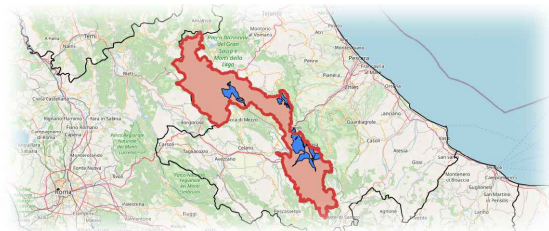


# REGIONE ABRUZZO

## 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 INGENGERIA Studio Associato</b> Via C. Battisti, 47 64016 - S.Egidio alla V.ta (TE) P.I. 01736760677</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	
2.A		STUDIO IMPATTO AMBIENTALE E FATTIBILITA' AMBIENTALE	
SCALA: -		APPROVAZIONI	
DATA: Febbraio 2024		RESPONSABILE UNICO DEL PROCEDIMENTO Dott. Umberto MARGIOTTA	
Rev. <input checked="" type="checkbox"/> 1 <input checked="" type="checkbox"/> 2 <input checked="" type="checkbox"/> 3 <input checked="" type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 5			

 <p>CONSORZIO DI BONIFICA 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>STUDIO IMPATTO AMBIENTALE E FATTIBILITA' AMBIENTALE</b></p>	 <p>STUDIO ASSOCIATO Via C. Battisti n. 47 64016-S.Egidio alla V.ta (TE) PI 01736760677</p>
--	---	---

## STUDIO IMPATTO AMBIENTALE E FATTIBILITA' AMBIENTALE

### Premessa e Considerazioni Generali

Il presente Studio di Impatto Ambientale fa riferimento all'esecuzione di attività di ingegneria ed all'esecuzione di interventi volti all'efficientamento idrico ed energetico delle reti irrigue consortili Costituenti i 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 presente progettazione, hanno lo scopo di:

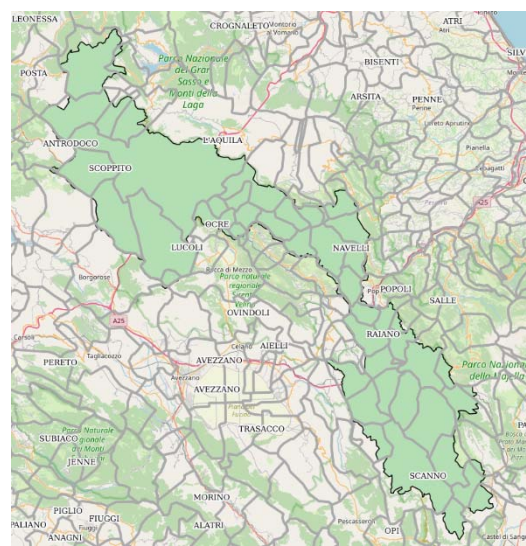
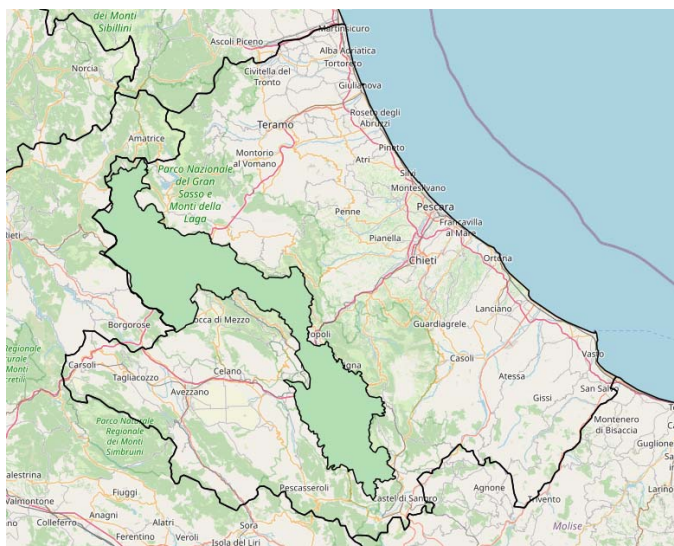
- definire l'esatta mappatura e caratterizzazioni del sistema di distribuzione irrigua esistente con relativa sua digitalizzazione;
- definire il modello idraulico rappresentativo del funzionamento fluidodinamico delle reti ed impianti irrigui esistenti;
- ricercare le perdite idriche presenti e provvedere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

Le tematiche trattate nello Studio faranno riferimento alle seguenti aree tematiche:

- individuazione fisico-descrittiva dell'ambito ove è prevista la realizzazione dell'intervento;
- descrizione relativa sia all'ambito oggetto dell'intervento che ai luoghi circostanti dello stato iniziale dell'ambiente e del grado di vulnerabilità dello stesso in relazione allo specifico intervento avuto particolare riferimento ai valori dell'ambiente naturale, dei beni storici e culturali degli aspetti percettivi e semiologici, della pedologia dei suoli e delle potenzialità agricole, del rischio geologico;
- caratteristiche del progetto e delle possibili localizzazioni alternative;
- simulazione degli effetti dell'intervento sul paesaggio e sulle altre componenti dell'ambiente;
- misure proposte per la eliminazione degli effetti e se ineliminabili, per la loro attenuazione o compensazione.

