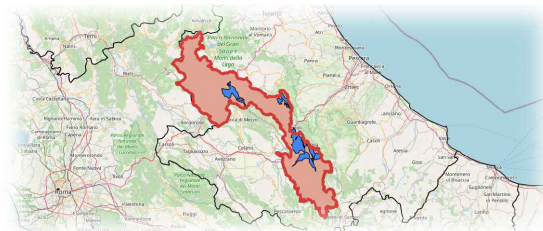


# REGIONE ABRUZZO

## CONSORZIO BONIFICA INTERNO



### BACINO ATERNO E SAGITTARIO



## PROGETTO ESECUTIVO

**Digitalizzazione, Monitoraggio, Risparmio ed Efficientamento Idrico ed Energetico delle reti irrigue consortili volto alla tutela ambientale in contesti territoriali dediti a produzioni agroalimentari DOP/IGP**

PROGETTAZIONE - CUP C31D22000100001		STAZIONE APPALTANTE	
<p>Legale Rappresentante</p> <p><b>R3 INGENIERIA Studio Associato</b> Via C. Battisti, 47 64016 - S.Egidio alla V.ta (TE) P.I. 01736760677</p> <p><b>Ing. DANIELE ROMANDINI</b> Dott. A - Settore Civile Ambientale Ingegneri Prov. DI CHIETI N. 2247</p> <p><b>ORDINE DEGLI INGEGNERI - TERAMO</b> 1088 ROMANDINI dott. LUIGINO INGEGNERE</p> <p>Il Progettista</p>		<p>IL COMMISSARIO REGIONALE Dott.ssa Adelina PIETROLEONARDO</p>	
ELABORATO		TITOLO ELABORATO	
1		RELAZIONE ILLUSTRATIVA GENERALE	
SCALA: -		APPROVAZIONI	
DATA: Febbraio 2024		RESPONSABILE UNICO DEL PROCEDIMENTO Dott. Umberto MARGIOTTA	
Rev. <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> 5			

 <p><b>CONSORZIO DI BONIFICA</b>  <b>Abruzzo Interno</b>  <b>Bacino Aterno e Sagittario</b>  Via Trieste n. 63  67035 – Pratola Peligna (AQ)</p>	<p align="center"><b>PROGETTO ESECUTIVO</b>  Digitalizzazione, Monitoraggio,  Risparmio ed Efficientamento Idrico ed Energetico delle reti irrigue consortili  volto alla tutela ambientale  in contesti territoriali dediti a produzioni agroalimentari DOP/IGP</p> <p align="center"><b>RELAZIONE ILLUSTRATIVA GENERALE</b></p>	 <p><b>STUDIO ASSOCIATO</b>  Via C. Battisti n. 47  64016–S.Egidio alla V.ta (TE)  PI 01736760677</p>
---	---	---

## RELAZIONE ILLUSTRATIVA GENERALE

### Premessa

La presente Progettazione Esecutiva fa riferimento all'esecuzione di attività di ingegneria ed all'esecuzione di interventi e lavori volti all'efficientamento idrico ed energetico delle reti irrigue consortili.

L'Impianto Irriguo è composto da n.3 Distretti Irrigui gestiti dal Consorzio di Bonifica Interno.

Il progetto di tali attività ed opere si configura quindi come un intervento volto alla tutela ambientale dei territori dediti alle produzioni agroalimentari, facenti parte del comprensorio di competenza del Consorzio di Bonifica Interno – Bacino Aterno e Sagittario.

Gli interventi di efficientamento oggetto della proposta hanno principalmente i seguenti scopi.

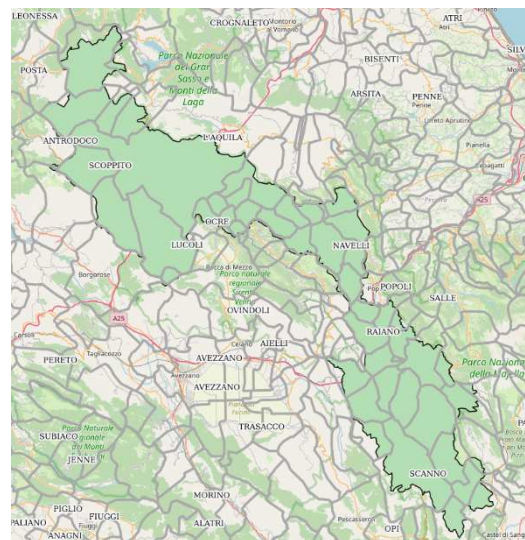
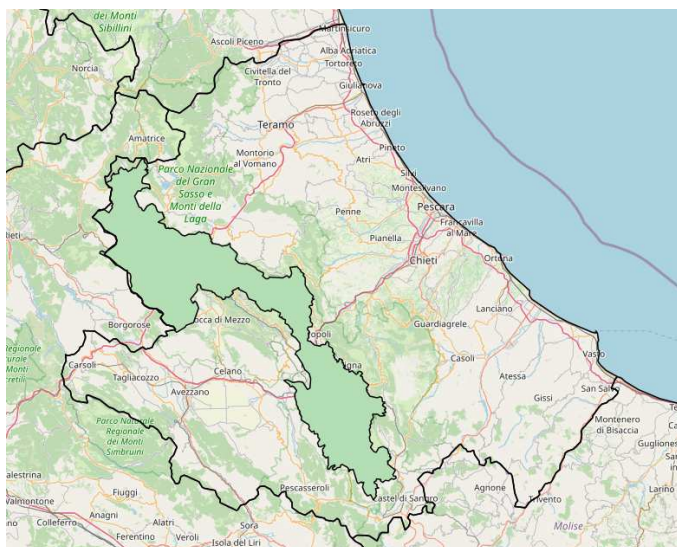
- Definire l'esatta mappatura e caratterizzazioni del sistema di distribuzione irrigua esistente con relativa sua digitalizzazione.
- Definire il modello idraulico rappresentativo del funzionamento fluidodinamico delle reti ed impianti irrigui esistenti.
- Ricercare le perdite idriche presenti e provvedere alla loro riparazione in campo.
- Efficientare n.4 stazioni di sollevamento esistenti mediante il rinnovo dei sistemi elettrici e meccanici.

La finalità dell'intervento nel suo complesso è quello di dotare l'Ente di un sistema capace di identificare correttamente lo stato di consistenza ed il funzionamento delle infrastrutture irrigue, definire il programma degli interventi di manutenzione straordinaria e di nuove opere, compreso inoltre anche l'adeguamento delle infrastrutture esistenti necessario al raggiungimento dei futuri obiettivi di risparmio idrico ed energetico del sistema irriguo in esame.

L'intervento proposto permette infatti di sviluppare un sistema infrastrutturale votato all'uso efficiente della risorsa e alla resilienza, ossia capace di rispondere alle sfide attuali e future a cui il settore agricolo è chiamato a rispondere nell'immediato presente.



