



VIA MAGNA GRAECIA N.341 – 84047 CAPACCIO PAESTUM (SA)

**RISTRUTTURAZIONE DELL'IMPIANTO DI SOLLEVAMENTO  
PONTE CALORE E RETE IRRIGUA  
CANNIZZOLA E FERRAGINE**

CUP: B29J20002380001

**PROGETTO DEFINITIVO**

**ELABORATO  
N. 01-001**

**RELAZIONE TECNICA GENERALE**

**Responsabile Unico del Procedimento**

**geom. Antonio Del Prete**

**I Progettisti Area Tecnica del Consorzio**

**ing. Guido Contini**

**geom. Pietro Mancino**

**ing. Giovanni Ciravolo**

**geom. Angelo Iorio**

**geom. Roberto Chiarelli**

**DATA AGOSTO 2021**

**COD. ID. 1014**

**REV.**

**NOTE**

## INDICE

PREMESSA.....	3
1.1. Il consorzio di Bonifica di Paestum ed il suo territorio .....	4
1.2. Le risorse idriche disponibili .....	7
1.3. Tariffe Consortili .....	8
1.4. La rete irrigua originaria .....	9
1.5. Caratteristiche del servizio irrigazione ristrutturato .....	10
2.1 Finalità dell'intervento e risultati attesi .....	11
2.2 Aspetti territoriali.....	12
2.3 Risparmio della risorsa acqua .....	13
2.4 Risparmio energetico ottenuto .....	14
2.5 Grado di innovazione delle soluzioni tecniche adottate e appropriatezza tecnologica.....	14
2.6 Effetto sulle qualità delle produzioni agricole, sugli ordinamenti produttivi e sull'affidabilità del sistema irriguo .....	17
2.7 Valenza intrinseca del progetto.....	17
3.1 Descrizione degli interventi di progetto.....	18
3.2 Ristrutturazione dell'impianto di sollevamento "terzo pozzo" in località Baraccamento .....	18
3.3 Ristrutturazione e adeguamento tecnologico dell'impianto di sollevamento di Ponte Calore .....	19
3.4 Impianto di sollevamento opera di presa Località Pagliarone del comune di Serre (SA), sul Fiume Sele.....	21
3.5 Sostituzione condotta di adduzione ai Reparti 25, 26, 27 e 28 della Località Persano Baraccamento.....	26
3.6 Ammodernamento delle reti di distribuzione irrigua del Reparto 25 in località Baraccamento.....	26
4.1 Prezzari utilizzati.....	29
5.1 Espropri e Servitù.....	29
6 Procedure autorizzative.....	30
6.1 Segnalazione Certificata Di Inizio Attività (SCIA) .....	30
6.2 Autorizzazione paesaggistica (ex art. 146 del D.Lgs. n. 42 del 22/01/2004) .....	30
6.3 Autorizzazione per interventi su beni di interesse storico e architettonico della Soprintendenza paesaggistica (ex art. 146 del D.Lgs. n. 42 del 22/01/2004).....	30
6.4 Autorizzazione Ente Riserve Naturali Foce Sele - Tanagro - Monte Eremita - Marzano .....	30
6.5 Conformità urbanistica.....	30

6.6 Valutazione di Incidenza.....	31
6.7 Vincoli Autorità di Bacino Regionale Campania Sud ed Interregionale per il Bacino Idrografico del Fiume Sele.....	31
7.1 Articolazione del progetto.....	31

## PREMESSA

Con il presente progetto denominato **“Ristrutturazione dell’impianto di sollevamento in località P.te Calore e rete irrigua Cannizzola–Ferragine”** si avvia in modo concreto la ristrutturazione della rete irrigua in agro del Comune di Serre (SA) da candidare per il finanziamento afferente al **“Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza (PNRR) – Missione 2 Componente 4 (M2C4) – Investimento 4.3 – Investimenti nella resilienza dell’agrosistema irriguo per una migliore gestione delle risorse idriche”**.

Il progetto è iscritto nella banca dati **DANIA** (Database Nazionale degli investimenti per l'Irrigazione e l'Ambiente) sviluppata nell'ambito dell'Accordo di cooperazione tra MiPAAF e CREA per l’attuazione del Piano operativo agricoltura (ACOPOA) per il Sottopiano 2 - Interventi nel campo delle infrastrutture irrigue, bonifica idraulica, difesa dalle esondazioni, bacini di accumulo e programmi collegati di assistenza tecnica e consulenza.

Le opere da realizzare ricadono nel territorio del Comune di Serre (SA).

Le suddette aree risultano attualmente irrigate, con impianti vetusti e con gravi problemi di perdite lungo la rete irrigua.

L’intervento riveste carattere di urgenza in quanto la presenza di una rete irrigua vetusta ed inefficiente determina, di anno in anno, spreco di risorsa idrica ed il progressivo abbandono dell’attività agricola con tutte le conseguenze di carattere sociale, ambientale ed economico.

Le opere in questione prevedono interventi di ristrutturazione ed ammodernamento di impianti elettromeccanici e della rete irrigua comprensoriale in territori già interessati da ordinamenti produttivi irrigui.

Le aziende attingono l’acqua mediante l’utilizzo della rete consortile costituita da tubazioni in fibrocemento, vetusta ed idraulicamente insufficiente, che non permette di avere le corrette pressioni indispensabili per le nuove tecnologie di irrigazione. Quando c’è carenza del servizio consortile, gli agricoltori prelevano l’acqua da pozzi (con prelievi in falda) o da corsi d’acqua naturali.

Gli interventi, nel dettaglio, riguardano le seguenti tipologie di opere:

1. Ammodernamento dell’impianto di sollevamento presso l’opera di presa sul Fiume Sele in Località Pagliarone del comune di Serre (SA);
2. Ammodernamento dell’impianto di sollevamento denominato “terzo pozzo” che preleva le acque dal canale principale di irrigazione in corrispondenza del tratto in galleria alla metrica 2+650 mt;
3. Ammodernamento dell’impianto di sollevamento di P.te Calore che preleva le acque dal fiume Calore;

4. Ammodernamento rete principale di adduzione (reparti irrigui 25 – 26 – 27 – 28 – 30 – 31);
5. Ammodernamento rete di distribuzione (reparto irriguo 25);
6. telecontrollo integrato degli impianti e sistemi di misura e conturizzazione delle acque.

Con i lavori previsti nel presente progetto saranno raggiunti i seguenti specifici obiettivi:

- ♦ aumento della diversificazione produttiva;
- ♦ miglioramento della qualità delle produzioni;
- ♦ recupero della risorsa di acqua;
- ♦ Efficientamento del sistema irriguo e riduzione e riduzione di sprechi;
- ♦ Introduzione di sistemi di misura e telecontrollo;
- ♦ Introduzione della tariffa binomia, che consente di incentivare il risparmio idrico.

### **1.1. Il consorzio di Bonifica di Paestum ed il suo territorio**

La delimitazione degli attuali consorzi di bonifica della piana del Sele fu determinata in base al Rescritto Borbonico dell'11 maggio 1855; il territorio compreso nel perimetro fu diviso in tre Sezioni: la prima tra il torrente Asa ed il fiume Tusciano, la seconda tra il Tusciano ed il Sele, la terza tra il Sele ed il Solofrone. Nel “Consorzio di Bonifica di Paestum in Sinistra del fiume Sele”, coincidente con la terza sezione suddetta, fu iniziata la bonifica per colmata delle paludi del Sele Morto e Questione e con la costruzione di un canale derivante delle periodiche piene del Sele; l'opera di bonifica procedeva lentamente e con la guerra si arrestò. Nel 1923 La Soc. Anonima Farina-Valsecchi (poi divenuta Società Anonima per le Bonifiche), con un progetto dell'ing. Omedeo, chiese a norma del D.L. 8 agosto 1918, di poter eseguire la bonifica dell'intero bacino e successivamente di poter derivare dai fiumi Sele, Calore e Tusciano le acque necessarie per l'irrigazione dei terreni da bonificarsi.

