



*Dott. Giovanni Luigi Cremonesi*

Dottore Agronomo

Comune di Persico Dosimo

Provincia di Cremona

**CONCESSIONE PER DERIVAZIONE DI ACQUE SOTTERRANEE DA  
POZZO PER USO IRRIGUO IN COMUNE DI PERSICO DOSIMO**

**RELAZIONE TECNICO - AGRONOMICA**

INTEGRAZIONE A SEGUITO DELLA RICHIESTA  
PROT. 101414 DEL 09/12/2025

Richiedenti:  
BOZZONI ANGELO, GIUSEPPE, GIANPIETRO E ROBERTO SOCIETA' AGRICOLA S.S.  
Via V. Castelnuovo, 2  
26043 Persico Dosimo (CR)



*Dott. Giovanni Luigi Cremonesi*

Dottore Agronomo

## INDICE

1. PREMESSA .....	3
2. INQUADRAMENTO TERRITORIALE .....	4
3. INQUADRAMENTO GEOPEDOLOGICO DELL'AREA DI INTERESSE .....	5
4. UTILIZZAZIONE E DESTINAZIONE DELLE ACQUE ESTRATTE.....	6
5. FABBISOGNO IDRICO DELLE COLTURE.....	7
6. FABBISOGNO IRRIGUO DEL MAIS .....	8
7. CICLO DELLE ACQUE .....	10
8. CONCLUSIONI .....	10