## 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 Pienze, 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”.

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:

 <p>CONSORZIO DI BONIFICA Abruzzo Interno Bacino Aterno e Sagittario 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>STUDIO IMPATTO AMBIENTALE E FATTIBILITA' AMBIENTALE</b></p>	 <p>STUDIO ASSOCIATO Via C. Battisti n. 47 64016-S.Egidio alla V.ta (TE) PI 01736760677</p>
--	--	---

- 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).

## Intervento di Progetto

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

- Rilievo
- Servizi Ingegneria Reti
- Servizi Manutenzione Reti
- Revamping n.4 Stazioni di Sollevamento – Elettrico;
- Revamping n.4 Stazioni di Sollevamento – Meccanico.

### Scopo dell’Intervento

Come già detto, gli interventi previsti hanno lo scopo di efficientare il sistema impiantistico consortile in termini di risparmio della risorsa idrica e 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.

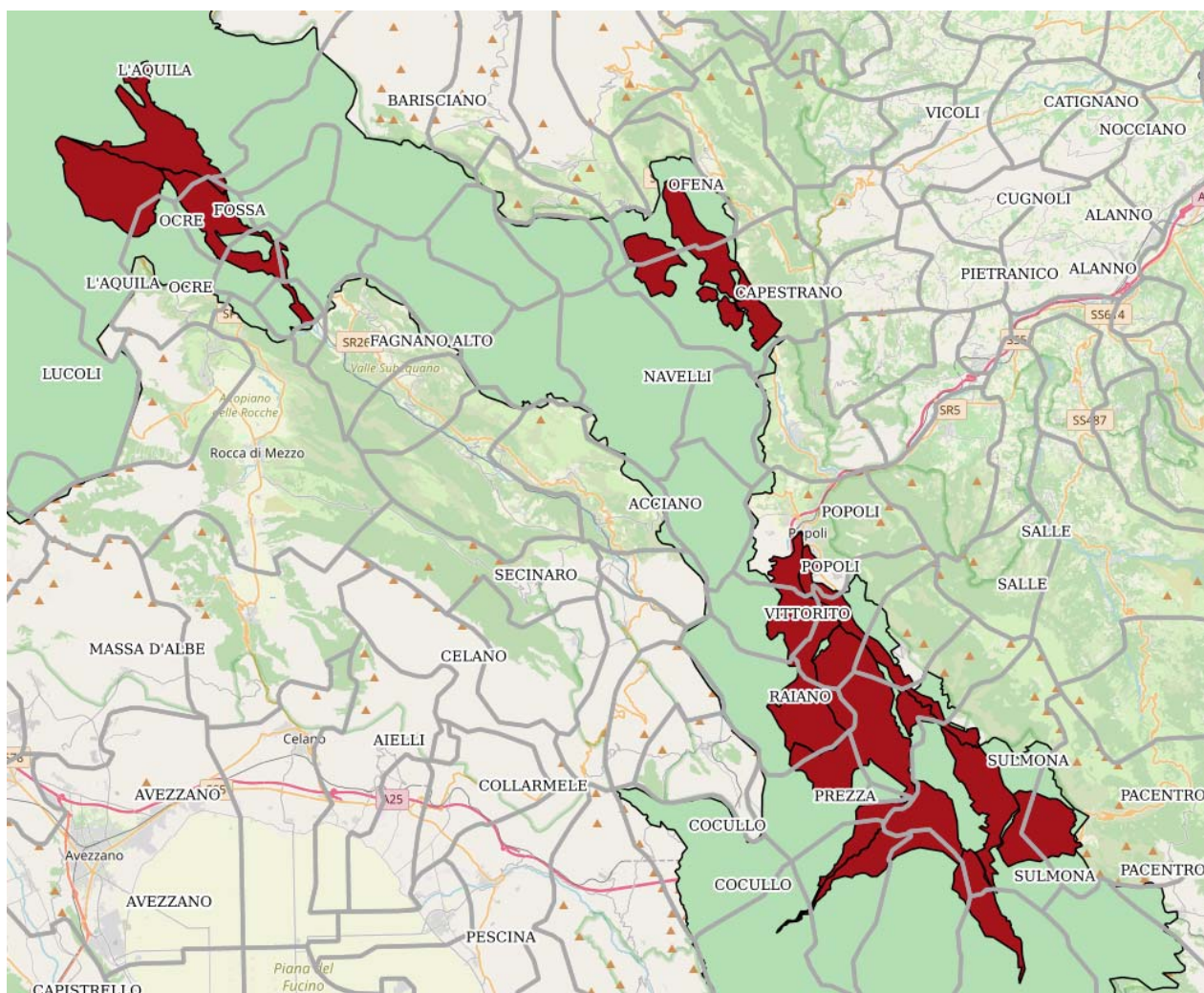
Gli interventi previsti, che comprendono sia servizi tecnici che l’esecuzione di lavori, hanno lo scopo di rilevare, mappare, caratterizzare e modellizzare l’intero sistema impiantistico irriguo, al fine di comprenderne ed analizzarne il reale funzionamento idraulico. L’intervento di progetto ha inoltre lo scopo di rilevare e riparare le perdite idriche esistenti, nonché di ammodernare gli impianti elettrici e gli impianti di pompaggio delle n.4 stazioni di sollevamento esistenti.



