = 8,00 mt

(Lunghezza della condotta di aspirazione in metri)

Diametro = 100 mm

(Diametro della tubazione in mm)

Materiale = tubi in ferro zincato

TUBAZIONE DI MANDATA:

2) Altezza geodetica di mandata (H_{gm}) in metri = m. **2,00** (2)

(valore pari al dislivello tra l'asse della pompa e la quota dell'apparecchiatura di distribuzione)

PERDITA DI CARICO DI ASPIRAZIONE:

3) Calcolo Perdita di carico in aspirazione mt = $(L_a \times h \times s)/100$

Perdita di carico in aspirazione, per il calcolo della perdita di carico sono stati determinati i seguenti parametri:

- “La”= Lunghezza della condotta di aspirazione in metri nel nostro caso tale valore è pari a mt. 8,00
- “h” e il coefficiente “s” si ricavano dalla tabella allegata

Calcolo Perdita di carico in aspirazione = $(La \times h \times s)/100 = (8,00 \times 0,19 \times 1,25)/100 = \mathbf{0,10 \text{ mt}}$ (3)

PERDITA DI CARICO DI MANDATA:

4) CALCOLO Perdita di carico in mandata mt. = $(Lm \times h \times s)/100$

Perdita di carico in mandata, per il calcolo della perdita di carico sono stati determinati i seguenti parametri:

- “La”= Lunghezza della condotta di mandata in metri
- Tubazione in acciaio zincato a giunto sferico
- “h” e il coefficiente “s” si ricavano dalla tabella allegata

Calcolo Perdita di carico in mandata mt. = $(Lm \times h \times s)/100$

= $(500.00 \times 0.93 \times 1.25)/100 = 5.81 \text{ mt}$

Perdita di carico aumentate del 20% per curve pezzi speciali raccordi

$5.81 \times 1.20 = \mathbf{6.98 \text{ mt.}}$ (4)

PREVALENZA TOTALE Ht mt.

Dopo aver determinato le perdite di carico dell'impianto, le altezze geodetiche di aspirazione e di mandata, per poter ultimare il calcolo necessita conoscere la pressione di esercizio dell'impianto di distribuzione dell'acqua, nel nostro caso essendo l'impianto irriguo con impianto semovente a rotolone che necessita alla macchina una pressione di esercizio tra le 5 e 8 atm, dato considerato per il calcolo “**65 mt**” (5).

Si è quindi determinato che le pompe necessitano per un buon funzionamento di una pressione pari a c.ca 5,5 atm (55 mt.).

La prevalenza totale dell'impianto in metri (Htotale), è data dalla somma delle singole altezze geodetiche e perdite di carico (senza la pressione di esercizio).

$H_{totale} = (1) + (2) + (3) + (4) + (5)$

$H_{totale} = 8,00 + 2,00 + 0,10 + 6.97 + 65,00 = \mathbf{82,07 \text{ mt}}$

Il valore ottenuto risulta congruente con le caratteristiche della pompa utilizzata.