## Inquadramento Territoriale

Il Consorzio di Bonifica Interno – Bacino Aterno e Sagittario opera in Provincia dell’Aquila ed il suo comprensorio di competenza interessa i territori dei Comuni di L’Aquila, Montereale, Capitignano, Cagnano Amiterno, Pizzoli, Barete, Scoppito, Tornimparte, Lucoli, Ocre, Fossa, Sant’Eusanio Forconese, San Demetrio Né Vestini, Barisciano, Poggio Picenze, Villa Sant’Angelo, Rocca di Mezzo, Prata d’Ansidonia, San Pio delle Camere, Carapelle Calvisio, Caporciano, Navelli, Ofena, Capestrano, Collepietro, Acciano, Vittorito, Popoli, Raiano, Corfino, Roccacasale, Pratola Peligna, Sulmona, Pacentro, Prezza, Cocullo, Bugnara, Introdacqua, Pettorano sul Gizio, Anversa degli Abruzzi, Villalago, Scanno, Rocca Pia, Barrea, Rivisondoli e Roccaraso (AQ).





Nelle immagini soprastanti, in colore verde è stato messo in evidenza il territorio abruzzese di competenza del Consorzio di Bonifica Interno – Bacino Aterno e Sagittario.

Il comprensorio servito dal Consorzio di Bonifica Interno è quindi suddiviso in n.3 Distretti Irrigui denominati “Aquila”, “Capestrano” e “Valle Peligna”.

 <p>Consorzio di Bonifica <b>Abruzzo Interno</b> Bacino Aterno e Sagittario</p> <p><b>CONSORZIO DI BONIFICA</b> <b>Abruzzo Interno</b> <b>Bacino Aterno e Sagittario</b> Via Trieste n. 63 67035 – Pratola Peligna (AQ)</p>	<p align="center"><b><u>PROGETTO ESECUTIVO</u></b> Digitalizzazione, Monitoraggio, Risparmio ed Efficientamento Idrico ed Energetico delle reti irrigue consortili volto alla tutela ambientale in contesti territoriali dediti a produzioni agroalimentari DOP/IGP</p> <p align="center"><b>RELAZIONE ILLUSTRATIVA GENERALE</b></p>	 <p><b>INGEGNERIA</b></p> <p><b>STUDIO ASSOCIATO</b> Via C. Battisti n. 47 64016–S.Egidio alla V.ta (TE) PI 01736760677</p>
--	--	---

Le attività di rilievo e gli interventi previsti dalla presente progettazione saranno eseguiti all'interno dei territori rientranti nel perimetro dei n.3 Distretti irrigui i quali servono oggi una porzione limitata dell'intero comprensorio servito, pertanto i territori comunali oggetto di intervento sono i seguenti.

- Distretto Irriguo **“Aquila”**: Comuni di L'Aquila, Ocre, Fossa, Sant'Eusanio Forconese, San Demetrio Né Vestini e Villa Sant'Angelo (AQ).
- Distretto Irriguo **“Capestrano”**: Comuni di Capestrano e Ofena (AQ).
- Distretto Irriguo **“Valle Peligna”**: Comuni di Vittorito, Popoli, Raiano, Corfino, Roccacasale, Pratola Peligna, Prezza, Sulmona, Pacentro, Bugnara, Anversa degli Abruzzi, Introdacqua e Pettorano sul Gizio (AQ).

 <p><b>CONSORZIO DI BONIFICA</b>  <b>Abruzzo Interno</b>  <b>Bacino Aterno e Sagittario</b>  Via Trieste n. 63  67035 – Pratola Peligna (AQ)</p>	<p align="center"><b><u>PROGETTO ESECUTIVO</u></b>  <b>Digitalizzazione, Monitoraggio,</b>  <b>Risparmio ed Efficiamento Idrico ed Energetico delle reti irrigue consortili</b>  <b>volto alla tutela ambientale</b>  <b>in contesti territoriali dediti a produzioni agroalimentari DOP/IGP</b></p> <p align="center"><b>RELAZIONE ILLUSTRATIVA GENERALE</b></p>	 <p><b>STUDIO ASSOCIATO</b>  Via C. Battisti n. 47  64016–S.Egidio alla V.ta (TE)  PI 01736760677</p>
---	---	---

## Intervento di Progetto

Lo scopo principale dell'intervento, come già detto, è il completo miglioramento del sistema impiantistico consortile in termini di risparmio della risorsa idrica e l'abbattimento dei consumi energetici, il tutto secondo una logica di tutela ambientale a favore dei territori dediti alle produzioni agroalimentari facenti parte del comprensorio di competenza del Consorzio di Bonifica Interno – Bacino Aterno e Sagittario.

Gli interventi previsti, comprendenti sia servizi tecnici che l'esecuzione di lavori, hanno lo scopo di rilevare, mappare, caratterizzare e modellare idraulicamente l'intero sistema al fine di comprenderne ed analizzarne il reale funzionamento idraulico.

L'intervento di progetto ha inoltre lo scopo di rilevare e riparare le perdite idriche, nonché di ammodernare gli impianti elettrici e gli impianti di pompaggio di n.4 stazioni di sollevamento esistenti.



Gli interventi di progetto possono essere raggruppati in n.5 macro categorie di attività.

➤ 1. Rilievo, Mappatura e Digitalizzazione delle Reti e degli Impianti in Ambiente GIS/SIGRIAN

➤ 2. Servizi Ingegneria Reti

Monitoraggio e Modellazione Idraulica con Rappresentazione degli scenari di funzionamento dell'impianto, supportata dalla dettagliata analisi dei risultati ottenuti in funzione di disponibilità/domanda della risorsa idrica.

Studio e Proposta di Distrettualizzazione della rete irrigua, sulla base dello Studio di un condiviso Piano Industriale di lavori ed opere da realizzare, al fine di ottimizzare il rapporto tra costi di gestione e benefici per il razionale servizio di distribuzione all'utenza.

 <p><b>CONSORZIO DI BONIFICA</b>  <b>Abruzzo Interno</b>  <b>Bacino Aterno e Sagittario</b>  Via Trieste n. 63  67035 – Pratola Peligna (AQ)</p>	<p align="center"><b><u>PROGETTO ESECUTIVO</u></b>  Digitalizzazione, Monitoraggio,  Risparmio ed Efficientamento Idrico ed Energetico delle reti irrigue consortili  volto alla tutela ambientale  in contesti territoriali dediti a produzioni agroalimentari DOP/IGP</p> <p align="center"><b>RELAZIONE ILLUSTRATIVA GENERALE</b></p>	 <p><b>STUDIO ASSOCIATO</b>  Via C. Battisti n. 47  64016–S.Egidio alla V.ta (TE)  PI 01736760677</p>
---	--	---

➤ 3. Servizi Manutenzione Reti

Ricerca e Riparazione delle perdite idriche, compresa la sostituzione/rinnovo di condotte obsolete e fatiscenti con nuove tubazioni.