Nel frattempo, i proprietari in sinistra del Sele si riunirono nel Consorzio di Bonifica di Paestum, costituito con R.D. del 25 giugno 1926 il quale, con D.M. 20 giugno 1928, divenne concessionario dei lavori nel proprio settore presentando un progetto redatto dall'ing. Pasini, sostituendosi alla Società Anonima Bonifiche, alla quale rimasero attribuite le opere comuni alle due sponde e cioè la traversa di sbarramento sul Sele e le arginature del tronco inferiore del fiume. Il Consorzio appena costituito fu classificato come consorzio di bonifica di 2° categoria, successivamente, ai sensi del R.D. 13 febbraio 1933 n. 215, fu classificato di 1° categoria. Il Consorzio di Bonifica di Paestum, costituito con Regio Decreto nel 1926, nasce come consorzio obbligatorio per la bonifica dei Comuni di Capaccio, Altavilla Silentina, Albanella, Serre ed esteso,

con delibera Regionale N°9625 del 9/11/1979, ai territori dei comuni di Trentinara e Giungano.

<b>Comuni</b>	<b>Superficie (ha)</b>	<b>Superficie (%)</b>
Serre	6.561	22 %
Altavilla Silentina	5.215	17 %
Albanella	3.987	13 %
Capaccio	10.771	36 %
Trentinara	2.328	8 %
Giungano	1.162	4 %
Agropoli	236	1 %
<b>Superficie Totale</b>	<b>30.260</b>	<b>100 %</b>

Il comprensorio di intervento, quindi, risultava di ettari 30.260 posti tutti in sinistra del fiume Sele con sistema idrografico costituito in massima parte dal fiume Sele, il cui corso vallivo inizia in località Persano del Comune di Serre. Nel tratto più a monte riceve le acque del Torrente Alimenta e successivamente, più a valle, le acque del fiume Calore con i suoi affluenti Frangi-Rimati, Malnome, la Cosa, e le acque del Rio Lama-Ciorlitto. Interamente nel comune di Capaccio nasce e muore il fiume Capodifiume. A sud il confine del comprensorio è rappresentato dal fiume Solofrone con i suoi affluenti principali Torrente Tremonti e Torrente La Mola.

Recentemente il territorio di competenza è stato esteso anche ad altri comuni della Provincia di Salerno. Infatti, l'attuale comprensorio di bonifica "Sele" delimitato dalla Regione Campania con DPGR n.764 del 13/11/2003 ha una superficie territoriale totale di Ha. 100.605, che si estende tutta nei seguenti Comuni della provincia di Salerno:

	<b>COMUNI</b>	<b>Superficie (ha)</b>	<b>Superficie (%)</b>
1	Agropoli	707	0,7%
2	Albanella	3.988	4,0%
3	Altavilla Silentina	5.229	5,2%
4	Aquara	3.248	3,2%
5	Bellosguardo	1.674	1,7%
6	Campora	2.890	2,9%
7	Capaccio	11.156	11,1%
8	Castel San Lorenzo	1.411	1,4%
9	Castelcivita	5.733	5,7%
10	Cicerale	1.171	1,2%
11	Controne	757	0,8%
12	Corleto Monforte	4.588	4,6%
13	Felitto	4.109	4,1%
14	Gioi	220	0,2%
15	Giungano	1.157	1,2%
16	Laurino	5.260	5,2%
17	Magliano Vetere	1.414	1,4%
18	Moio della Civitella	422	0,4%
19	Ogliastro Cilento	767	0,8%
20	Ottati	5.320	5,3%
21	Piaggine	6.231	6,2%
22	Postiglione	4.800	4,8%
23	Roccadaspide	6.431	6,4%
24	Roscigno	1.486	1,5%
25	Sacco	2.367	2,4%
26	Sant'Angelo a Fasanella	3.235	3,2%
27	Serre	6.646	6,6%
28	Sicignano degli Alburni	702	0,7%
29	Stio	1.448	1,4%
30	Trentinara	2.338	2,3%
31	Valle dell'Angelo	3.700	3,7%
	<b>superficie totale</b>	<b>100.605</b>	<b>100,0%</b>

## **1.2. Le risorse idriche disponibili**

Con D. R. del 26/11/1930 fu concesso di prelevare, dal fiume Sele, un quantitativo di acqua pari a 6,17 mc/s, e dal fiume Calore Salernitano 2,15 mc/s, da utilizzare per l'irrigazione dei terreni ubicati sulla sinistra del fiume e per scopi idroelettrici. Successivamente detti volumi sono stati confermati con atto N°3512 del 23/09/1948 del ministero dei Lavori Pubblici.

Il prelievo delle acque del fiume Sele avviene per 6,17 mc/s dall'opera di presa in località Persano innanzi descritta.

Il prelievo delle acque del fiume Calore avviene, per 2,15 mc/sec, mediante l'impianto di sollevamento ubicato in loc. Ponte Calore oggetto di ammodernamento a fronte di un prelievo massimo autorizzato pari a 2,5 mc/sec.

In data 10/11/1999 con prot. consortile 6536 è stata inoltrata formale richiesta di rinnovo della Concessione di cui al R.D. n. 7949/1930. Oggi, in attesa del rinnovo, in applicazione analogica dell'art.23 co.6 del D.Lgs. 11/05/1999 n. 152, la derivazione può continuare fermo restando l'obbligo di corrispondere il canone annuale.

Più di recente, con nota del ciclo Integrato delle Acque prot. 2013 0481433/2013, è stato richiesto, per chi esercita le grandi derivazioni in esercizio provvisorio per le quali non è stato ancora rilasciato e/o rinnovato provvedimento di concessione, il versamento di apposita cauzione annuale, eventualmente sostituita da polizza fideiussoria, secondo quanto disciplinato dalla Deliberazione di Giunta Regionale n. 362 del 19/07/2011.

Il Consorzio Bonifica di Paestum, in ossequio alla delibera di Giunta regionale n. 362 del 19/07/2011, ha provveduto a stipulare, con istituto Assicurativo “**Groupama**” apposita polizza fideiussoria n. 433/00A0383645 con scadenza 18.07.2022, da rinnovarsi annualmente.

Prima dell'inizio della stagione irrigua il Consorzio richiede, con apposita istanza tecnica, l'autorizzazione a poter realizzare uno sbarramento temporaneo al fine di avere un maggior volume di accumulo. Tale autorizzazione è rilasciata dal Genio Civile di Salerno per un prelievo massimo di 2,15 mc/sec.

La maggiore efficienza della distribuzione, nonché l'ammodernamento dell'impianto di sollevamento, consentirà di poter conseguire un risparmio della risorsa irrigua nell'ambito delle concessioni già assentite. Tali condizioni comporteranno lo sviluppo di pratiche agricole di maggiore redditività ed intensità con estensione del periodo irriguo. Inoltre, saranno serviti utenti con terreni interni al comprensorio di bonifica mal serviti dagli impianti irrigui consortili che attualmente irrigano con concessioni private di derivazione ed emungimento.



### **1.3. Tariffe Consortili**

Nei comprensori classificati di bonifica dove operano i Consorzi di bonifica sono a carico dello Stato, o della Regione, le spese per la realizzazione delle opere pubbliche di irrigazione. Esse pertanto non comportano oneri a carico degli utenti.

Sono a carico dei Consorzi, e quindi degli utenti, le spese per la manutenzione e l'esercizio delle opere per assicurare un efficiente servizio di irrigazione.

Le spese che il Consorzio sostiene per la fornitura dell'acqua ad uso irriguo e, come detto, sono a carico degli utenti, possono essere ripartite in spese fisse e spese di esercizio.

Alle spese fisse vengono imputate le seguenti voci:

- 1) canoni governativi di concessione dell'acqua;
- 2) spese di manutenzione ordinaria e straordinaria delle dighe e dei canali adduttori, delle condotte principali e degli impianti di sollevamento; reti di distribuzione e apparecchiature;
- 3) quota parte delle spese relative al personale fisso addetto all'irrigazione;
- 4) ammortamento mezzi meccanici.