SCHEMA GRAFICO DELL'IMPIANTO IDRAULICO PER IL SOLLEVAMENTO DELL'ACQUA

$H_t \text{ mt.} = \text{Prevalenza totale (Pressione manometrica)}$

$H_t \text{ mt.} = (1) + (2) + (3) + (4) + (5) = \text{mt}$

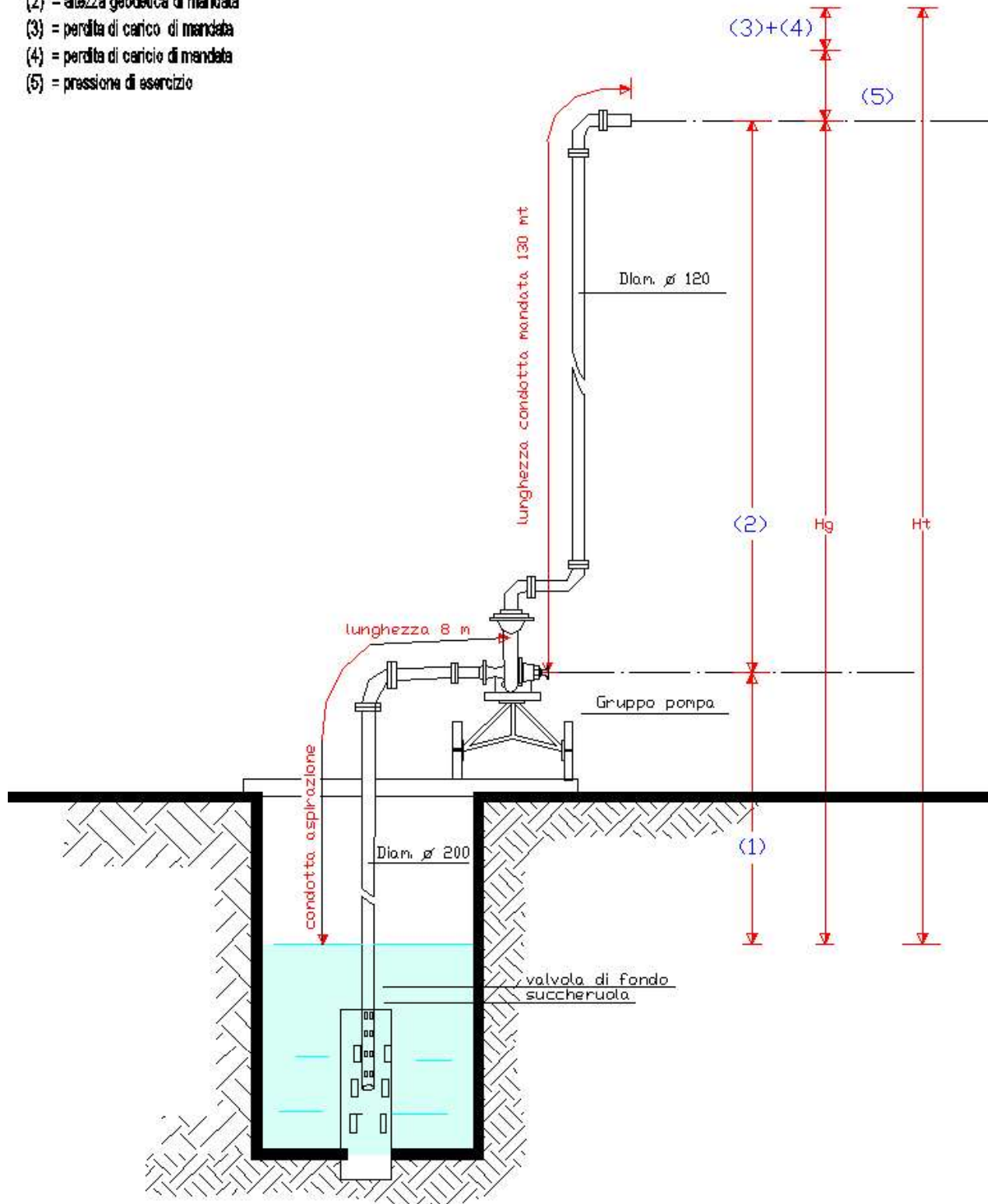
(1) = altezza geodetica di aspirazione

(2) = altezza geodetica di mandata

(3) = perdita di carico di mandata

(4) = perdita di carico di mandata

(5) = pressione di esercizio



SCHEMA CALCOLO PERDITE DI CARICO

8 CONCLUSIONI

Per l'irrigazione dei terreni, il metodo di irrigazione utilizzato è quello a pioggia, con le seguenti caratteristiche di seguito riassunte:

- 1) Codice Utenza **AL 00462**
- 2) Rinnovo derivazione **n. 688** da sponda orografica destra torrente Scrivia.
- 3) Ditta richiedente **BISIO Agostino** nato a TORTONA il 28/01/196, C.F. BSIGTN61A28L304F
- 4) Superficie irrigabile : ha 22,7950,
- 5) Superficie irrigata annualmente: ha 18,2200,
- 6) Turno di bagnata: ore 138,
- 7) Acqua distribuita per bagnata: mc. 5.466
- 8) Vol. max prelevabile annualmente: mc. 21864
- 9) Portata massima : l/sec 11,00,
- 10) Portata media: l/sec 9,00
- 11) Prevalenza max impianto: mt. 82,07

Alessandria, lì 30/07/2025