## Aree e Siti di Intervento

Come detto, 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 soprastante, in colore rosso sono messe in evidenza le perimetrazioni dei n.3 Distretti Irrigui esistenti.

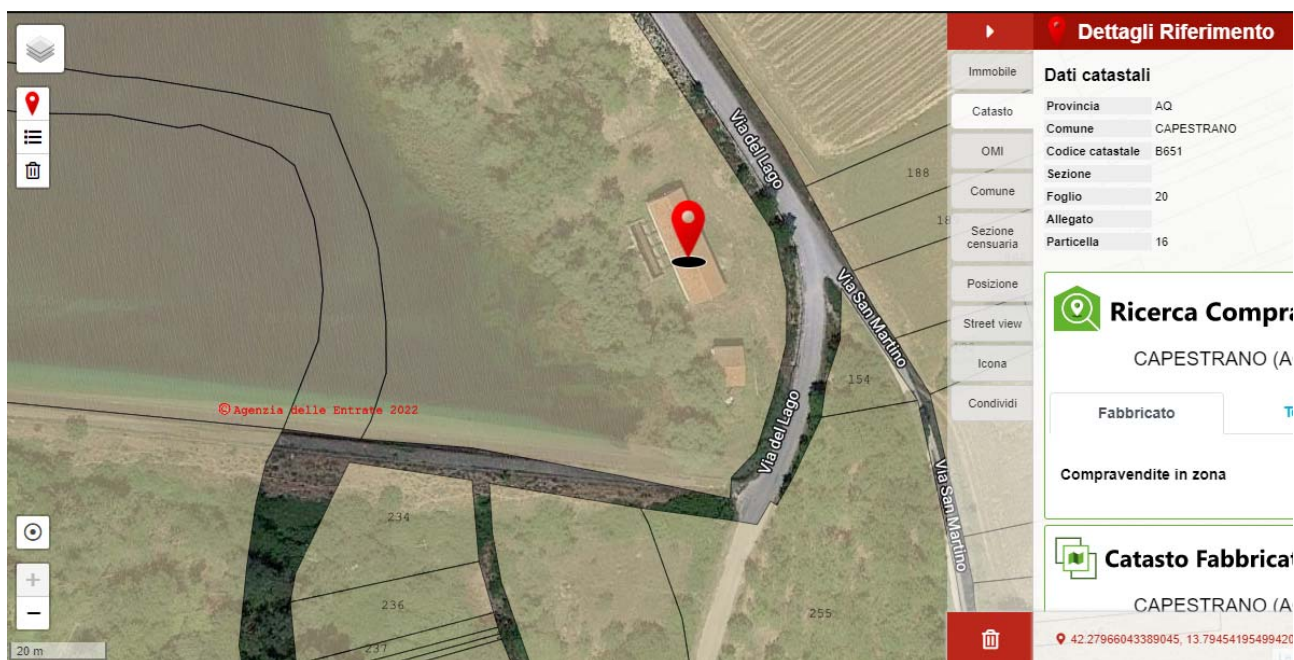


Nell'immagine soprastante, sono messe in evidenza le n.4 Stazioni di Sollevamento oggetto di intervento.