Alle spese di esercizio vengono ascritte:

- 1) rimanente quota parte delle spese relative al personale fisso addetto all'irrigazione;
- 2) spese relative ai mezzi di trasporto, funzionali e varie inerenti alla sorveglianza e alla organizzazione della distribuzione;
- 3) spese relative al personale stagionale e personale di ufficio distaccato temporaneamente all'esercizio;
- 4) spese di consumo di energia elettrica per gli impianti di sollevamento;
- 5) spese di contenzioso e risarcimento danni;
- 6) spese di assistenza tecnica all'irrigazione.

Relativamente alle sole spese per il consumo di energia elettrica c'è da registrare un contributo annuale da parte della Regione Campania, ai sensi dell'art. 8 della Legge Regionale 4/2003, determinato sulla base della media dei consumi dell'ultimo triennio.

Le spese per il funzionamento del Consorzio non direttamente attribuibili ai diversi settori di attività del Consorzio vengono proporzionalmente aggiunte pro quota alle spese sopra elencate.

Al termine di ciascuna stagione irrigua viene redatto il consuntivo delle spese afferenti l'irrigazione il cui importo, incrementato dalla quota di spese di funzionamento, viene inserito nel bilancio del Consorzio.

Per il riparto della spesa tra i consorziati generalmente si possono seguire due criteri:

- attribuzione di tutte le spese a carico di tutti i terreni "irrigabili" ("sistema monomio");

- attribuzione ai terreni “irrigabili” delle spese fisse e attribuzione di quelle variabili soltanto ai terreni che utilizzano l’acqua (“sistema binomio”).

Il Consorzio di Bonifica di Paestum attua prevalentemente la tariffa monomia ma, in alcuni territori del comprensorio è stata già introdotta la tariffa binomia.

Con l’ammodernamento della rete e la possibilità di poter correttamente computare i consumi idrici da attribuire ai singoli utenti si passerà al sistema binomio.

#### **1.4. La rete irrigua originaria**

Lungo il corso medio del fiume Sele alla località Persano, del Comune di Serre, quale prima opera fondamentale dell'irrigazione, fu realizzata nel periodo 1930-1933 una traversa di tipo mobile dotata di paratoie per regolare la derivazione di acqua a scopo irriguo.

Sulla sponda destra e sinistra furono costruiti due distinti manufatti di presa per il prelievo delle acque dal fiume Sele da destinare, quello in destra, all'irrigazione di terreni ubicati nelle piane di Eboli, Battipaglia e Pontecagnano; quello in sinistra ad irrigare i terreni delle piane di Serre, Altavilla Silentina, Albanella e Capaccio-Paestum.



Traversa mobile sul Fiume Sele



Opera di Presa sul fiume Sele

L’opera di presa in sinistra idraulica è esercita dal Consorzio di Bonifica di Paestum, mentre quella in destra idraulica è esercita dal Consorzio di Bonifica Destra Sele.

Sulla sponda sinistra il prelievo è fissato a 45 m s.l.m. m. ed è regolato da paratoie mobili.

Dalla traversa sul Sele ha origine un sistema di adduzione delle acque irrigue costituito da un canale principale, della lunghezza di circa 32 chilometri con sviluppo pedemontano in direzione sud, e da diversi canali diramatori secondari, alimentati a gravità se a servizio di superfici poste a quota inferiore a 45 m s.l.m.m., o alimentati da impianti di sollevamento, distribuiti lungo il percorso del canale principale, se a servizio di terreni posti a quota superiore a 45 m s.l.m.m..

Per i primi 4 chilometri il canale corre a pelo libero, senza andare in pressione, all’interno di una galleria che consente di attraversare il rilievo collinare che va dal fiume Sele alla località Padula

del comune di Serre. In corrispondenza del tratto in galleria insiste l'impianto di sollevamento denominato "terzo pozzo" oggetto del presente intervento.

Nell'immediato dopoguerra fu realizzata la rete di distribuzione irrigua collettiva costituita da canalette prefabbricate in cemento della lunghezza di m 1 e di diverso diametro che venivano montate su supporti in blocchi di cemento, manufatti costruiti direttamente dal Consorzio presso un impianto appositamente realizzato in loc. Pietrale del Comune di Capaccio. La tipologia costruttiva dei manufatti per la distribuzione dell'acqua, appositamente studiata dal Consorzio, all'epoca rappresentò una grossa novità nel campo dell'irrigazione che altrove veniva ancora praticata mediante canali in terra. Oggi le canalette vanno sostituite perché in pessime condizioni strutturali.

### **1.5. Caratteristiche del servizio irrigazione ristrutturato**

Nonostante i ripetuti interventi di manutenzione, la rete irrigua si presenta inadeguata sia alle richieste dell'utenza, sia alle esigenze economiche e ambientali che impongono il risparmio delle risorse idriche entro i limiti degli effettivi bisogni e una maggiore efficienza della rete. Una ristrutturazione improntata a tali criteri risulta pertanto un obiettivo molto rilevante. Parimenti risulta importante per l'economia locale favorire un'agricoltura più competitiva e di qualità, che solo moderni impianti di irrigazione potevano consentire.

È stato redatto, quindi, un progetto che con la realizzazione di un insieme sistematico di opere, consente la riduzione degli sprechi idrici mediante le seguenti iniziative:

- eliminazione delle perdite della rete tubata in fibrocemento;
- economizzare sulle dotazioni idriche mediante adozione di diverso sistema di distribuzione alle utenze;
- agevolare, con la distribuzione a pressione della risorsa idrica, l'introduzione di nuove tecniche irrigue in sostituzione delle tradizionali irrigazioni;
- introdurre una tariffazione del servizio in base ai consumi idrici effettivamente effettuati (tariffa binomia);
- adeguare la struttura consortile all'evoluzione raggiunta dalle aziende private, in vari casi all'avanguardia della tecnica irrigua in Italia;

La rete irrigua consortile, nello schema rimodernato, risponde ad una logica di gerarchie e di compartimenti territoriali. La principale fonte di approvvigionamento rappresentata dalle prese sul Fiume Sele in Località Pagliarone ed in Località Ponte Barizzo, e dal Fiume Calore in Località Ponte Calore, alimentano un unico canale principale di irrigazione che attraversa da Nord a Sud i comuni di Serre, Altavilla Silentina, Albanella, Capaccio Paestum. Lungo il percorso ci sono vari sollevamenti che alimentano distinte porzioni di territorio (distretti irrigui); i "distretti irrigui" sono alimentati in un unico punto dal quale si diparte una condotta principale che lungo il suo percorso

consegna l'acqua ai "reparti irrigui" in un unico punto di consegna (i reparti irrigui sono estesi circa 200-250 ha); dall'unico punto di consegna dell'acqua del reparto parte una condotta secondario che alimenta le "aziende irrigue" (estesi circa 6-10 ha); all'interno dell'azienda irriga si sviluppa la rete terziaria che termina con le "consegne alle utenze"; la rete viene progettata imponendo una ben definita dotazione idrica (10-15 l/s) e una pressione non inferiore a 4,50 bar. La portata assegnata al Reparto irriguo è determinata utilizzando la legge statistica di Clement applicata al numero di consegne aziendali presenti nel reparto irriguo.

Ogni consegna di reparto è dotata di misuratore elettromagnetico, di limitatore di portata e di valvola regolatrice. Le consegne aziendali sono dotate di contatore autopulente a squadra e limitatore di portata.

Il sistema di controllo delle aree effettivamente irrigate è inoltre coadiuvato da un sistema satellitare di monitoraggio e stima dell'acqua utilizzata offerto dalla Società convenzionata ARIESPACE.

## **2.1 Finalità dell'intervento e risultati attesi**

Nei paragrafi che seguono vengono illustrati e sintetizzati gli elementi caratteristici del progetto consistenti nei risultati conseguibili e nei parametri economici coinvolti.