➤ 4. Efficientamento Energetico – Rinnovo n.4 Stazioni di Sollevamento – Opere Meccaniche

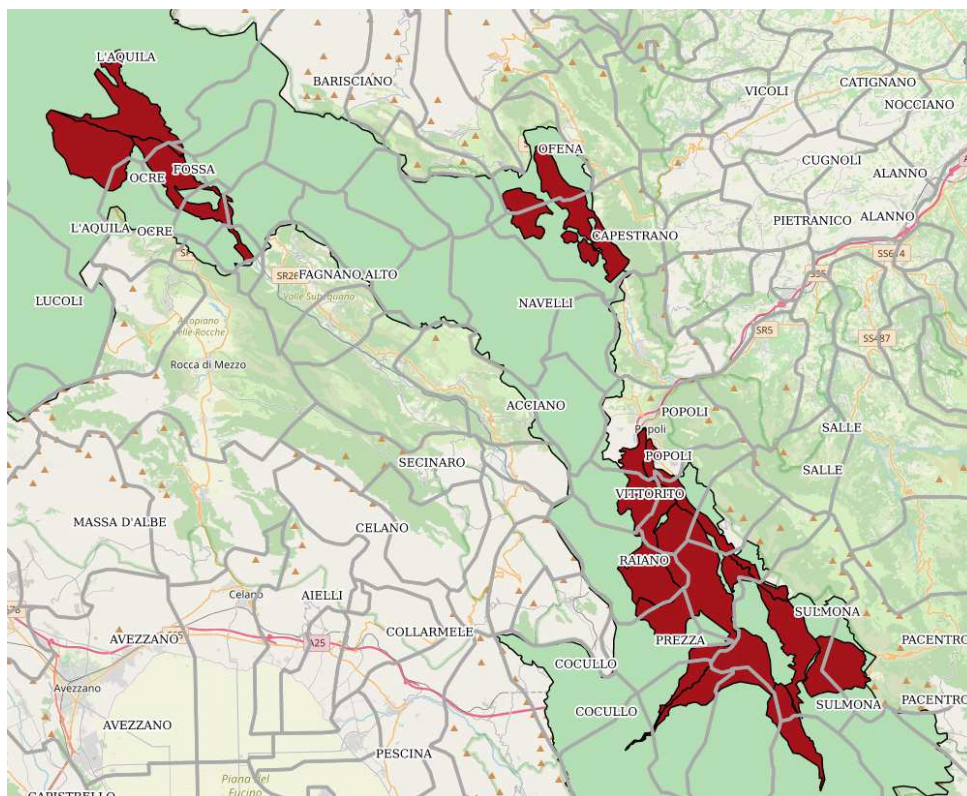
➤ 5. Efficientamento Energetico - Rinnovo n.4 Stazioni di Sollevamento – Opere Elettriche

## Aree e Siti di Intervento

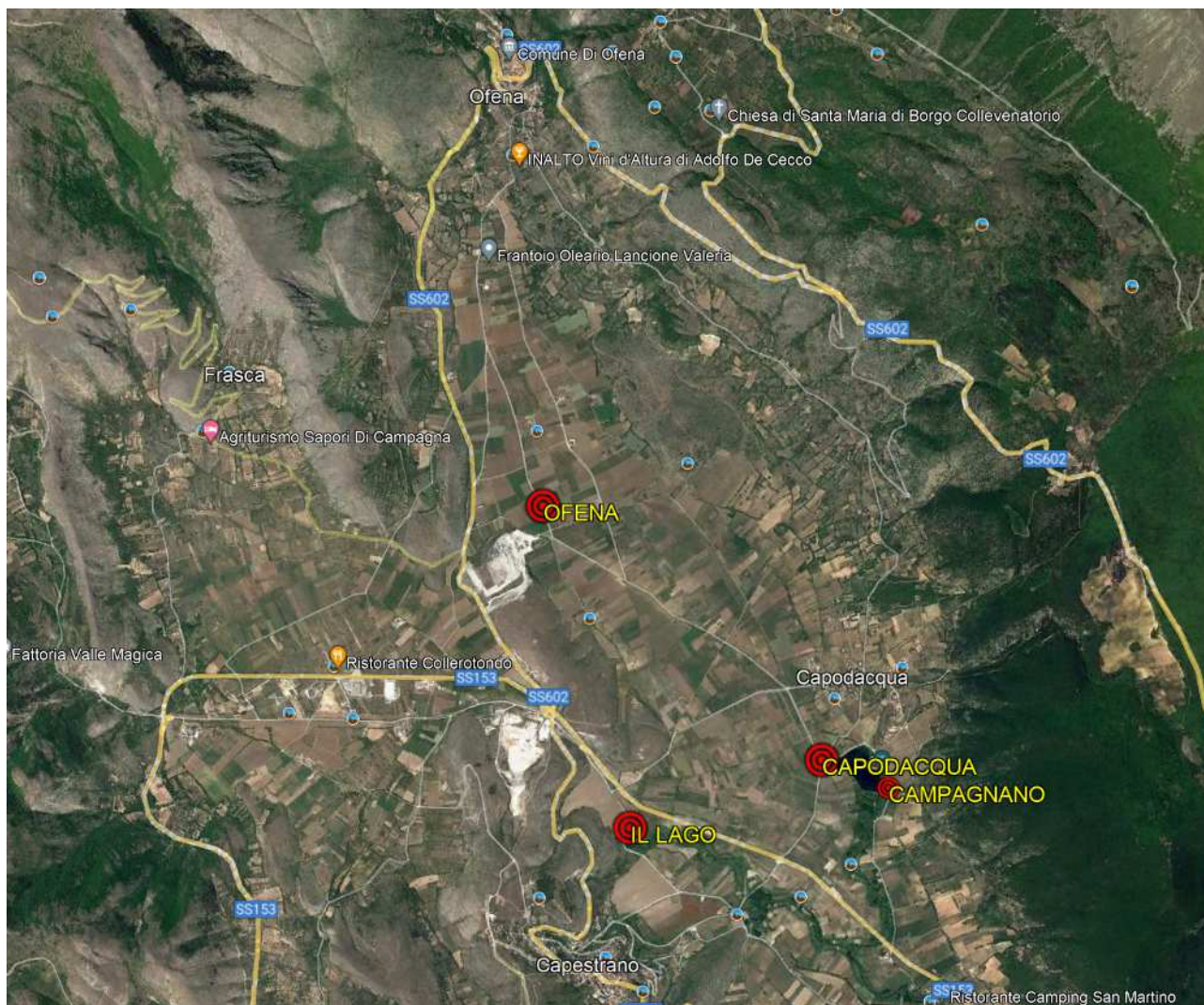
Gli interventi di progetto interesseranno i territori comunali rientranti nel perimetro dei n.3 Distretti Irrigui, denominati Aquila, Capestrano e Valle Peligna, gestiti dal Consorzio di Bonifica Interno – Bacino Aterno e Sagittario.

Nello specifico, mentre le attività di *Rilievo*, *Servizi Ingegneria Reti* e *Servizi Manutenzione Reti* interesseranno in modo diffuso le aree del territorio dei n.3 Distretti Irrigui interessate dalla presenza delle reti e dei manufatti esistenti, i lavori di Revamping delle n.4 Stazioni di Sollevamento (parte elettrica + parte meccanica) si configurano come interventi puntuali che interesseranno appunto le n.4 stazioni di sollevamento esistenti denominate “Campagnano”, “Capodacqua”, “Il Lago” e “Ofena” di cui le prime 3 nel Comune di Capestrano e l’ultima sita nel Comune di Ofena.





Nell'immagine in colore rosso sono evidenziate le perimetrazioni dei n.3 Distretti Irrigui esistenti.