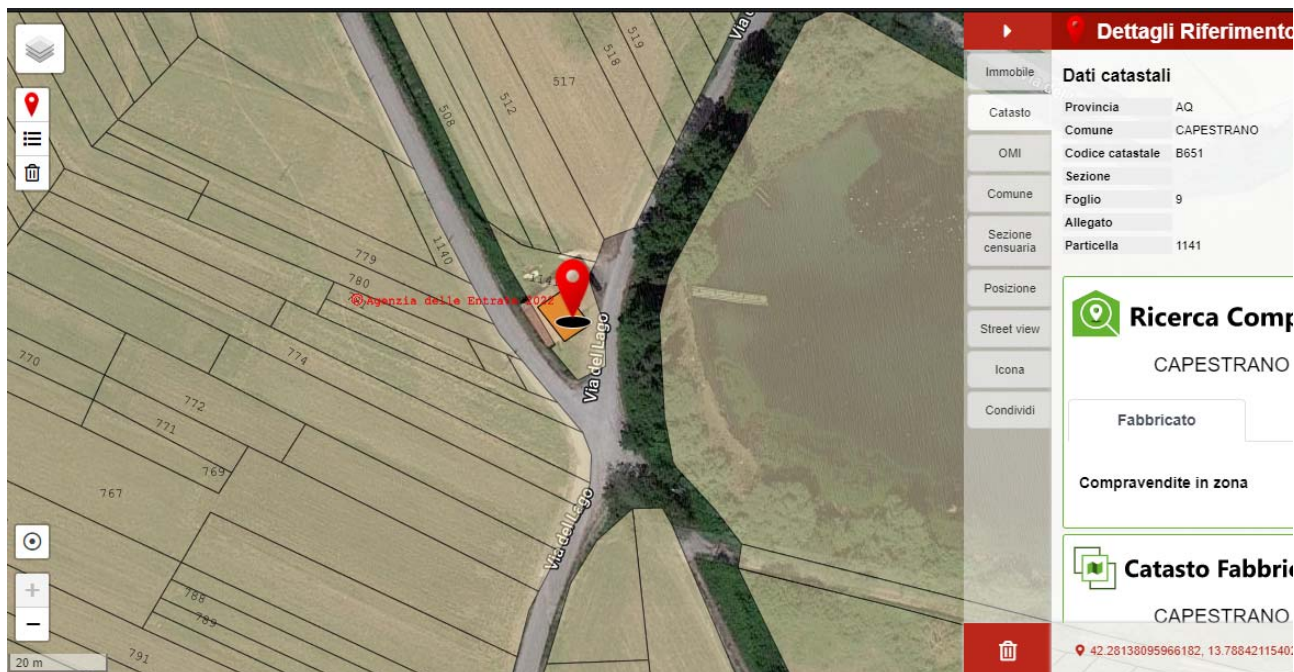
Si riportano di seguito immagini satellitari con inquadramento catastale dei n.4 fabbricati adibiti a stazioni di sollevamento oggetto di intervento.



*Stazione di Sollevamento CAMPAGNANO*

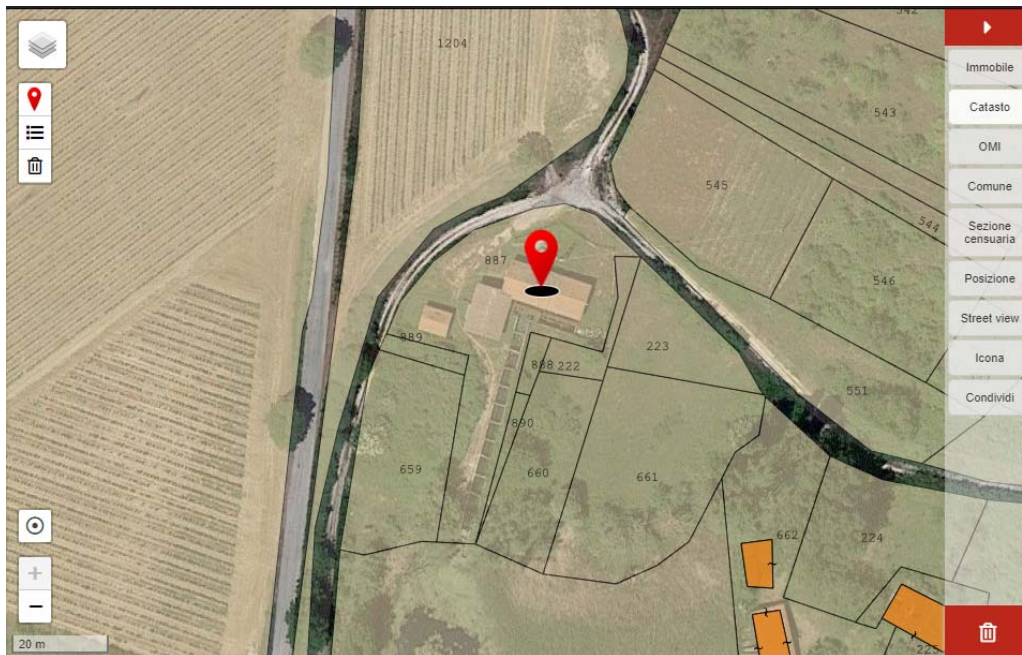


*Stazione di Sollevamento CAPODACQUA*





### Stazione di Sollevamento IL LAGO



**Dettagli Riferimento**

Dati catastali	
Immobile	
Catasto	Provincia AQ
OMI	Comune CAPESTRANO
Comune	Codice catastale B651
Sezione	Foglio 19
Allegato	Sezione censuaria
Particella	887
Posizione	
Street view	
Icona	
Condividi	