Il presente intervento progettuale si inquadra nel contesto dell'ammodernamento della rete irrigua del Consorzio Bonifica di Paestum, con sostituzione del preesistente vetusto sistema irriguo costituito da condotte in fibrocemento oramai fatiscenti, vetusti e idraulicamente di sezione insufficiente, alimentato dal sistema di pompaggio altrettanto vetusti ed inefficienti.

Si andranno a ripristinare, inoltre, aree consortili dove, in parte, vengono praticate colture irrigue senza l'utilizzo degli impianti consortili, perché nei medesimi terreni la rete di dispensa consortile non è più funzionante. Gli agricoltori di dette aree derivano, con autorizzazioni individuali, la risorsa idrica o da pozzi privati o da corsi d'acqua superficiali, incidendo negativamente sul D.M.V. e sui livelli di falda.

Con l'intervento in oggetto, gli attingimenti privati verranno a diminuire, con conseguente possibilità, da parte degli Enti preposti, al riordino delle relative concessioni.

L'intervento si rende necessario perché la rete irrigua esistente si presenta inadeguata sia alle richieste dell'utenza, sia alle esigenze economiche e ambientali che impongono un uso razionale della risorsa irrigua.

Una ristrutturazione improntata a tale criterio risulta pertanto un obiettivo molto rilevante. Parimenti risulta importante per l'economia locale favorire un'agricoltura più competitiva e di qualità, che solo moderni impianti di irrigazione possono consentire.

La distribuzione tubata dell'acqua di irrigazione consente un più efficiente sistema di controllo dei consumi essendo possibile introdurre, in corrispondenza delle consegne aziendali, "contatori" di

misura e registrazione dell'acqua consumata. L'utente pagherà secondo una tariffa determinata in base all'ettaro servito ed in base ai volumi idrici consumati.

Inoltre, la distribuzione tubata di nuova generazione, rispetto alla precedente, consente di controllare la qualità delle acque distribuite che una volta immesse nella rete tubata sono meno esposte, lungo il percorso, a possibili contaminazioni ambientali. L'aspetto qualitativo delle acque ad uso irriguo si rende sempre più necessario con la diffusione di produzioni agricole di IV e V gamma, ovvero di prodotti orticoli freschi che, previa pulitura e taglio, vengono confezionati e sigillati in sacchetti e/o vaschette e sono pronti al consumo.

Di pari passo all'ammodernamento della rete, il Consorzio Bonifica di Paestum si è fatto promotore di una politica di sensibilizzazione, rivolta ai propri Consorziati, tendente a far sviluppare un'agricoltura sostenibile e parsimoniosa della risorsa acqua. In questa ottica ha promosso l'adesione dei propri Consorziati al **PRCI (Piano Regionale di Consulenza Irrigua)** consentendo di perseguire l'obiettivo di fornire alle colture l'acqua strettamente necessaria allo sviluppo vegetativo monitorando, con avanzati sistemi satellitari le singole parcelle colturali.

Contestualmente il Consorzio Bonifica di Paestum ha aderito al progetto: **IRRISAT** "*Pilotaggio dell'irrigazione a scala aziendale e consortile assistito da satellite*" da attuarsi nell'ambito della Misura 124 HC del PSR 2007 – 2013.

I nuovi impianti consentono di perseguire un notevole risparmio energetico perché la nuova distribuzione tubata consente un unico sollevamento meccanico in luogo di una serie di sollevamenti, effettuati sia dell'Ente Consorzio che dai singoli agricoltori, lungo il percorso. La centralizzazione del sollevamento, da cui si dipartono le condotte di distribuzione, permette di avere impianti irrigui gestiti con efficienza e che garantiscono una erogazione a domanda.

## **2.2 Aspetti territoriali**

L'intervento ricade nel comune di Serre della Provincia di Salerno. Il territorio di intervento, quantunque dotato di una elevata potenzialità agro-economica, a causa delle inefficienze della rete irrigua consortile, presenta un ritardo socio-economico tra i più gravi nell'ambito del comprensorio consortile. L'area rientra nel territorio della mozzarella di bufala campana **DOP** e come tale ospita molti allevamenti bufalini e caseifici di trasformazione del latte di bufala. I terreni sono coltivati prevalentemente per la produzione di foraggi da impiegare negli allevamenti bufalini, ma non mancano coltivazioni di ortaggi in pieno campo, prevalentemente finocchi, cavoli, scarole e lattughe. L'area rientra in zone SIC o ZPS relativamente all'intervento previsto presso l'opera di presa sul Fiume Sele in Località Pagliarone, e rientra in zone vulnerabili ai nitrati.

Nella tavola A11 del rapporto Ambientale ai sensi della Delibera 42/2001 la zona è identificata come MACROAREA B: area ad agricoltura intensiva e con filiere produttive integrate.

L'intervento viene effettuato all'interno del "distretto irriguo" terzo pozzo, per quanto riguarda i reparti 25, 26, 27 e 28 e nel distretto irriguo Pagliarone per i reparti irrigui 30 e 31.

### 2.3 Risparmio della risorsa acqua

L'ammodernamento della rete consentirà di ottenere una rilevante economia della risorsa acqua sia per una minore perdita lungo la distribuzione sia per la possibilità di attuare tecniche irrigue che richiedono una minore dotazione idrica.

I diversi sistemi irrigui si differenziano per la modalità di distribuzione della risorsa idrica. Nell'ambito di questi sistemi possono distinguersi metodi irrigui che, pur rispecchiando l'aspetto distributivo caratteristico del sistema, differiscono tra loro nella sistemazione dell'appezzamento irriguo ed in alcuni aspetti tecnici inerenti l'erogazione dell'acqua.

In particolare, si hanno due grosse categorie: sistemi a gravità, caratterizzati da una distribuzione a pressione atmosferica, e sistemi a pressione.

Un impianto di irrigazione deve fornire portate d'acqua superiori allo stretto fabbisogno idrico delle colture. Tenendo conto dell'efficienza del sistema di distribuzione dell'acqua, si definisce efficienza dell'irrigazione il rapporto tra la quantità di acqua necessaria a una coltura e la quantità di acqua effettivamente somministrata.

		<b>efficienza</b>
<b>Sistemi a gravità</b>	Scorrimento	0,55
	Infiltrazione laterale	0,55
	Sommersione	0,50
<b>Sistemi a pressione</b>	Sotterranea	0,90
	Aspersione	0,85
	Localizzata	0,90

Tenuto conto della buona caratteristica delle acque da destinarsi all'irrigazione, si ritiene che sia indicata l'introduzione del sistema a pressione in tutte le sue forme di impiego.

Con i sistemi a pressione si limitano le perdite d'acqua per ruscellamento superficiale e si limitano le perdite d'acqua per profondità di bagnatura che scende al di sotto dello strato esplorato dalle radici. Per contro si registra una maggiore perdita per evapotraspirazione con aggravii nei giorni ventosi.

Ad ogni modo, il vantaggio conseguibile con la trasformazione del sistema di irrigazione, da gravità a pressione, è quantificabile con il fattore di "efficienza dell'irrigazione" più alto che garantisce un risparmio della risorsa idrica del 30%. Se a questo risparmio si aggiunge il risparmio per la riduzione delle perdite, quantificabile nel 20%, ne consegue che con l'ammodernamento degli impianti irrigui si avrà un risparmio idrico del 50%.

Tenendo conto della coltivazione del mais, coltura maggiormente praticata e ad elevata richiesta idrica, si prevede che a fronte di una quantità di acqua di 6750 mc/ha per stagione irrigua, per un ciclo di produzione con il sistema a scorrimento e distribuzione a canaletta, siano necessari 4000 mc/ha con irrigazioni per aspersione e distribuzione a pressione.

- mc di acqua impiegati per ettaro prima dell'intervento: 6750 mc/ha
- mc di acqua impiegati per ettaro dopo l'intervento: 4000 mc/ha
- differenza in m<sup>3</sup>/ha impiegati prima e dopo l'intervento: 2750 [mc/ha]

## **2.4 Risparmio energetico ottenuto**

Nel presente punto si tiene conto che il risparmio energetico conseguibile con il presente intervento è dovuto in modo preponderante dalla “razionalizzazione energetica” che si ottiene passando da una distribuzione a bassa pressione dell'acqua irrigua a una distribuzione in pressione (con il nuovo impianto si garantiscono 4,5 bar alle consegne aziendali).