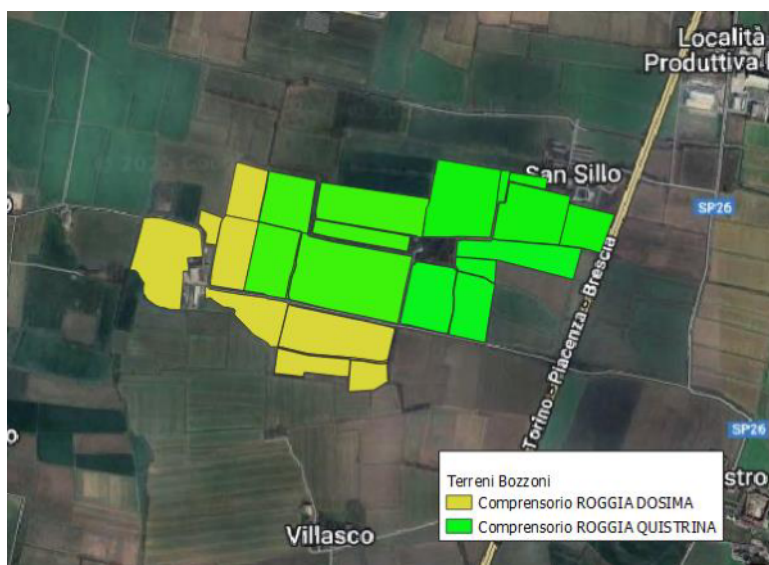


*Dott. Giovanni Luigi Cremonesi*

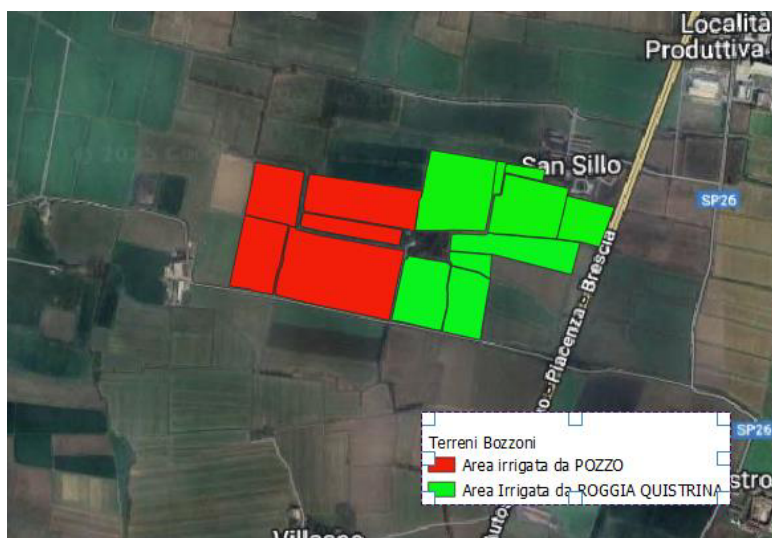
Dottore Agronomo

## 1. PREMESSA

L'azienda conduce diversi appezzamenti di terreno nell'area adiacente al centro aziendale. Tali appezzamenti, all'attualità risultano irrigati dalla Roggia Dosima, gestita dal Consorzio di Bonifica Dugali Naviglio e Adda-Serio e dalla Roggia Quistrina, gestita dal Consorzio irrigazioni Cremonesi. Se la dotazione irrigua per i terreni irrigati dalla Roggia Dosima risulta sufficiente a soddisfare i fabbisogni irrigui del comprensorio, lo stesso non si può dire per il comprensorio servito dalla Roggia Quistrina.



Dalle rilevazioni effettuate appare evidente che la dotazione irrigua garantita dalla Roggia Quistrina è insufficiente a soddisfare il fabbisogno idrico del comprensorio.





*Dott. Giovanni Luigi Cremonesi*

Dottore Agronomo

Di seguito si intende rappresentare analiticamente lo squilibrio tra dotazione irrigua disponibile dalla Roggia Quistrina ed il fabbisogno del comprensorio irriguo sotteso.

RUOTA IRRIGUA ROGGIA QUISTRINA - ORARIO 2009												
PORTATA EROGATA: 261 l/s												
UTENTI	ORE	PRESA	I <sup>^</sup>	II <sup>^</sup>	III <sup>^</sup>	IV <sup>^</sup>	V <sup>^</sup>	VI <sup>^</sup>	VII <sup>^</sup>	VIII <sup>^</sup>	IX <sup>^</sup>	
BOZZONI F.LLI	36	6	27-apr	13-mag	29-mag	14-giu	30-giu	16-lug	01-ago	17-ago	02-set	
GRASSI F.LLI	12	18	28-apr	14-mag	30-mag	15-giu	01-lug	17-lug	02-ago	18-ago	03-set	

Estratto ruota irrigua Roggia Quistrina

Superficie irrigabile Roggia Quistrina: 73 ha

Dotazione irrigua stagionale Roggia Quistrina: 406.080 mc (940 mc/ora x 48 ore x 9 turni)

Acqua disponibile: 121.824 mc (406.080 x 30% efficienza irrigua scorrimento dato CeDATeR)

Acqua disponibile per ettaro: 1.668 mc/ha (121.824 / 73 ha)

Tale quantitativo di acqua disponibile è assolutamente insufficiente per soddisfare il fabbisogno idrico del Mais (2.700 mc/ha al netto degli apporti meteorici).

L'azienda pertanto, anziché richiedere un pozzo per impinguare la roggia, intende dotarsi di un impianto con efficienza superiore.

Per tale ragione, l'azienda richiedente, che è proprietaria dei terreni catastalmente censiti ai mappali 8 (BBB), 9, 10, 13, 38 e 43 del foglio 1 del Comune di Persico Dosimo (CR) chiede di essere autorizzata a terebrare un nuovo pozzo finalizzato ad irrigare i suddetti terreni, anche mediante l'installazione di un impianto irriguo tipo Ranger, dotato di elevata efficienza irrigua e di tecnologie di "precision farming". Pertanto, l'intera dotazione irrigua derivante dalla Roggia Quistrina andrà a beneficio dei 37,5 ha caratterizzati da notevole irregolarità per potersi installare un impianto di irrigazione a pioggia.

I 35,45 ha accorpati in un quadro regolare e di seguito graficamente rappresentati, potranno essere attrezzati con un impianto Rainger. In tale circostanza, il fabbisogno irriguo di 2.700 mc/ha – con efficienza irrigua del 90% – sarebbe soddisfatto con un quantitativo emunto da pozzo di 116.772 mc.

Di tale quantitativo sarà fornita giustificazione analitica a seguire.