**Ricerca Compra**  
CAPESTRANO (AQ)

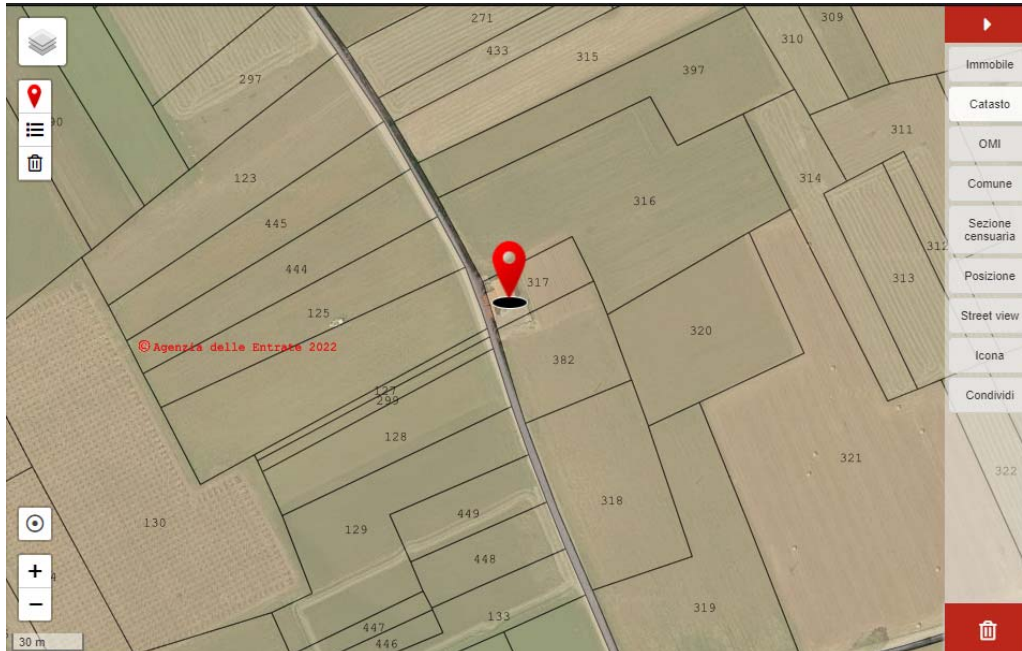
Fabbricato

Compravendite in zona

**Catasto Fabbricati**  
CAPESTRANO (AQ)

42.276419685110085, 13.77119868993759

### Stazione di Sollevamento OFENA



**Dettagli Riferimento**

Dati catastali	
Immobile	
Catasto	Provincia AQ
OMI	Comune OFENA
Comune	Codice catastale G002
Sezione	Foglio 31
Allegato	Sezione censuaria
Particella	317
Posizione	
Street view	
Icona	
Condividi	

**Ricerca Compra**  
OFENA (AQ)

Fabbricato

Compravendite in zona

**Catasto Fabbricati**  
OFENA (AQ)

42.297887284260455, 13.7623044848442



 <p>Consorzio di Bonifica <b>Abruzzo Interno</b> Bacino Aterno e Sagittario</p> <p>CONSORZIO DI BONIFICA Abruzzo Interno Bacino Aterno e Sagittario 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>STUDIO IMPATTO AMBIENTALE E FATTIBILITA' AMBIENTALE</b></p>	 <p><b>R3 INGEGNERIA</b></p> <p>STUDIO ASSOCIATO 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 interrate 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 interramento o altezza del pelo libera da terra
- *Manufatti*
  - Tipologia (interrata o fuori terra)
  - Materiale manufatto
  - Dimensioni

 <p>CONSORZIO DI BONIFICA Abruzzo Interno Bacino Aterno e Sagittario 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><i>STUDIO IMPATTO AMBIENTALE E FATTIBILITA' AMBIENTALE</i></b></p>	 <p>STUDIO ASSOCIATO 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 e non 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>CONSORZIO DI BONIFICA 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>STUDIO IMPATTO AMBIENTALE E FATTIBILITA' AMBIENTALE</b></p>	 <p>STUDIO ASSOCIATO 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-approvvigionamento aggregati su base comunale.

 <p>CONSORZIO DI BONIFICA Abruzzo Interno Bacino Aterno e Sagittario 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>STUDIO IMPATTO AMBIENTALE E FATTIBILITA' AMBIENTALE</b></p>	 <p>STUDIO ASSOCIATO 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 prevederà:



 <p>Consorzio di Bonifica <b>Abruzzo Interno</b> Bacino Aterno e Sagittario</p> <p>CONSORZIO DI BONIFICA Abruzzo Interno Bacino Aterno e Sagittario 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>STUDIO IMPATTO AMBIENTALE E FATTIBILITA' AMBIENTALE</b></p>	 <p><b>R3 INGEGNERIA</b></p> <p>STUDIO ASSOCIATO 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 Interno, nelle condizioni di valutare le future scelte di intervento a tale scopo.

 <p>CONSORZIO DI BONIFICA 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>STUDIO IMPATTO AMBIENTALE E FATTIBILITA' AMBIENTALE</b></p>	 <p>STUDIO ASSOCIATO 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.