In particolare, mentre nell'impianto attuale a bassa pressione gli agricoltori hanno la necessità di sollevare localmente l'acqua con impianti privati, con il nuovo impianto questi vengono eliminati. Ecco, quindi, che nell'impianto rimodernato il costo energetico è rappresentato dal solo costo sostenuto dal Consorzio di Bonifica per alimentare la rete tubata ad idonea pressione, mentre nell'impianto da ristrutturare il consumo energetico è dato da una quota sostenuta dal Consorzio ed una quota sostenuta dall'impresa agricola.

## **2.5 Grado di innovazione delle soluzioni tecniche adottate e appropriatezza tecnologica**

La rete è progettata utilizzando strumentazioni idromeccaniche di regolazione della portata e di limitazione di portata in corrispondenza delle consegne di reparto e delle consegne aziendali.

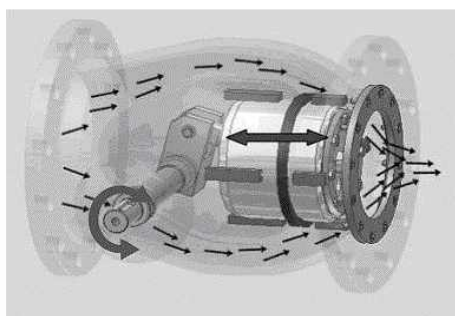
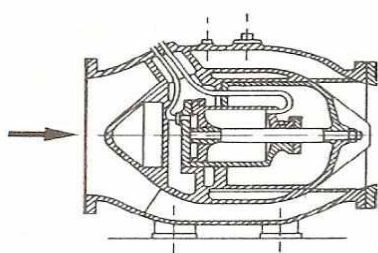
### ***Consegna ai reparti***

La regolazione di portata alle consegne ai reparti è effettuata grazie alla installazione di valvole a fuso la cui principale funzione è la regolazione della portata in condotta mediante calibrazione della sezione di efflusso.



**Cavallotto esistente di consegna ai reparti irrigui**

La valvola a fuso è composta da un corpo principale nel cui centro è alloggiato un cilindro otturatore con corsa assiale. L'acqua scorre in una camera anulare sagomata idrodinamicamente, che circonda l'alloggiamento del cilindro otturatore. La sezione di questa camera si riduce progressivamente dalla bocca d'entrata verso la bocca d'uscita. La regolazione avviene mediante lo spostamento assiale dell'otturatore cilindrico azionato da un meccanismo albero-biella-manovella. L'otturatore chiude seguendo il senso del flusso e si muove in una camera a pressione compensata ed opportunamente profilata. Queste caratteristiche conferiscono alla valvola un funzionamento regolare e stabile anche in presenza di condizioni di esercizio gravose.



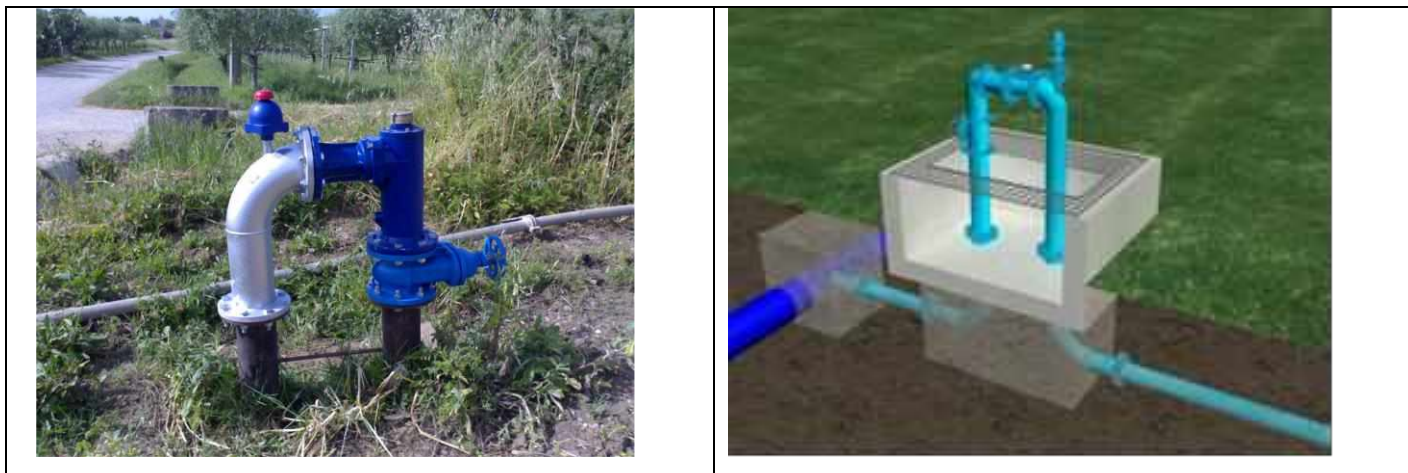
### ***Consegna aziendale***

La limitazione di portata alle aziende “irrigue” di estensione media pari a 6 ha, avviene mediante i gruppi di **consegne aziendali** attraverso un dispositivo composto da un contatore autopulente, un limitatore di portata oltre che da una saracinesca e da uno sfiato. Il contatore è del tipo a mulinello autopulente in esecuzione estraibile con caratteristiche fisiche e costruttive tali da permettere il passaggio, senza depositarsi e di conseguenza non bloccare il mulinello



stesso, di eventuali parti in sospensione presenti nel liquido da misurare. Il limitatore è costituito da una rondella limitatrice opportunamente dimensionata in gomma antiusura ed antinvecchiamento con anima in acciaio, la sede dell'anello è in bronzo o in ottone.

Laddove il gruppo di consegna aziendale sottenda più di una azienda agricole, il progetto prevede la installazione di **gruppo consegna alle utenze irrigue**, poste a valle delle consegne aziendali, dotato di contatore tangenziale e limitatore interflangia, oltre alla saracinesca e uscita con innesto a giunto sferico.



### ***Impianto di telecontrollo***

Ai fini di misurare, controllare e gestire da remoto, i parametri idraulici principali (portata e pressione) dei gruppi di consegna ai reparti, comiziali e alle utenze irrigue, il progetto prevede un impianto di telecontrollo/telelettura, che deve essere interfacciato con il sistema di telecontrollo già in uso al consorzio di Bonifica costituito da:

N. 4 Unità concentratore radio Long Range (868Mhz) completa di Modem 3G, unità GPS e interfaccia Ethernet. L'unità deve essere provvista di idoneo contenitore e deve essere idonea per installazione all'aperto con grado di protezione minimo IP67, alimentazione tramite rete (220 VAC) o da pannello fotovoltaico e batteria (11 - 30 VDC). L'interfaccia ethernet permette il collegamento alla rete dati per lo scambio dei dati con il server (in cloud) LoRa e quindi con il Centro presso la sede dell'Ente. Il concentratore deve essere in grado di coprire un'area di diametro superiore a 10 Km in condizioni ottimali di modo che utilizzando un numero adeguato di concentratori sia possibile coprire qualsivoglia area di acquisizione.

Antenna 868 Mhz omnidirezionale completa di staffa di fissaggio a palo o a muro per unità ed antenna.

Alimentatore PPOE per alimentazione 220 VAC.

Centro di Controllo con PC Server completo di tastiera, mouse, monitor LCD a LED 27", Stampante laser, kit radio modem GSM/GPRS, Switch con almeno 8 porte, gruppo UPS, software

applicativi, etc.

APP per visualizzazione dei dati via WEB su portale in cloud, fino ad un massimo di n. 5 utenti, 500 TAG ed almeno 12 mesi di profondità dell'archivio storico on line, compresi almeno tre anni del canone annuale di mantenimento del servizio.