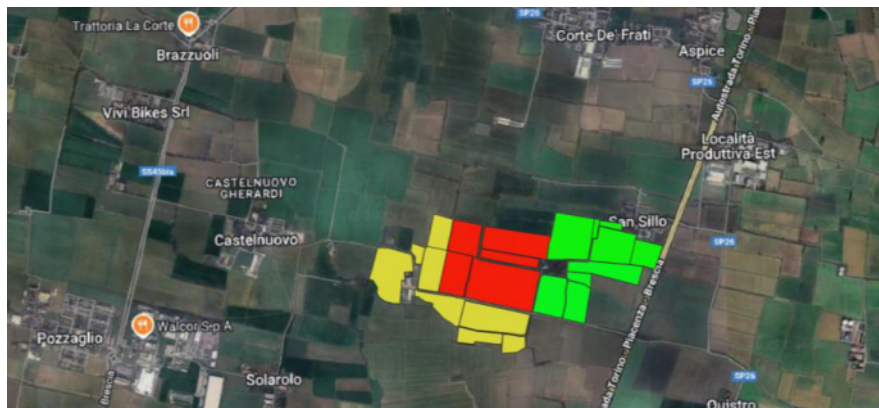
## 2. INQUADRAMENTO TERRITORIALE

Il territorio oggetto della presente richiesta di concessione è localizzato nel Comune di Persico Dosimo, al confine nord con il Comune di Corte de' Frati e al confine ovest con il Comune di Pozzaglio.



*Dott. Giovanni Luigi Cremonesi*

Dottore Agronomo



### 3. INQUADRAMENTO GEOPEDOLOGICO DELL'AREA DI INTERESSE

Secondo la classificazione pedologica della “Carta pedologica regionale” a cura di ERSAF, i suoli oggetto di questa richiesta di concessione ricadono nelle seguenti unità cartografiche:

#### U. C. 489 – ASSOCIAZIONE

L'unità è formata da 8 delineazioni poste sia nei quadranti settentrionali, sia, con delineazioni più vaste, in quelli centrali, con una superficie complessiva di 5420 ettari.

E' costituita da superfici della bassa pianura sabbiosa, pianeggianti, poste a circa 60 m slm. Pietrosità superficiale scarsa o nulla. Substrati costituiti da depositi fluviali e fluvioglaciali medi, da calcarei a non calcarei (sabbie, sabbie con limo). Possibile falda entro 1 m. Uso del suolo: seminativi avvicendati.

#### PGO2 *fine loamy, mixed, superactive, mesic, Oxyaquic Haplustalfs*

**Proprietà applicative:** i suoli PGO2, adatti all'agricoltura, presentano moderate limitazioni legate alla presenza di acqua nel profilo che richiedono una opportuna scelta delle colture e/o moderate pratiche conservative; sono molto adatti allo spandimento di liquami zootecnici e sono poco adatti allo spandimento di fanghi di depurazione, con limitazioni legate e a pH e CSC; hanno capacità protettiva moderata per le acque profonde e elevata per quelle superficiali, con limitazioni legate e alla permeabilità; possiedono un basso valore naturalistico.

#### ANL2 *fine loamy, mixed, superactive, mesic, Udic Haplustalfs*

**Proprietà applicative:** i suoli ANL2, presentano pochissimi fattori limitanti il loro uso e sono quindi utilizzabili per tutte le colture; sono molto adatti allo spandimento di liquami zootecnici e sono poco adatti allo spandimento di fanghi di depurazione, con limitazioni legate e a pH e CSC; hanno capacità protettiva



*Dott. Giovanni Luigi Cremonesi*

Dottore Agronomo

moderata per le acque profonde e superficiali, con limitazioni legate all'idrologia e alla permeabilità; possiedono un basso valore naturalistico.

#### **4. UTILIZZAZIONE E DESTINAZIONE DELLE ACQUE ESTRATTE**

I terreni da irrigare con le acque da prelevarsi dalla derivazione oggetto della presente richiesta di concessione sono individuati nel NCT del Comune di Persico Dosimo e più precisamente:

Foglio 1	particella 8 BBB	superficie 5.59.00
Foglio 1	particella 9	superficie 7.79.00
Foglio 1	particella 10	superficie 2.75.00
Foglio 1	particella 13	superficie 14.33.00
Foglio 1	particella 38	superficie 0.16.00
Foglio 1	particella 43	superficie 4.83.00



Esso occupa una superficie complessiva di 35,45 ha ed è attualmente destinato alla coltivazione di cereali. L'azienda intende installare un impianto di irrigazione a pioggia (tipo Rainger), metodo irriguo che garantisce una elevata efficienza irrigua (oltre il 90%).





*Dott. Giovanni Luigi Cremonesi*

Dottore Agronomo

L'irrigazione sarà effettuata in turni di irrigazione ogni 3 giorni indicativamente nei mesi da aprile a settembre (183 giorni) per circa 12 ore/turno (tempo di andata/ritorno dell'impianto).