### **SERVIZI 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.

### 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.



 <p>CONSORZIO DI BONIFICA 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>STUDIO IMPATTO AMBIENTALE E FATTIBILITA' AMBIENTALE</b></p>	 <p>STUDIO ASSOCIATO Via C. Battisti n. 47 64016-S.Egidio alla V.ta (TE) PI 01736760677</p>
--	---	---

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

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

### **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 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 dei fabbricati consortili adibiti a stazioni di sollevamento e pertanto essi 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 pompe ad asse orizzontale;

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 dei fabbricati consortili adibiti a stazioni di sollevamento e pertanto essi non interesseranno altre aree pubbliche o private.

Si riporta di seguito quadro riepilogativo delle sostituzioni previste nelle 4 stazioni di sollevamento, precisamente:

STAZIONE	N.POMPE	OGNI POMPA		
		KW	Q (l/s)	H (m)
CAMPAGNANO	5	160	72	140
CAPODACQUA	3	132	100	120
	2	90	72	120
	3	30	18	140
OFENA	3	110	67	140
IL LAGO	3	160	72	170

 <p> <b>Consorzio di Bonifica</b>  <b>Abruzzo Interno</b>          Bacino Aterno e Sagittario       </p> <p>         CONSORZIO DI BONIFICA          Abruzzo Interno          Bacino Aterno e Sagittario          Via Trieste n. 63          67035 – Pratola Peligna (AQ)       </p>	<p style="text-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 style="text-align: center; color: red;"> <b>STUDIO IMPATTO AMBIENTALE E FATTIBILITA' AMBIENTALE</b> </p>	 <p> <b>STUDIO ASSOCIATO</b>          Via C. Battisti n. 47          64016-S.Egidio alla V.ta (TE)          PI 01736760677       </p>
--	--	---

### ***Fasi Realizzative***

Si rimanda al cronoprogramma dei Lavori previsti in progetto.



 <p>CONSORZIO DI BONIFICA 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>STUDIO IMPATTO AMBIENTALE E FATTIBILITA' AMBIENTALE</b></p>	 <p>STUDIO ASSOCIATO Via C. Battisti n. 47 64016-S.Egidio alla V.ta (TE) PI 01736760677</p>
--	--	---

## Strumenti di Tutela e Pianificazione Territoriale

Lo scopo della presente analisi è stato quello di verificare la coerenza tra la normativa vigente e l'esecuzione delle attività ed interventi previsti in progetto, gli strumenti di pianificazione territoriale ed urbanistica i quali definiscono, per ciascun livello e competenza, i vincoli e le aree vincolate, dal punto di vista urbanistico o/e ambientale, che possono, in varia misura, influenzare l'attività antropica.

A tal fine, considerato anche lo scopo di tutela ambientale quale obiettivo degli interventi oggetto della presente progettazione, si ritiene opportuno evidenziare che:

- gli interventi **RILIEVO e SERVIZI INGEGNERIA RETI** riguardano **attività di mero rilievo in campo ed attività di ingegneria** che per nulla impattano sullo stato dei luoghi;
- i **SERVIZI MANUTENZIONE RETI** prevedono l'esecuzione di una campagna di ricerca delle perdite idriche in campo e l'esecuzione della riparazione delle perdite idriche rilevate che si configura, quest'ultima, a tutti gli effetti come una **manutenzione straordinaria** tipica delle attività svolte dai gestori di servizi a rete non soggetta in generale a rilascio, da parte degli Enti competenti, di autorizzazioni/nulla osta/concessioni preventive in quanto eseguite su reti di distribuzione ed impianti esistenti
- i lavori di **REVAMPING N.4 STAZIONI DI SOLLEVAMENTO** sono **interventi puntuali da eseguire all'interno delle n.4 aree e fabbricati costituenti le 4 stazioni di sollevamento** in gestione al Consorzio di Bonifica Interno.

Di seguito vengono descritti gli strumenti di pianificazione urbanistica che sono stati presi in considerazione durante la presente fase di progetto.

Diverse sono le leggi a livello nazionale, regionale, provinciale e locale che comportano dei vincoli connessi alla realizzazione di un'opera e che individuano gli strumenti di tutela ambientale, pianificazione territoriale. In particolare, relativamente al progetto in esame, verranno considerate le seguenti norme.

- Decreto Legislativo n. 42/04 (beni paesaggistici);
- D.P.R. 08/09/97, n. 357;
- D.M. 3 aprile 2000;
- R.D. n. 3267 del 30/12/1923

 <p>CONSORZIO DI BONIFICA Abruzzo Interno Bacino Aterno e Sagittario Via Trieste n. 63 67035 – Pratola Peligna (AQ)</p>	<p align="center"><b><u>PROGETTO ESECUTIVO</u></b>  <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</b></p> <p align="center"><b>STUDIO IMPATTO AMBIENTALE E FATTIBILITA' AMBIENTALE</b></p>	 <p>STUDIO ASSOCIATO Via C. Battisti n. 47 64016-S.Egidio alla V.ta (TE) PI 01736760677</p>
--	--	---

- D.Lgs. 152/06 e s.m.i;
- D.M. 471/99;
- Piano Regionale Paesistico della Regione Abruzzo;
- Piano stralcio di bacino per l'Assetto Idrogeologico (P.A.I.);
- Piano stralcio di difesa dalle alluvioni (P.S.D.A.);
- Piano Territoriale di Coordinamento della Provincia dell'Aquila (P.T.C.P.);
- Piano Regolatore comunale.