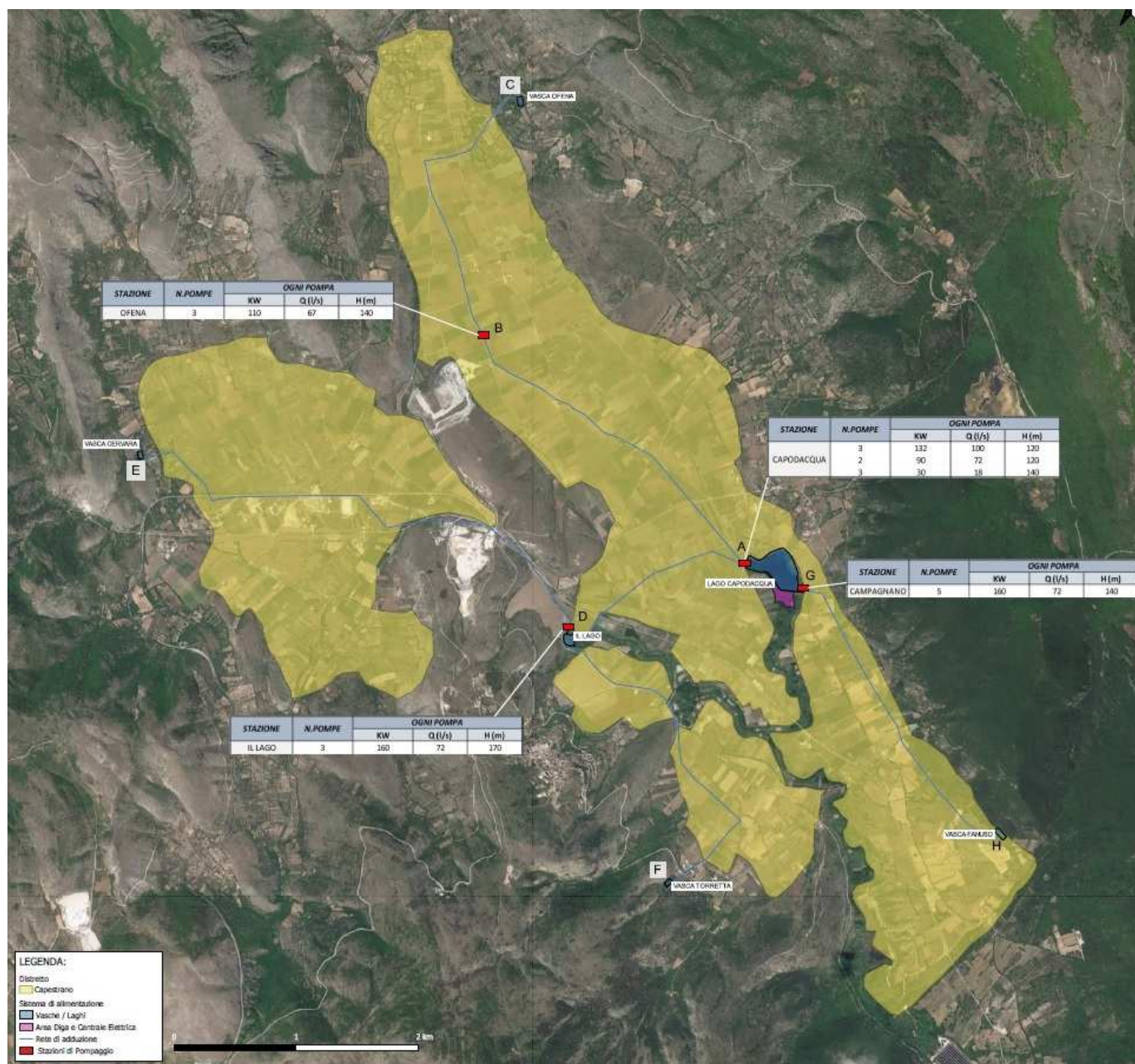
Nell'immagine sono messe in evidenza le n.4 Stazioni di Sollevamento oggetto di intervento.

Si riportano di seguito immagini satellitari con inquadramento catastale dei n.4 fabbricati adibiti a stazioni di sollevamento oggetto di intervento.

STAZIONE	N.POMPE	OGNI POMPA			
		POTENZA	PORTATA	PREVALENZA TOTALE	USCITA
		KW	Q (l/s)	H (m)	Mandata DN
CAMPAGNANO	5	160	72	140	200
CAPODACQUA	3	132	100	120	200
	2	90	72	120	150
	3	30	18	140	150
OFENA	3	110	67	140	150
IL LAGO	3	160	72	170	250



Di seguito si riporta la planimetria schematica e funzionale delle 4 Stazioni di pompaggio.



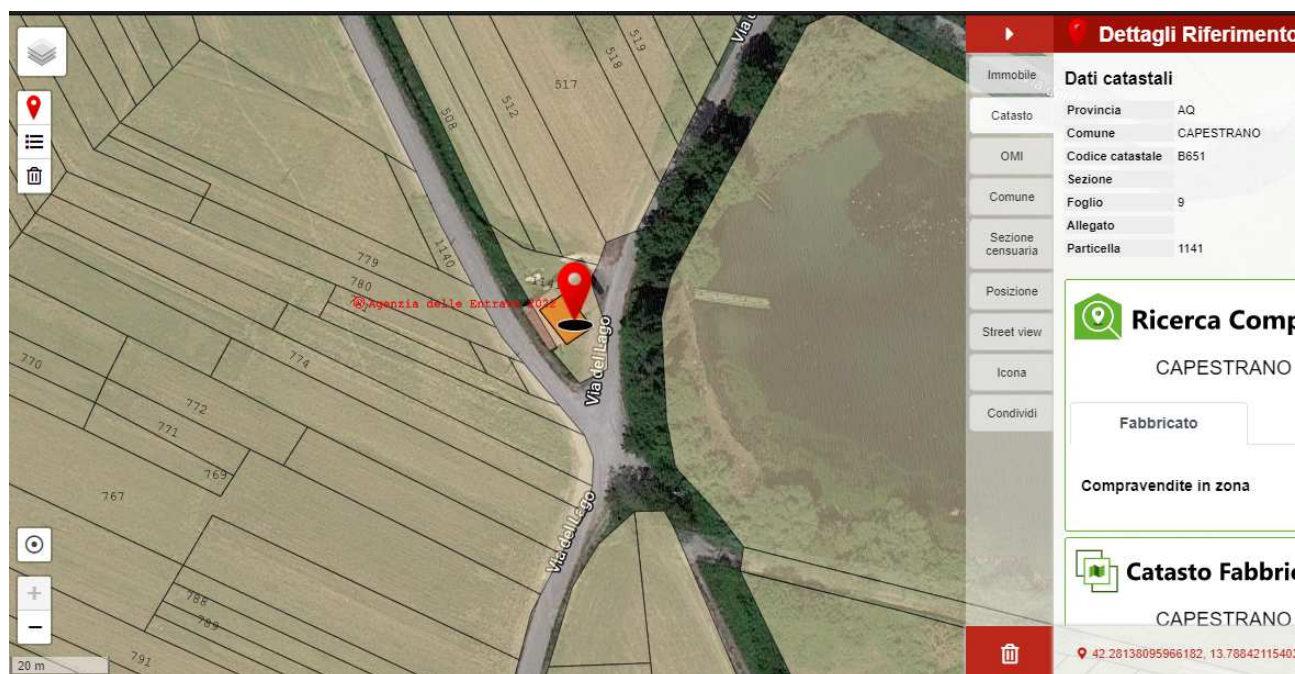
TRATTI		LUNGHEZZA (ml)
A	B	3.335
B	C	2.896
G	H	3.079
A	D	1.946
D	E	4.923
D	F	3.637