Nel caso in esame, l'acqua verrà prelevata dal pozzo oggetto della richiesta di concessione al punto ove si intende terebrare il pozzo mediante sollevamento da una pompa ad azionamento elettrico, convogliata mediante tubazioni mobili, direttamente al Rainger.

## **5. FABBISOGNO IDRICO DELLE COLTURE**

Come già citato, l'Azienda Agricola Bozzoni, coltiva, nei terreni oggetto di intervento, mais e cereali autunno-vernini. Poiché questi ultimi non richiedono irrigazione, nel calcolo del fabbisogno idrico si considera solamente il mais.

La stima dell'acqua da fornire mediante irrigazione si basa sulla conoscenza della quantità di acqua evapotraspirata. La pioggia efficace è la quantità di acqua piovana, frazione della pioggia totale, che può essere utilizzata dalle piante in quanto trattenuta dal terreno nello strato interessato dalle radici.

La percentuale di pioggia efficace varia fortemente in funzione della quantità ed intensità della precipitazione oltre che delle caratteristiche del terreno.

Per calcolare il fabbisogno irriguo netto di una coltura occorre calcolare il suo fabbisogno idrico totale, dato dagli apporti naturali (piogge, risalite dalla falda, riserve idriche del terreno), dal fabbisogno idrico di campo e dall'efficienza del sistema di irrigazione.

Tale parametro viene utilizzato per il calcolo della portata continua e di punta, elementi indispensabili per una pianificazione razionale dell'irrigazione.

Il fabbisogno idrico colturale si ottiene moltiplicando l'ETP (evapotraspirazione) per il coefficiente colturale. Il coefficiente colturale varia con il tipo di coltura, con il livello di sviluppo raggiunto dalla coltura stessa e in funzione della velocità del vento e dell'umidità dell'aria.

Nella quantificazione di questi ultimi termini, particolarmente importanti risultano essere la determinazione della pioggia efficace, la valutazione del reale contributo all'alimentazione della coltura da parte della falda e all'inizio della stagione di crescita, le quantità di acqua utile alla coltura presente nel terreno.

Per il calcolo del fabbisogno irriguo di campo è necessario determinare l'efficacia dell'irrigazione, definita come il rapporto tra la quantità d'acqua necessaria alla coltura e la quantità d'acqua realmente somministrata. Tale rapporto varia molto in base al tipo di sistema irriguo utilizzato.



*Dott. Giovanni Luigi Cremonesi*

Dottore Agronomo

Il bilancio idrico può essere così formulato:

$$I = E + T - N + Pr \pm D$$

Dove **I** = volume di irrigazione

**E** = evaporazione del terreno

**T** = traspirazione

**N** = apporti naturali

**Pr** = perdite di varia natura

**D** = variazioni positive o negative dell'umidità del terreno e della coltura

## **6. FABBISOGNO IRRIGUO DEL MAIS**

Il mais è una pianta a coefficiente di evapotraspirazione relativamente basso, ma spesso la disponibilità idrica risulta uno dei fattori limitanti la produzione, data l'alta potenzialità produttiva della coltura che viene espressa in un periodo molto breve e normalmente poco piovoso.

L'effetto negativo dello stress idrico sulla resa della coltura è più accentuato in fase di fioritura e di riempimento delle cariossidi, meno evidente nella fase vegetativa ed ancora meno durante lo stadio finale di essiccamento.

Il rifornimento idrico naturale può derivare o da riserve immagazzinate nel terreno o da falde freatiche superficiali o da pioggia.

Il periodo "critico" del mais nei confronti della siccità inizia 10 – 15 giorni prima della fioritura e si protrae fino a fecondazione avvenuta, ma la pianta è assai sensibile alla carenza d'acqua, se pure con intensità decrescente, fin quasi alla maturazione delle cariossidi.

Gli interventi più efficaci sono quelli eseguiti nell'immediata pre fioritura, facilmente identificabile con la posizione eretta che assume l'ultima foglia pochi giorni prima della emissione del pennacchio.

Il mancato intervento irriguo e il conseguente perdurare dello stress idrico (avvizzimento fogliare) possono significare una riduzione di produzione dell'8 – 10 % al giorno. In ogni caso, eventuali manifestazioni di sofferenza anche in altri stadi vegetativi, se pur meno dannose, lasciano comunque il segno.