## Interventi di Mitigazione Impatto Ambientale e Ripristino

Il contenimento dell'eventuale impatto paesaggistico/ambientale è stato affrontato con un approccio che tiene conto delle specificità e delle caratteristiche del territorio interessato.

Tale approccio prevede sia l'adozione di scelte progettuali, in grado di ridurre "a monte" l'impatto sull'ambiente e sul paesaggio, sia la realizzazione di opere di ripristino adeguate.

Premesso quanto finora detto riguardo alla natura degli interventi oggetto della presente progettazione, assimilabili ad attività di rilievo, servizi di ingegneria, interventi di manutenzione straordinaria di reti irrigue interrate/cielo aperto ed interventi puntuali di ammodernamento impianti da eseguire all'interno dei fabbricati destinati a stazioni di sollevamento, il progetto si pone comunque come obiettivi la mitigazione degli impatti, seppur minimi, derivanti dalla realizzazione degli interventi previsti.

Non trattandosi di nuove opere, ma al massimo di interventi di manutenzione straordinaria di opere esistenti, non si ritiene necessario approfondire aspetti legati alle modalità di inserimento nel paesaggio esistente in quanto gli interventi non altereranno in alcun modo la percezione che si ha di esso dai principali scorci visivi (viabilità ordinaria, aree urbanizzate, ecc.).

I principali impatti previsti, sono quindi riconducibili a:

- apertura di scavi puntuali per l'esecuzione degli interventi di manutenzione straordinaria necessaria alla riparazione delle perdite idriche riscontrate;
- Transito ed operatività dei mezzi d'opera.

 <p>CONSORZIO DI BONIFICA Abruzzo Interno Bacino Aterno e Sagittario 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>STUDIO IMPATTO AMBIENTALE E FATTIBILITA' AMBIENTALE</b></p>	 <p>STUDIO ASSOCIATO Via C. Battisti n. 47 64016-S. Egidio alla V.ta (TE) PI 01736760677</p>
--	--	--

Pertanto si evidenzia che, l'unico impatto dell'opera è riconducibile ad impatto di tipo visivo di natura temporanea derivante dallo svolgimento di piccoli cantieri puntuali necessari all'esecuzione degli interventi di manutenzione straordinaria delle reti irrigue interrati finalizzati alla riparazione delle perdite idriche esistenti riscontrate durante la campagna di ricerca.

Tali interventi di riparazione delle perdite idriche, i quali potrebbero comportare lavori di scavo (manutenzione straordinaria) prevederanno, alla loro ultimazione, il rinterro delle buche aperte con materiale proveniente dallo scavo (previa apposita analisi delle terre) ed il ripristino della superficie (terreno) con livellamento della stessa per il corretto ripristino della profilatura del terreno preesistente.

Una volta ultimati i lavori di riparazione delle perdite idriche, sarà pertanto necessario riportare i terreni interessati dai lavori (per lo più aree agricole) alla situazione preesistente tramite delle operazioni di ripristino ambientale ricostituendo lo stato dei luoghi.

In generale, per tale tipologia di interventi, se necessari, si prevede l'esecuzione di interventi di ripristino dei luoghi che possono essere riconducibili alle seguenti tipologie:

- Ripristini morfologici ed idraulici: si tratta di opere ed interventi atti al ripristino morfologico dei luoghi nello stato ante operam che verranno riportati allo loro conformazione topografica preesistente (opere cosiddette di "ingegneria naturalistica").
- Ripristini vegetazionali: gli interventi di ripristino vegetazionale hanno lo scopo di ricostituire, in modo ottimale e rapido, le condizioni degli ecosistemi naturali presenti prima degli interventi di manutenzione straordinaria.

Una volta terminati i lavori di realizzazione dell'opera, il terreno interessato sarà ripristinato allo stato originario, nel più breve tempo possibile, impedendone in questo modo l'eventuale degrado o alterazione.

Ogni opera o manufatto che venisse danneggiato durante l'esecuzione dei lavori, sarà ricostruita con materiali e tipologie costruttive tipiche dei luoghi per riportarla allo stato originario.

Nel corso dei lavori, il materiale derivante dallo scavo, se adeguato al reimpiego, sarà utilizzato per il tombamento della condotta.

Successivamente alle fasi di ripristino del terreno interessato mediante rinterro degli scavi, si procederà, in ogni caso, alle sistemazioni generali di linea che consistono nella riprofilatura dell'area interessata dai lavori e nella riconfigurazione delle pendenze preesistenti, ricostituendo



 <p>CONSORZIO DI BONIFICA Abruzzo Interno Bacino Aterno e Sagittario 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><i>STUDIO IMPATTO AMBIENTALE E FATTIBILITA' AMBIENTALE</i></b></p>	 <p>STUDIO ASSOCIATO Via C. Battisti n. 47 64016-S.Egidio alla V.ta (TE) PI 01736760677</p>
--	---	---

la morfologia originaria del terreno e provvedendo alla riattivazione di fossi e canali irrigui, nonché delle linee di deflusso eventualmente preesistenti.