Servizio di allerta del personale reperibile tramite apposita APP, con relativa attivazione e configurazione; notifica degli allarmi al personale reperibile mediante applicazione compatibile con sistemi Android ed IOS.

## **2.6 Effetto sulle qualità delle produzioni agricole, sugli ordinamenti produttivi e sull'affidabilità del sistema irriguo**

L'ammodernamento della rete, conseguibile con l'intervento in oggetto, consentirà la distribuzione irrigua con reti tubate garantendo agli agricoltori la continua disponibilità della risorsa idrica. Questa opportunità consente di eseguire interventi irrigui tempestivi e mirati, riducendo stress idrici delle colture con riduzione delle fitopatologie che prendono il sopravvento in condizioni di stress vegetativo. Allo stesso tempo, l'impiego di tecniche irrigue per aspersione a goccia, consentono di preservare il dilavamento dei suoli.

La distribuzione tubata dell'acqua alle corrette pressioni consente di preservare la stessa da fortuite contaminazioni che ne potrebbero cagionare la qualità. La certezza della qualità e della disponibilità irrigua consente lo sviluppo di coltivazioni ad alto reddito quale gli ortaggi ed ancor di più in IV gamma.

Con l'ampliamento delle coltivazioni eseguibili che possono andare dalle foraggere ad uso zootecnico (erba medica, mais, etc.) fino alle orticole da sfalcio (rucola), si riescono ad attuare con maggior efficacia le rotazioni colturali consentendo la piena attuazione della condizionalità, ovvero di rispetto dei criteri di gestione obbligatoria e le **Buone Condizioni Agronomiche e Ambientali** (BCAA) Reg. CE 73/2009.

## **2.7 Valenza intrinseca del progetto**

Nel presente paragrafo si elencano, in sintesi, gli elementi tecnici ed innovativi caratterizzanti il progetto. Si indicano, inoltre, le ricadute positive che si determinano sull'ambiente, sull'economia agricola, e sulla sostenibilità finanziaria del servizio offerto ai consorziati.

- Uso razionale della risorsa irrigua;
- Favorire un'agricoltura più competitiva e di qualità;
- Controllo dei consumi;
- Consentire l'introduzione di una tariffazione in base ai consumi idrici (tariffa binomia);
- Controllo della qualità delle acque;
- Fornire alle colture l'acqua strettamente necessaria allo sviluppo vegetativo;

- Agevolare l'attuazione del “**Piano Regionale di Consulenza Irrigua (PRCI)**” ed il progetto **IRRISAT** “*Pilotaggio dell'irrigazione...da satellite*”;
- Risparmio energetico per la distribuzione della risorsa irrigua (gli agricoltori non hanno più la necessità di utilizzare i propri motopompa per sollevare l'acqua);
- Riduzione delle emissioni di CO<sub>2</sub> (per la messa a riposo dei moto-pompa);
- Riduzione delle immissioni di rumori nell'ambiente;
- Riduzione delle perdite di acqua;
- Riduzione delle spese di gestione e di manutenzione Consortile;
- Introduzione di nuove tecniche irrigue;
- Creazione di condizioni che agevolano l'attuazione della “Condizionalità” nelle aziende;
- Incentivazione al rispetto delle **Buone Condizioni Agronomiche e Ambientali (BCAA)**;
- Realizzare impianti ad elevato grado di interconnessione con le opere già realizzate;
- Introdurre soluzioni tecniche innovative (limitatori di portata; telecontrollo).

### 3.1 Descrizione degli interventi di progetto

L'intervento in oggetto prevede l'ammodernamento delle reti di distribuzione irrigua nel territorio del comune di Serre ed in particolare:

- la ristrutturazione e l'adeguamento tecnologico dell'impianto di sollevamento sul canale principale di irrigazione in corrispondenza del tratto in galleria, cosiddetto “impianto di sollevamento terzo pozzo” ricadente in località Barraccamento del Comune di Serre (SA);
- la ristrutturazione e l'adeguamento tecnologico dell'impianto di sollevamento di Ponte Calore (ristrutturazione e telecontrollo);
- l'ammodernamento dell'impianto di sollevamento presso l'opera di presa sul Fiume Sele in Località Pagliarone del comune di Serre (SA);
- la sostituzione delle condotte principali di alimentazione, provenienti dall'impianto di sollevamento terzo pozzo, che vanno ad alimentare i reparti della zona Persano-Baraccamento (Rep. 25, 26, 27 e 28);
- la rete di distribuzione interna al reparto 25 del comune di Serre (SA)

### 3.2 Ristrutturazione dell'impianto di sollevamento “terzo pozzo” in località Baraccamento

Per tale impianto di sollevamento, ubicato sul canale principale di irrigazione in corrispondenza della galleria alla progressiva Km 2+650, il progetto prevede la sostituzione delle due elettropompe esistenti da 250 l/sec cadauno e  $H_{manometrica}$  67 mt., oramai insufficienti in termini di portata e pressione, con nuovo sistema di pompaggio costituito da n. 3 elettropompe anch'esse ad asse verticale con funzionamento ad Inverter  $Q = 300$  l/sec e  $H_{manometrica}$  130 mt.,

L'impianto si completa con il rifacimento del piping in acciaio completo di valvole di non ritorno, valvole a farfalla per ciascuna nuova elettropompa prevista, misuratore di portata elettromagnetico.

Dal punto di vista elettrico, il presente progetto prevede il revamping dell'intero impianto elettrico, che tiene conto delle nuove potenze installate.

Tutte le apparecchiature, pompe e quadri elettrici, saranno allocati all'interno del locale esistente.



**Impianto di sollevamento esistente**

### **3.3 Ristrutturazione e adeguamento tecnologico dell'impianto di sollevamento di Ponte Calore**

L'impianto di sollevamento di Ponte Calore, come da Concessione, ha lo scopo di integrare la portata del canale principale di irrigazione, già alimentata con le fluenze del Fiume Sele, con le portate derivate dal Fiume Calore. La Concessione di Derivazione consente di prelevare 2,15 mc/sec e con il presente intervento si andranno ad installare, in sostituzione di quelle esistenti, due elettropompe ad asse verticale da 1.000 l/sec cadauno.

Il progetto prevede la rimodulazione del piping in acciaio completo di valvole di non ritorno, valvole a farfalla per ciascuna nuova elettropompa prevista, misuratore di portata elettromagnetico da installarsi nella condotta premente esistente in acciaio.



Dal punto di vista elettrico, il presente progetto prevede il revamping dell'intero impianto elettrico, che tiene conto delle nuove potenze installate.



### 3.4 Impianto di sollevamento opera di presa Località Pagliarone del comune di Serre (SA), sul Fiume Sele

All'opera di presa sul Fiume Sele in località Pagliarone nel Comune di Serre allo stato attuale il prelievo avviene a stramazzo mediante soglia d'ingresso posta a quota +43,65 s.l.m..



Opera di Presa sul fiume Sele (anno 2021)

Da un punto di vista idraulico l'opera di presa di Pagliarone realizzata nel 1934 è composta da due settori, uno per l'ingresso a gravità dell'acqua regolato da tre paratoie, poste a sormonto della soglia di ingresso, ed uno per l'integrazione della risorsa idrica con sollevamento meccanico. Dall'opera di presa si diparte un canale lungo circa 32 Km che attraversa i Comuni di Serre, Altavilla Silentina, Albanella, Capaccio Paestum fino ad arrivare al Comune di Agropoli. Il primo tratto del canale, immediatamente collegato con l'opera di presa, è rappresentato da una galleria idraulica lunga circa 4 Km.

Il presente progetto, si prefigge l'installazione di due elettropompe di portata pari a 450 l/sec cadauna e prevalenza di 110 mt., atte ad alimentare una condotta in acciaio DN 500 da realizzarsi con il presente progetto, che andrà a servire i reparti 29 e 30. Tali elettropompe, verranno alloggiare all'interno della vasca di sollevamento, che costituisce parte integrante dell'opera di presa sul fiume Sele, allo stato in fase di appalto con fondi consortili e per la quale sono state acquisite tutte le necessarie autorizzazioni di seguito riportate.