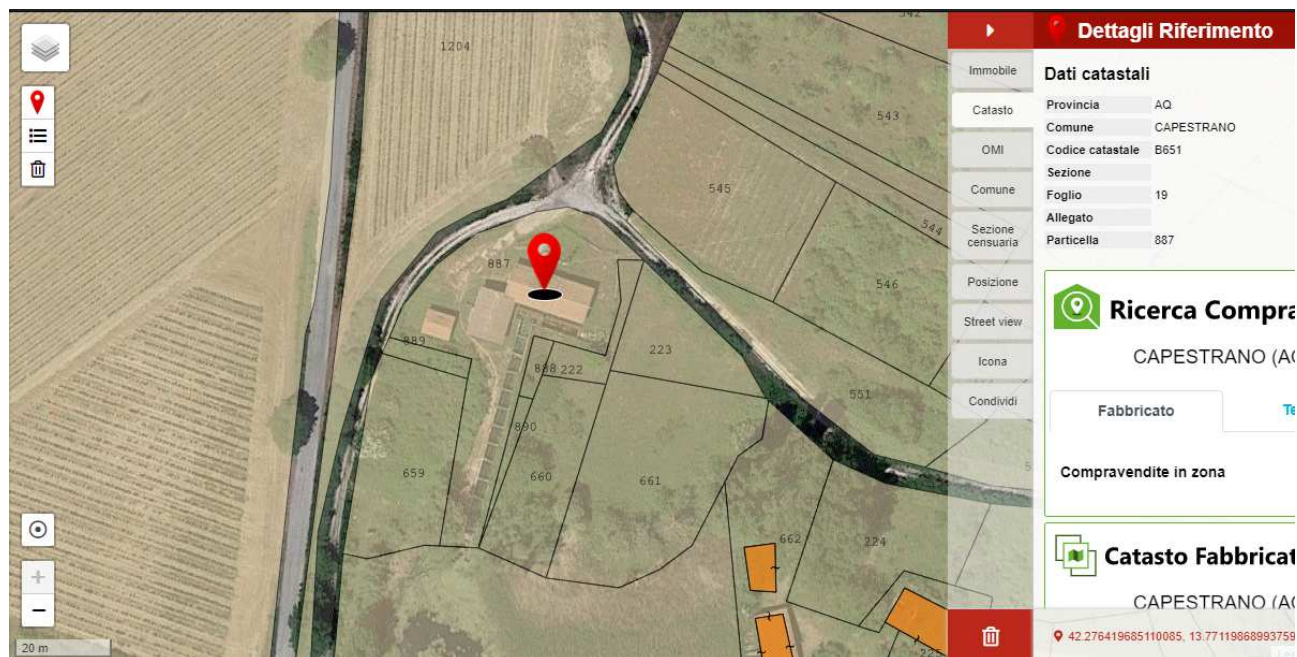
### Stazione di Sollevamento CAMPAGNANO



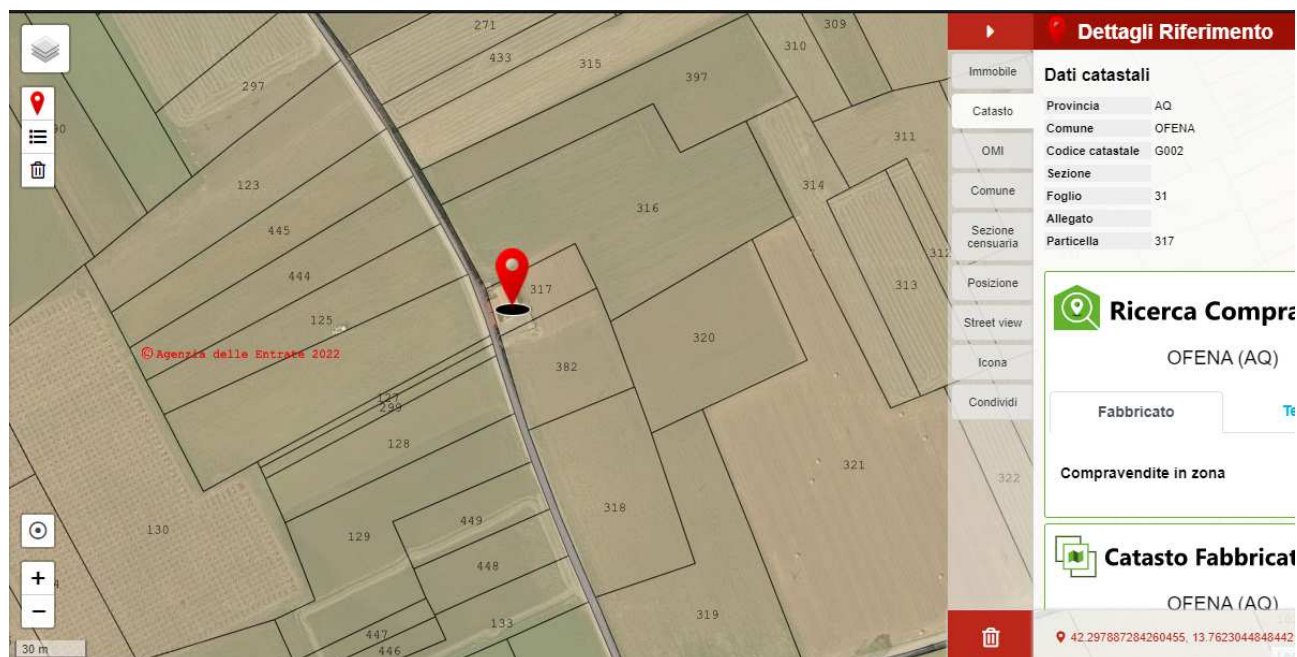
### Stazione di Sollevamento CAPODACQUA





### Stazione di Sollevamento IL LAGO



### Stazione di Sollevamento OFENA





 <p><b>CONSORZIO DI BONIFICA</b>  <b>Abruzzo Interno</b>  <b>Bacino Aterno e Sagittario</b>  Via Trieste n. 63  67035 – Pratola Peligna (AQ)</p>	<p align="center"><b><u>PROGETTO ESECUTIVO</u></b>  <b>Digitalizzazione, Monitoraggio,</b>  <b>Risparmio ed Efficientamento Idrico ed Energetico delle reti irrigue consortili</b>  <b>volto alla tutela ambientale</b>  <b>in contesti territoriali dediti a produzioni agroalimentari DOP/IGP</b></p> <p align="center"><b>RELAZIONE ILLUSTRATIVA GENERALE</b></p>	 <p><b>STUDIO ASSOCIATO</b>  Via C. Battisti n. 47  64016–S.Egidio alla V.ta (TE)  PI 01736760677</p>
---	--	---

## Descrizione degli Interventi

### RILIEVO

L'attività di rilievo comprende lo svolgimento delle seguenti attività:

- Rilievo delle reti di distribuzione idrica;
- Informatizzazione delle reti compresa l'implementazione delle basi cartografiche;
- Sistema GIS ed interfaccia Sigrian.

L'intervento "Rilievo" non prevede l'esecuzione di lavori ma consiste nello svolgimento di attività di rilievo in campo e restituzione dello stesso al fine di rendere le informazioni fruibili agli scopi del Consorzio di Bonifica Interno.

#### Rilievo delle reti di distribuzione idrica



L'attività di rilievo in campo interesserà l'intera rete di distribuzione idrica gestita dal Consorzio di Bonifica Interno nell'ambito dei n.3 Distretti Irrigui, ad oggi stimata pari a 1.170 Km.