*Dott. Giovanni Luigi Cremonesi*

Dottore Agronomo

Per la coltura del mais, possiamo calcolare il fabbisogno irriguo di punta, riferito al mese di luglio, nella fase fenologica che va dall'inizio spigatura alla maturazione latteina in 2.000 mc/ha (E + T). Gli apporti naturali (N) si possono semplificare con la piovosità media mensile

Il fabbisogno irriguo del mais, come raccomandato dalle principali ditte sementiere, anche in base alla tipologia di terreno, risulta, mediamente, pari a 6.000 mc/ha.

Considerando una piovosità media efficace per il periodo irriguo pari a 55 mm (550 mc/ha) ed un ciclo colturale pari a 5 mesi, il quantitativo da somministrare sarà pari a:

$$6.000 \text{ mc/ha} - 2.750 \text{ mc/ha} = 3.250 \text{ mc/ha}$$

Considerando un'efficienza di irrigazione del 90% (irrigazione con impianto Rainger), come riportato da "Manuale di agricoltura" (ed. Hoepli) e "Agronomia generale" (Luigi Giardini - Patron editore), il fabbisogno risulta essere:

$$3.250 / 0,90 = 3.611 \text{ mc/ha}$$

Considerati 61 turni irrigui stagionali il quantitativo da somministrare per ogni turno irriguo sarà pari a 59 mc/ha

Quindi il quantitativo di acqua da somministrare alla coltura nel periodo irriguo sarà complessivamente di mc 127.956

Tenuto conto della lunghezza dei terreni e della velocità dell'impianto, sarà necessario effettuare 14 h di irrigazione ogni turno per poter coprire tutta la superficie pari a 35,45 ha e la portata necessaria sarà:

$$Q = \frac{t \times ha \times mc/ha}{t \times h} = \frac{61 \times 35,45 \text{ ha} \times 54 \text{ mc/ha}}{61 \times 14 \text{ h}} = \frac{127.956 \text{ mc}}{854 \text{ h}} = \mathbf{150 \text{ mc/h}}$$

$$150 \text{ mc/h} = 150.000 \text{ l/h} = \mathbf{42 \text{ l/s}}$$

Dove

Q = portata espressa in mc/h

ha = superficie da irrigare

h = ore di irrigazione

t = numero di irrigazioni

Il fabbisogno irriguo della coltivazione risulta pari a:

$$3.611 \text{ mc/ha} \times 35,45 \text{ ha} = 127.956 \text{ mc}$$



*Dott. Giovanni Luigi Cremonesi*

Dottore Agronomo

Calcolo della portata media continuativa riferita alla stagione irrigua:

$$Q_{\text{media}} = \frac{n^{\circ} \text{irrigazioni} \times n^{\circ} \text{ore/irrigazione} \times Q_{\text{esercizio}} [\text{mc/h}]}{\text{durata\_stagione\_irrigua}} =$$

$$= \frac{(61 \times 14 \text{ h} \times 150 \text{ mc/h})}{183 \text{ giorni}} = \frac{128.100 \text{ mc}}{183 \text{ giorni}} = 700 \text{ mc/giorno}$$

$$700 \text{ mc/giorno} = 29,17 \text{ mc/h} = 0,0081 \text{ mc/s} = 8,1 \text{ l/s} = \mathbf{0,081 \text{ mod.}}$$

## 7. CICLO DELLE ACQUE

Le acque di irrigazione che giungono dal pozzo vengono convogliate all'irrigatore Rainger mediante tubazioni modulari mobili in alluminio. Il tracciato delle tubazioni, come pure gli schemi di irrigazione sono specificati nella cartografia allegata.

## 8. CONCLUSIONI

Tenuto conto delle caratteristiche chimico-fisico-biologiche del terreno, delle colture praticate, delle precipitazioni meteoriche, della durata della stagione irrigua, del volume di adacquamento del terreno, della sistemazione del terreno, si può ritenere che l'utenza necessita di un volume d'acqua da derivazione di acque sotterranee pari a 128.100 mc con una portata non superiore a 42 l/s compatibile con l'utilizzo di una pompa ROVATTI mod. 8V-110-5 azionata con energia elettrica con portata massima di 46,6 l/s.

Rivolta d'Adda, 15/01/2026

Dott. Agr. Giovanni Luigi Cremonesi

Allegati: Elaborato cartografico  
Visure Catastali  
Scheda Rainger