Pareri e autorizzazioni acquisite		Stato acquisizione parere		
Denominazione	Soggetto competente al rilascio	Parere richiesto (SI/NO)	Parere rilasciato (SI/NO)	Estremi (se rilasciato)
SCIA (Segnalazione certificata inizio lavori)	Comune di Serre	SI	SI	prot. 1060 del 25/02/2021
Nullaosta Area naturale protetta	Regione Campania Ente Riserve Foce Sele Tanagro Monti Eremita - Marzano	SI	SI	Nullaosta n. 17/2021
Autorizzazione paesaggistica (art. 12 D.Lvo 42/04)	Comune di Serre	SI	SI	n. 5 del 15/04/2021
Autorizzazione paesaggistica della Soprintendenza	Soprintendenza Archeologia, Belle Arti e Paesaggio province SA-AV	SI	SI	Prot. 8157-P del 15/04/2021
Autorizzazione per interventi su beni di interesse storico e architettonico della Soprintendenza	Soprintendenza Archeologia, Belle Arti e Paesaggio province SA-AV	SI	SI	n. 14797-P del 07.07.2021
verifica preliminare alla valutazione di incidenza ai sensi dell'art. 5 del Regolamento regionale n. 1/2010	Comunità Montana "Alburni"	SI	SI (parere favorevole di esclusione di valutazione d'incidenza)	Determinazione di valutazione di incidenza n. 49 del 06/08/2021

Con l'intervento ci si prefigge di ridurre l'impatto ambientale del sollevamento effettuato a mezzo motopompa. Infatti, sostituendo i motopompa con elettropompe sommerse che non pescano direttamente dal bacino ma da apposita vasca di pescaggio posta ai margini dello stesso si ottengono le seguenti ricadute ambientali:

- Riduzione dell'inquinamento acustico (annullamento di ogni fonte di rumore);
- Riduzione dell'inquinamento atmosferico (annullamento di ogni emissione di gas di scarico da motori a combustione);
- Riduzione del disturbo alla fauna ittica (assenza di vibrazioni in alveo);
- Riduzione del traffico veicolare pesante per l'approvvigionamento di carburante ai motopompa.

Con l'intervento ci si prefigge inoltre lo scopo di ridurre l'impatto ambientale del sollevamento effettuato a mezzo motopompa. Infatti, sostituendo le motopompe con elettropompe sommerse che

non pescano direttamente dal bacino ma da apposita vasca di pescaggio posta ai margini dello stesso si ottengono le seguenti ricadute ambientali:

- Riduzione dell'inquinamento acustico (annullamento di ogni fonte di rumore);
- Riduzione dell'inquinamento atmosferico (annullamento di ogni emissione di gas di scarico da motori a combustione);
- Riduzione del disturbo alla fauna ittica (assenza di vibrazioni in alveo);
- Riduzione del traffico veicolare pesante per l'approvvigionamento di carburante alle motopompe.

Nello specifico, gli interventi previsti sono:

- posa in opera di condotta premente DN500 in acciaio, che partendo dalle elettropompe alimenta i reparti irrigui 29, 30 e 31;
- Realizzazione delle piazzole di consegna ai reparti 29, 30 e 31;
- Installazione di n. 2 elettropompe all'interno della vasca di sollevamento dell'opera di presa.

Il primo tratto della rete insiste su aree demaniali di uso esclusivo del Consorzio di Bonifica di Paestum, intestato al Demanio dello Stato Ramo Bonifica (foglio di mappa n. 5 part. 14, 74, 75 e foglio di mappa n. 4 part. 14 e 52 del Comune di Serre). I due tratti a valle del nodo di diramazione insistono su proprietà privata e si è resa necessaria avviare le procedure espropriative.



**Opera di presa Consortile**



**area interessata dai lavori - Comune di Serre (SA) Fg.4 part.lla 14, 52 -Foglio 5 part.lla 74**

**Ortofoto con individuazione dell'area interessata dai lavori - Comune di Serre (SA)**

**Opera di presa Consortile**



**Strada accesso opera di presa - Innesto S.S. 19**

**Strada di accesso opera di presa - sede della linea elettrica e della condotta irrigua**

Oltre all'installazione delle due elettropompe e della condotta premente DN500, il progetto prevede inoltre il rifacimento dell'impermeabilizzazione della copertura della "casa di guardia", considerato il suo grado di ammaloramento, che in alcuni punti sta determinando infiltrazioni di acqua negli ambienti sottostanti, la tinteggiatura dei suoi locali interni, il rifacimento del bagno, e il rifacimento dell'intonaco esterno del locale forno.

L'intervento di impermeabilizzazione della copertura prevede:

- La rimozione della guaina esistente ammalorata e l'allontanamento presso discarica autorizzata;
- La preparazione del piano di posa, mediante pulizia e ripristini conservativi ove necessario;
- Posa in opera di nuovo manto impermeabilizzante costituito da:
  - Membrana tipo TECNOFLUX costituito in bitume distillato armato con un composito in "tessuto non tessuto" al poliestere imputrescibile stabilizzato con fibra di vetro,
  - Primer bituminoso tipo INDEVER costituito da miscela di bitume ossidato in grado di migliorare l'ancoraggio al fondo di cls anche umido,
  - Pittura color verde tipo REFLEX da applicare sopra la membrana, costituito da pittura pigmentata con biossido di titanio monocomponente, a base di polimeri in emulsione acquosa e additivi speciali, che oltre ad aumentare la durata della vita del manto riduce la temperatura sia della superficie esterna che dell'edificio.

La tinteggiatura degli ambienti interni della casa di guardia verrà effettuata mediante l'utilizzo di pittura ad alta traspirabilità, termoisolante antimuffa, anticondensa da stendere a mezzo rullo o pennello.

Il rifacimento dell'intonaco esterno del locale forno verrà effettuato mediante l'impiego di intonaco tecnico composito naturale a matrice minerale composto da pura calce naturale NHL e Geolegante, texture a tecnologia TPI 3D per l'intonacatura traspirante a rischio fessurativo nullo. Classe CS III e M5.

### 3.5 Sostituzione condotta di adduzione ai Reparti 25, 26, 27 e 28 della Località Persano Baraccamento

Il progetto prevede la sostituzione delle condotte di alimentazione, provenienti dall'impianto di sollevamento terzo pozzo, che vanno ad alimentare i reparti della zona Persano-Baraccamento (Rep. 25, 26, 27 e 28), con nuove condotte in acciaio rivestite in polietilene triplo strato e rivestimento interno in materiale epossidico. La loro sostituzione si rende necessaria per la vetustà delle condotte esistenti e per il necessario adeguamento delle sezioni.

Di seguito si riporta la tabella con l'indicazione del tipo di tubazioni, rivestimenti, diametro e spessore:

TUBAZIONI IN ACCIAIO - ADDUTTORI				
DN	Spess. Min. (mm)	Tipo acciaio	Rivest. Esterno	Rivest. Interno
500	6,3	Fe410 – Fe510	Polietilene estruso a guaina circolare in triplo strato (R3)	Epossidica (sp. Min. 250 microns)

### 3.6 Ammodernamento delle reti di distribuzione irrigua del Reparto 25 in località Baraccamento

Con l'ammodernamento in progetto, si andrà ad ammodernare il Reparto irriguo 25. Esso sarà alimentato direttamente dall'impianto di sollevamento "terzo pozzo" a mezzo di condotte in acciaio, previste anch'esse nel presente intervento.

Il reparto sarà suddiviso in aziende "irrigue" di estensione media di 6 ha per una migliore gestione idraulica dell'intera rete irrigua.

La rete irrigua di ciascun reparto si compone del gruppo di Consegna al reparto, della rete di distribuzione costituita da tubazioni che, in funzione del diametro, sono in Acciaio o in PEAD, dei pozzetti di scarico e sfiato, dei pozzetti di sezionamento posti in corrispondenza del cambio di materiale delle condotte da acciaio a PEAD, dei gruppi di consegna aziendali a servizio di ciascuna azienda irrigua ed infine dei gruppi alle utenze irrigue ove il gruppo di consegna aziendale sottenda aziende irrigue costituite da più aziende agricole.