L'attività di rilievo prevede quindi la mappatura mediante georeferenziazione e la caratterizzazione sia delle reti di distribuzione idrica, siano esse interrato o canali a pelo libero, che manufatti esistenti contenenti ad esempio organi di sezionamento, riduttori di pressione, ecc.

Il rilievo dovrà pertanto restituire almeno le seguenti informazioni che caratterizzano gli elementi impiantistici costituenti il sistema di distribuzione irrigua, precisamente:

- *Rete idrica*
  - Tipologia (interrata o pelo libero)
  - Materiale
  - Sezione
  - Diametro o dimensioni sezione
  - Profondità di interrimento o altezza del pelo libera da terra
- *Manufatti*
  - Tipologia (interrata o fuori terra)
  - Materiale manufatto
  - Dimensioni



 <p>Consorzio di Bonifica <b>Abruzzo Interno</b> Bacino Aterno e Sagittario <b>CONSORZIO DI BONIFICA</b> Abruzzo Interno Bacino Aterno e Sagittario Via Trieste n. 63 67035 – Pratola Peligna (AQ)</p>	<p align="center"><b>PROGETTO ESECUTIVO</b> Digitalizzazione, Monitoraggio, Risparmio ed Efficiamento Idrico ed Energetico delle reti irrigue consortili volto alla tutela ambientale in contesti territoriali dediti a produzioni agroalimentari DOP/IGP</p> <p align="center"><b>RELAZIONE ILLUSTRATIVA GENERALE</b></p>	 <p><b>STUDIO ASSOCIATO</b> Via C. Battisti n. 47 64016-S.Egidio alla V.ta (TE) PI 01736760677</p>
---	--	--

- Chiusino
- Contenuto (se presenti, valvole di sezionamento, scarichi, ecc.)
- Specifiche tecniche degli organi di manovra, ecc.

Il rilievo dei manufatti, interrati o fuori terra, sarà eseguito mediante la compilazione di una scheda monografica degli stessi, completa di almeno n.2 fotografie (1 foto interno + 1 foto esterno del manufatto).

Mentre la georeferenziazione dei manufatti sarà puntuale, il tracciato della rete idrica interrata dovrà essere rilevato più precisamente possibile, prevedendo punti rilevati lungo il tracciato rettilineo ed in ogni cambio di direzione della rete.

L'esecuzione dell'attività di rilievo dovrà essere svolta prevedendo l'utilizzo almeno della seguente strumentazione.



- Strumenti di rilievo topografico
- Cerca chiusini/metalli
- Strumenti per il tracciamento delle tubazioni metalliche
- Apparecchiature fotografiche
- Strumenti di misura tradizionali e laser
- Ogni altra strumentazione utile a garantire l'affidabilità e precisione del rilievo eseguito

La georeferenziazione dovrà permettere la corretta implementazione del sistema impiantistico rilevato in Sigrian (Sistema Informativo Nazionale per la Gestione delle Risorse Idriche in Agricoltura).

#### Informatizzazione delle reti compresa l'implementazione delle basi cartografiche

Sulla base dei rilievi eseguiti in campo per la mappatura mediante georeferenziazione e caratterizzazione del sistema impiantistico, se ne prevede l'informatizzazione mediante la restituzione grafica vettoriale dello stesso completa di tutti gli attributi caratterizzanti le reti, i manufatti e gli impianti rilevati (coordinate di geolocalizzazione, caratteristiche tecniche, ecc.).

L'informatizzazione del sistema impiantistico rilevato, sarà quindi completato mediante l'implementazione del rilievo con le principali basi cartografiche e carte tematiche disponibili, quali CRT, strumenti di tutela e pianificazione territoriale, aerofotogrammetrie, ortofoto, ecc.

 <p><b>CONSORZIO DI BONIFICA</b>  <b>Abruzzo Interno</b>  <b>Bacino Aterno e Sagittario</b>  Via Trieste n. 63  67035 – Pratola Peligna (AQ)</p>	<p align="center"><b>PROGETTO ESECUTIVO</b>  Digitalizzazione, Monitoraggio,  Risparmio ed Efficiamento Idrico ed Energetico delle reti irrigue consortili  volto alla tutela ambientale  in contesti territoriali dediti a produzioni agroalimentari DOP/IGP</p> <p align="center"><b>RELAZIONE ILLUSTRATIVA GENERALE</b></p>	 <p><b>STUDIO ASSOCIATO</b>  Via C. Battisti n. 47  64016–S.Egidio alla V.ta (TE)  PI 01736760677</p>
---	--	---

### Sistema GIS ed interfaccia Sigrian

Ulteriore attività prevista nell’ambito dell’intervento di rilievo consiste nella fornitura di un software GIS, open source o dotato di licenza, che dovrà contenere l’informatizzazione delle reti e degli impianti precedentemente operata, il tutto in modo da dotare il Consorzio di uno strumento GIS già settato per la sua gestione futura in autonomia.

Oltre alla fornitura di tale applicativo, è previsto inoltre il supporto alla formazione del personale dipendente che il Consorzio intende destinare alla gestione di tale strumento informatico.



La piattaforma GIS dovrà consentire l’interfaccia con la banca dati SIGRIAN, il tutto al fine di consentire al Consorzio di Bonifica la futura implementazione dello stesso in caso di futuro sviluppo del sistema impiantistico gestito.

Il SIGRIAN è la banca dati realizzata e gestita dal CREA-PB (Consiglio per la ricerca in agricoltura e l’analisi dell’economia agraria – Centro di Politiche e Bioeconomia, ex INEA), e costituisce il riferimento per tutte le amministrazioni ed enti competenti in materia di acqua per l’agricoltura, relativamente ai volumi idrici a fini irrigui, in forza del DM MIPAAFT 31/07/2015.

Il SIGRIAN nasce già nel 1998 come GEO-database, con lo scopo di realizzare un quadro conoscitivo approfondito, condiviso e completo del sistema irriguo nazionale.

Il sistema raccoglie informazioni di natura tecnico-economica relative alla gestione dell’acqua in ambito agricolo, descritte da entità territoriali e dati alfanumerici contenuti in un Relational Database Management System (RDBMS) open source e relative a:

- Strutture dell’irrigazione collettiva, quali:
  - l’organizzazione e l’assetto economico-gestionale degli Enti competenti in materia di irrigazione
  - le superfici interessate all’irrigazione
  - le destinazioni d’uso della risorsa irrigua (colture irrigate e volumi irrigui)
  - gli schemi irrigui (fonti di approvvigionamento, sviluppo e caratteristiche delle reti irrigue)
- Dati, misurati e stimati, relativi all’irrigazione in auto-approvvisionamento aggregati su base comunale.