Nella fase di ripristino dell'area interessata dai lavori viene utilizzato dapprima il terreno con elevata percentuale di scheletro e successivamente il suolo agrario accantonato, ricco di humus.

### **Qualità dell'aria**

Durante la realizzazione dei lavori non saranno presenti particolari fonti di inquinamento dell'aria se non i fumi prodotti dagli scarichi dei mezzi d'opera impiegati, quali escavatori, camion, etc. Ad ogni modo sarà prescritto l'utilizzo di mezzi di ultima generazione al fine di limitare gli inquinanti rilasciati in atmosfera.

### **Rumore**

Durante la realizzazione dei lavori di manutenzione straordinaria per la riparazione delle perdite idriche, saranno sostenuti esami e campionamenti del rumore prodotto dal cantiere. Sarà prescritto l'utilizzo di mezzi d'opera di ultima generazione con emissioni sonore ridotte al fine di arrecare il minor disturbo possibile alla fauna ed all'ambiente circostante. Ad ogni modo si rileva l'assenza di particolari punti sensibili con particolari criticità dal punto di vista sonoro.

### **Rifiuti**

In cantiere non saranno prodotti rifiuti particolarmente pericolosi. Gran parte del materiale scavato (terre e rocce da scavo), se idoneo, sarà riutilizzato in sito per il rinterro degli scavi aperti mentre l'eventuale poco materiale in esubero, vista la modesta quantità, sarà riutilizzato quasi totalmente per il ripristino ambientale delle aree o riutilizzato in siti diversi presentando agli Enti interessati i dovuti Piani di recupero per le terre e rocce da scavo. Solo in ultima ipotesi il materiale tolto d'opera non riutilizzabile sarà conferito in discarica dopo le doverose analisi.

 <p>Consorzio di Bonifica <b>Abruzzo Interno</b> Bacino Aterno e Sagittario</p> <p>CONSORZIO DI BONIFICA Abruzzo Interno Bacino Aterno e Sagittario Via Trieste n. 63 67035 – Pratola Peligna (AQ)</p>	<p><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><b>STUDIO IMPATTO AMBIENTALE E FATTIBILITA' AMBIENTALE</b></p>	 <p><b>INGEGNERIA</b></p> <p>STUDIO ASSOCIATO Via C. Battisti n. 47 64016-S.Egidio alla V.ta (TE) PI 01736760677</p>
---	---	--

## Considerazioni Conclusive

Il presente Studio ha avuto come obiettivo quello di descrivere gli interventi di progetto cercando di evidenziare i possibili impatti indotti dalla sua realizzazione sul sistema ambientale nel quale si colloca.

Come già detto in precedenza, considerato anche lo scopo di tutela ambientale quale obiettivo degli interventi oggetto della presente progettazione, si ricorda che:

- gli interventi **RILIEVO e SERVIZI INGEGNERIA RETI** riguardano **attività di mero rilievo in campo ed attività di ingegneria** che per nulla impattano sullo stato dei luoghi;
- i **SERVIZI MANUTENZIONE RETI** prevedono l'esecuzione di una campagna di ricerca delle perdite idriche in campo e l'esecuzione della riparazione delle perdite idriche rilevate che si configura, quest'ultima, a tutti gli effetti come una **manutenzione straordinaria** tipica delle attività svolte dai gestori di servizi a rete non soggetta in generale a rilascio, da parte degli Enti competenti, di autorizzazioni/nulla osta/concessioni preventive in quanto eseguite su reti di distribuzione ed impianti esistenti
- i lavori di **REVAMPING N.4 STAZIONI DI SOLLEVAMENTO** sono **interventi puntuali da eseguire all'interno delle n.4 aree e fabbricati costituenti le 4 stazioni di sollevamento** in gestione al Consorzio di Bonifica Interno.

Per quanto sopra, data la natura degli interventi previsti, emerge che gli effetti indotti dalla loro esecuzione possono essere considerati spesso nulli o hanno, in alcuni casi, carattere limitato ed assolutamente reversibile e quindi trascurabile sulla componente ambientale delle aree interessate.

Tale considerazione, come sopra illustrato, deriva principalmente da:

- tipologia degli interventi che risultano poco invasivi;
- criteri di mitigazione degli impatti e ripristino;
- aree interessate a carattere prettamente agricolo e a bassa valenza storico paesaggistica caratterizzate da scarsa presenza di specie vegetali di pregio.

Gli interventi di manutenzione straordinaria delle reti irrigue interrate prevedono l'esecuzione di scavi da eseguire ad una profondità tale da non interferire con il regolare sviluppo radicale delle specie vegetali piantate.