 <p>Consorzio di Bonifica <b>Abruzzo Interno</b> Bacino Aterno e Sagittario Via Trieste n. 63 67035 – Pratola Peligna (AQ)</p>	<p align="center"><b>PROGETTO ESECUTIVO</b> Digitalizzazione, Monitoraggio, Risparmio ed Efficiamento Idrico ed Energetico delle reti irrigue consortili volto alla tutela ambientale in contesti territoriali dediti a produzioni agroalimentari DOP/IGP</p> <p align="center"><b>RELAZIONE ILLUSTRATIVA GENERALE</b></p>	 <p><b>STUDIO ASSOCIATO</b> Via C. Battisti n. 47 64016–S.Egidio alla V.ta (TE) PI 01736760677</p>
---	--	--

Il SIGRIAN è un sistema atto ad un continuo aggiornamento in funzione sia dei cambiamenti ed evoluzioni che occorrono nel contesto del settore agricolo, che di nuove funzionalità utili allo scopo. Esso agisce, anche, come punto di raccordo fra le diverse amministrazioni competenti, in considerazione della funzione di supporto che svolge per:

- L’attuazione del PSRN
- L’attuazione dei regolamenti MATTM, che prevede le modalità di internalizzazione del costo ambientale e della risorsa idrica

### SERVIZI INGEGNERIA RETI

I servizi di ingegneria delle reti comprendono lo svolgimento delle seguenti attività.

- Analisi integrata delle reti per distrettualizzazione
- Distrettualizzazione delle reti campione ed analisi dei consumi
- Software modellazione e gestionale



L’intervento “Servizi Ingegneria Reti” non prevede l’esecuzione di lavori ma consiste nello svolgimento di attività ingegneristiche finalizzate alla definizione del modello idraulico rappresentativo del funzionamento fluidodinamico delle reti ed impianti irrigui esistenti.

Lo scopo dell’attività è dotare il Consorzio di Bonifica Interno di uno strumento di analisi di assetto di rete ed impianti che consente di:

- comprendere, mediante verifica idraulica, il funzionamento idraulico degli asset gestiti nello stato *as is* con almeno la valutazione delle velocità e pressioni nel tempo (es. consumo di punta, ecc.);
- simulare il comportamento idraulico delle reti e degli impianti secondo diversi scenari di consumo o distrettualizzazione delle reti secondo le indicazioni del Consorzio;
- dotare il Consorzio di uno strumento di verifica idraulica, che funge anche da software gestionale, per lo svolgimento futuro, in autonomia, di tutte le analisi necessarie alla gestione ottimale del sistema impiantistico.

#### Analisi integrata delle reti per distrettualizzazione

L’attività ingegneristica di analisi integrata delle reti prevede la verifica idraulica del sistema impiantistico esistente ed in generale prevede:

 <p>Consorzio di Bonifica <b>Abruzzo Interno</b> Bacino Aterno e Sagittario</p> <p><b>CONSORZIO DI BONIFICA</b> Abruzzo Interno Bacino Aterno e Sagittario Via Trieste n. 63 67035 – Pratola Peligna (AQ)</p>	<p align="center"><b><u>PROGETTO ESECUTIVO</u></b> Digitalizzazione, Monitoraggio, Risparmio ed Efficientamento Idrico ed Energetico delle reti irrigue consortili volto alla tutela ambientale in contesti territoriali dediti a produzioni agroalimentari DOP/IGP</p> <p align="center"><b>RELAZIONE ILLUSTRATIVA GENERALE</b></p>	 <p><b>STUDIO ASSOCIATO</b> Via C. Battisti n. 47 64016–S.Egidio alla V.ta (TE) PI 01736760677</p>
--	--	--

- creazione del modello idraulico mediante la schematizzazione del sistema impiantistico esistente costituito da rami, nodi, punti di prelievo (utenza), valvole, riduttori di pressione, sorgenti o punti di approvvigionamento della risorsa idrica, ecc.;
- creazione di un modello consumi in grado di restituire una stima puntuale dei prelievi da parte dell'utenza servita, che dovrà tener conto delle diverse colture in essere e future prevedibili;
- analizzare gli elementi maggiormente critici in caso di eventuale rottura;
- valutare i principali parametri di funzionamento idraulico del sistema impiantistico, in termini (almeno) di velocità nei rami e pressione ai nodi in funzione delle condizioni di funzionamento considerate, quali consumo di punta, minimo consumo ed in caso di funzionamento in condizioni di emergenza ossia nel caso di rotture di condotte o impianti.

#### *Distrettualizzazione delle reti campione ed analisi dei consumi*

Tale attività, che potrà essere eseguita solo a seguito del completamento di quella precedentemente descritta, consiste nell'analisi dei consumi e dell'assetto di rete, finalizzata all'ottimizzazione del funzionamento idraulico dell'impianto esistente mediante la sua distrettualizzazione.



Le ipotesi di distrettualizzazione dell'impianto dovranno perseguire i seguenti obiettivi:

- ottimizzazione del funzionamento idraulico del sistema distributivo;
- abbattimento delle criticità degli elementi di rete con aumento della resilienza impiantistica in caso di rottura degli stessi;
- consentire la gestione ottimale delle portate e pressioni in funzione della distribuzione dei consumi e della loro variabilità nel tempo.

L'obiettivo di tale studio idraulico è quello di fornire, al Consorzio, un progetto di distrettualizzazione che prevede diversi scenario di intervento, completo di stima dei costi di investimento a fronte dei benefici attesi per ciascuno scenario, il tutto al fine di mettere il Consorzio di Bonifica nelle condizioni di valutare le future scelte di intervento a tale scopo.

Le attività sopra descritte saranno da svolgere solo ed esclusivamente per le tubazioni e le condotte in pressione, escluse le canalette in terra e i canali a pelo libero.



 <p><b>CONSORZIO DI BONIFICA</b> Abruzzo Interno Bacino Aterno e Sagittario Via Trieste n. 63 67035 – Pratola Peligna (AQ)</p>	<p align="center"><b>PROGETTO ESECUTIVO</b> Digitalizzazione, Monitoraggio, Risparmio ed Efficientamento Idrico ed Energetico delle reti irrigue consortili volto alla tutela ambientale in contesti territoriali dediti a produzioni agroalimentari DOP/IGP</p> <p align="center"><b>RELAZIONE ILLUSTRATIVA GENERALE</b></p>	 <p><b>STUDIO ASSOCIATO</b> Via C. Battisti n. 47 64016–S.Egidio alla V.ta (TE) PI 01736760677</p>
---	---	--

### Software modellazione e gestionale

Ulteriore attività prevista nell’ambito dei servizi di ingegneria delle reti consiste nella fornitura di un software di verifica idraulica, open source o dotato di licenza, che dovrà contenere il modello idraulico degli impianti precedentemente creato, il tutto in modo da dotare il Consorzio di uno strumento di analisi idraulica già settato per la sua gestione futura in autonomia.

In aggiunta al software appena descritto, dovrà essere fornito al Consorzio un ulteriore strumento informatico in grado di ottimizzare la gestione delle attività manutentive operate sulle reti e sugli impianti, quali il tracciamento dei flussi di lavoro, l’assegnazione delle attività in campo, la catalogazione delle informazioni, ecc.

Oltre alla fornitura di tali applicativi, è previsto inoltre il supporto alla formazione del personale dipendente che il Consorzio intende destinare alla gestione di tali strumenti informatici.

### **SERVIZIO MANUTENZIONI RETI**

I servizi e lavori di manutenzione delle reti comprendono lo svolgimento delle seguenti attività.

- Ricerca perdite idriche
- Riparazione perdite idriche

L’intervento “Servizi Manutenzioni Reti” prevede l’esecuzione di lavori di manutenzione straordinaria finalizzate alla riparazione delle perdite idriche riscontrate nelle reti di distribuzione irrigua, il tutto al fine di produrre l’abbattimento degli sprechi della risorsa idrica.

Le attività sopra descritte saranno da svolgere solo ed esclusivamente su tubazioni e su condotte in pressione, escluse le canalette in terra e i canali a pelo libero.

#### Ricerca perdite idriche

L’attività di ricerca delle perdite idriche non prevede l’esecuzione di lavori ma solo il rilevamento in campo, mediante strumentazione specifica, delle perdite di rete sui 3 distretti irrigui menzionati in precedenza. Tale attività sarà svolta in 2 fasi ben distinte.

- Prelocalizzazione delle perdite
- Individuazione puntuale della perdita

Mentre la prima fase della campagna di ricerca (prelocalizzazione) prevede un’indagine diffusa su tutto il territorio, la seconda fase prevede invece l’individuazione puntuale sulle tratte di condotta.

La campagna di ricerca delle perdite idriche prevede, in generale, l'utilizzo di apposita strumentazione di indagine, quali sensori acustici, correlatori, geofono, ecc.

L'obiettivo della campagna di ricerca perdite è quello di individuare quante più perdite idriche possibile e essa si concluderà con la produzione di monografie delle perdite riscontrate, il tutto al fine di consentirne l'individuazione lungo i tratti di condotta ammalorati (tutte le perdite dovranno essere georeferenziate) e procedere con la successiva riparazione.



#### Riparazione perdite idriche

La riparazione delle perdite idriche consiste nell'esecuzione di lavori di manutenzione straordinaria delle tubazioni per provvedere alla riparazione delle rotture riscontrate. La riparazione di ciascuna rottura sarà eseguita, in generale, mediante lo svolgimento delle seguenti fasi di lavoro.

- installazione cantiere e apertura dello scavo
- installazione delle apparecchiature di interruzione portata nel tratto oggetto di riparazione
- creazione dell'eventuale by-pass per garantire la continuità del servizio
- taglio del tronco di condotta per la sua sostituzione
- realizzazione collegamenti mediante saldatura o altri tipi di giunzione e verifica della tenuta
- rinterro dello scavo e ripristino dei luoghi

Per ogni riparazione eseguita sarà prodotta la scheda tecnica descrittiva dell'intervento eseguito.

<b>RIPARAZIONE (Tipologia)</b>	<b>Diametro</b>	<b>Sede</b>	<b>Quantità</b>
SOSTITUZIONE TUBO (barra 6 m)	De 500	Fuori Strada	12,00
SOSTITUZIONE TUBO (barra 6 m)	De 400	Fuori Strada	12,00
SOSTITUZIONE TUBO (barra 6 m)	De 315	Fuori Strada	15,00
SOSTITUZIONE TUBO (barra 6 m)	De 500	Su Strada	3,00
SOSTITUZIONE TUBO (barra 6 m)	De 400	Su Strada	3,00
SOSTITUZIONE TUBO (barra 6 m)	De 315	Su Strada	5,00
SOSTITUZIONE TUBO (barra 6 m)	De 250	Fuori Strada	5,00
SOSTITUZIONE TUBO (barra 6 m)	De 200	Fuori Strada	5,00
SOSTITUZIONE TUBO (barra 6 m)	De 250	Su Strada	5,00
SOSTITUZIONE TUBO (barra 6 m)	De 200	Su Strada	5,00
COLLARE DI RIPARAZIONE	fino DN 250	Fuori Strada	50,00
COLLARE DI RIPARAZIONE	fino DN 250	Su Strada	20,00
SALDATURA DI RIPARAZIONE	fino DN 250	Fuori Strada	5,00
SALDATURA DI RIPARAZIONE	fino DN 250	Su Strada	5,00
SOSTITUZIONE TUBO (barra 6 m)	De 160	Fuori Strada	5,00
SOSTITUZIONE TUBO (barra 6 m)	De 160	Su Strada	5,00
COLLARE DI RIPARAZIONE	fino DN 150	Fuori Strada	130,00
COLLARE DI RIPARAZIONE	fino DN 150	Su Strada	30,00
SALDATURA DI RIPARAZIONE	fino DN 150	Fuori Strada	20,00
SALDATURA DI RIPARAZIONE	fino DN 150	Su Strada	10,00
<b>TOTALE RIPARAZIONI</b>			<b>350,00</b>

 <p><b>CONSORZIO DI BONIFICA</b>  <b>Abruzzo Interno</b>  <b>Bacino Aterno e Sagittario</b>  Via Trieste n. 63  67035 – Pratola Peligna (AQ)</p>	<p align="center"><b><u>PROGETTO ESECUTIVO</u></b>  Digitalizzazione, Monitoraggio,  Risparmio ed Efficientamento Idrico ed Energetico delle reti irrigue consortili  volto alla tutela ambientale  in contesti territoriali dediti a produzioni agroalimentari DOP/IGP</p> <p align="center"><b>RELAZIONE ILLUSTRATIVA GENERALE</b></p>	 <p><b>STUDIO ASSOCIATO</b>  Via C. Battisti n. 47  64016-S.Egidio alla V.ta (TE)  PI 01736760677</p>
---	--	---

## REVAMPING N.4 STAZIONI DI SOLLEVAMENTO - ELETTRICO

I lavori di revamping elettrico delle n.4 stazioni di sollevamento, comprendono lo svolgimento delle seguenti attività.

- Sostituzione quadri elettrici di media tensione
- Sostituzione dei Trasformatori
- Sostituzione quadri elettrici di bassa tensione
- Sostituzione trasformatori ed inverter
- Installazione di apparati per il telecontrollo delle pompe

L'intervento "Revamping n.4 Stazioni di Sollevamento - Elettrico" prevede l'esecuzione di lavori di ammodernamento degli impianti elettrici delle stazioni di sollevamento "Campagnano", "Capodacqua", "Il Lago" siti nel Comune di Capestrano e "Ofena" sito nell'omonimo Comune di Ofena. I lavori previsti saranno eseguiti esclusivamente all'interno o all'esterno dei fabbricati consortili adibiti a stazioni di sollevamento e non interesseranno altre aree pubbliche o private.

## REVAMPING N.4 STAZIONI DI SOLLEVAMENTO - MECCANICO

I lavori di revamping meccanico delle n.4 stazioni di sollevamento, comprendono lo svolgimento delle seguenti attività.

- Sostituzione delle elettropompe ad asse orizzontale e di tutte le apparecchiature ed accessori complementari idraulici e funzionali

L'intervento "Revamping n.4 Stazioni di Sollevamento - Meccanico" prevede l'esecuzione di lavori di ammodernamento degli impianti meccanici (impianti di pompaggio) delle stazioni di sollevamento "Campagnano", "Capodacqua", "Il Lago" siti nel Comune di Capestrano e "Ofena" sito nell'omonimo Comune di Ofena.

I lavori previsti saranno eseguiti esclusivamente all'interno o all'esterno dei fabbricati consortili adibiti a stazioni di sollevamento e non interesseranno altre aree pubbliche o private.

## REVAMPING N.4 STAZIONI DI SOLLEVAMENTO – LAVORI EDILI E CIVILI

L'intervento prevede inoltre la realizzazione, costruzione, manutenzione e risanamento delle opere edili e civili necessarie ed accessorie al ripristino ed alla messa in sicurezza degli impianti meccanici ed elettrici delle Stazioni di Sollevamento oggetto di Revamping, comprese le eventuali opere murarie, opere in ferro e piccoli lavori di manutenzione al fabbricato e nell'area pertinente.