Le piazzole di consegna al reparto entrambe DN300 e PN16 sono costituite da un "cavallotto" all'interno di un'area recintata in cui sono installati, n. 1 valvola a fusso alla quale è deputata la funzione di regolazione della portata in condotta mediante calibrazione della sezione di efflusso, n. 1 giunto di smontaggio a tre viti, n. 1 valvola a farfalla motorizzata trifase, n. 1 filtro a Y per il contenimento delle impurità, n. 1 trasduttore di pressione, n. 1 misuratore di portata ad induzione elettromagnetica, n. 1 sfiato a tripla funzione DN100 PN 16 e n. 1 saracinesca DN100 PN16, n. 2 diffusori DN500/DN300, oltre alle curve e pezzi speciali in acciaio.

Ciascun gruppo di consegna aziendale DN100 PN16 con portata variabile da 10 l/s a 12,50 l/s in funzione dell'estensione dell'azienda irrigua (mediamente pari a 6 ha), al quale è deputata la funzione di limitare la portata alle aziende agricole, è costituito da n. 1 contatore autopulente, n.1 saracinesca idrante, n. 1 limitatore di portata n. 1 sfiato DN 50 e n. 1 valvola a sfera DN50.

Le consegne alle utenze irrigue DN 100 PN 16 da 10 l/s posizionate all'interno di un pozzetto troncoconico in cls prefabbricato, poste a valle delle consegne aziendali, sono costituite da n. 1 contatore a squadra autopulente con limitatore di portata ed innesto con giunto sferico.

I passaggi da tubazioni in acciaio a PEAD sono previsti mediante cavallotti fuori terra ove è stata prevista anche la presenza di una saracinesca ed uno sfiato, costituendo di fatto anche un "sezionamento" della rete.

Relativamente alle tubazioni impiegate, la rete è costituita da una gerarchia di linee:

- Adduttore principale che ha la funzione di trasporto dalla stazione di pompaggio alle consegne ai reparti irrigui;
- Distribuzione secondaria, che va dalla consegna ai reparti irrigui ai gruppi di consegna aziendali;
- Distribuzione terziaria, che va dai gruppi di consegna aziendali alle utenze irrigue.

Per l'adduttore e per la distribuzione secondaria fino a DN 300, (ossia per i più grandi diametri) vengono impiegati le tubazioni in acciaio, mentre per la restante parte delle secondarie e per tutte le terziarie si è fatto ricorso al Polietilene ad Alta Densità (PEAD).

Il progetto in esame comprende le seguenti tipologie di tubazioni:

<b>TUBAZIONI IN ACCIAIO REP 25</b>				
<b>DN</b>	<b>Spess. Min. (mm)</b>	<b>Tipo acciaio</b>	<b>Rivest. Esterno</b>	<b>Rivest. Interno</b>
500	6,3	Fe410 – Fe510	Polietilene estruso a guaina circolare in triplo strato (R3)	Epossidica (sp. Min. 250 microns)
400	6,3	Fe410 – Fe510	Polietilene estruso a guaina circolare in triplo strato (R3)	Epossidica (sp. Min. 250 microns)
350	5,6	Fe410 – Fe510	Polietilene estruso a guaina circolare in triplo strato (R3)	Epossidica (sp. Min. 250 microns)
300	5,6	Fe410 – Fe510	Polietilene estruso a guaina circolare in triplo strato (R3)	Epossidica (sp. Min. 250 microns)

TUBAZIONI IN PEAD			
DE	PFA	MATERIALE	MRS
280	16	Polietilene PE100	10 Mpa
250	16	Polietilene PE100	11 Mpa
225	16	Polietilene PE100	12 Mpa
200	16	Polietilene PE100	13 Mpa
180	16	Polietilene PE100	14 Mpa
160	16	Polietilene PE100	14 Mpa
140	16	Polietilene PE100	14 Mpa

Le condotte in acciaio sono senza dubbio quelle che offrono la maggiore resistenza alle sollecitazioni sia interne che esterne infatti generalmente il loro uso è indicato alle tratte più sollecitate. Tali condotte avranno rivestimenti interni di tipo epossidico e rivestimenti esterni in polietilene; per i pezzi speciali in acciaio verrà realizzata una protezione passiva mediante l'adozione di particolari accorgimenti costruttivi nella posa in opera, che verranno annegati totalmente nei blocchi di ancoraggio o protetti, per le parti non rivestite in calcestruzzo, con fasce in Altene a triplo strato di spessore non inferiore a 3 mm.

Le protezioni dalla corrosione dei tratti realizzati con tubi in acciaio verranno effettuate mediante l'installazione di un impianto di protezione catodica, composto da alimentatore catodico con dispersore orizzontale, completo delle apparecchiature necessarie al controllo del sistema in fase di esercizio, meglio descritto nell'elaborato specifico allegato alla presente.

Per tratte isolate di tubazioni in acciaio o di pezzi speciali è prevista l'installazione di posti di alimentazione con anodi sacrificali.

Le condotte in Polietilene ad alta densità (PEAD) utilizzate per parte della rete secondaria e per la rete terziaria, il suo impiego risulta certamente idoneo anche in relazione all'ambiente in cui sarà posato in quanto:

- produce ridotte perdite di carico grazie ad una superficie liscia ed alla bassa scabrezza del materiale che impedisce l'insorgere di incrostazioni;
- resiste agli urti ed alle basse temperature ed è particolarmente indicato in terreni instabili;
- resiste alla corrosione per cui può essere interrato senza protezioni, dove in alternativa sarebbe stato complicato gestire un impianto di protezione;
- resiste ai prodotti chimici, solventi ed agli agenti batteriologici presenti nell'acqua e nel terreno;
- è atossico e conforme alla normativa igienico sanitaria del Ministero della sanità relativa ai manufatti per il trasporto di liquidi o derrate alimentari (Circolare n. 102 del 02.12.1978);
- resiste agli agenti atmosferici ed alle alterazioni dovute ai raggi ultravioletti;
- è leggero, con ridotta esigenza di mezzi d'opera in cantiere per la movimentazione;
- si accoppia ad altre tipologie di tubazioni;

- consente facili interventi in caso di rotture o sfilamenti;
- è elastico e permette forti allungamenti alla rottura con elevata resistenza alla velocità di propagazione delle onde sismiche.

Le caratteristiche tecniche degli impianti di telecontrollo e protezione catodica sono illustrate nell'apposito elaborato di progetto.

#### **4.1 Prezzari utilizzati**

Per la redazione del computo metrico di stima dei lavori è stato utilizzato il prezzario dei Lavori Pubblici della Regione Campania 2021 approvato con Deliberazione n. 102 del 16.03.2021 e pubblicato su B.U.R.C. n. 30 del 22 marzo 2021.

Laddove è stato necessario ricorrere alla formulazione di nuovi prezzi, questi sono stati elaborati ai sensi dell'art. 32, comma 2, del D.P.R. 207/2010:

1) **applicando alle quantità delle Risorse** (materiali, noli e trasporti), necessari per la realizzazione delle quantità unitarie di ogni Lavorazione, **i rispettivi Prezzi Elementari** dedotti dalle tabelle dei prezzi elementari del “Provveditorato Interregionale per le opere pubbliche per la Campania ed il Molise” del periodo novembre – dicembre 2020 e 1° gennaio 2021, (prot. 0012562 del 13.07.2021) e relativamente alla manodopera la tabella in vigore del Ministero del Lavoro e delle Politiche Sociali (ai sensi dell'art. 23, comma 6 del D.Lgs n. 50/16 e s.m.i.), ovvero, in difetto, dai prezzi correnti di mercato;

2) **aggiungendo la percentuale del 17% per spese generali** sull'importo totale delle Risorse Elementari;

3) **aggiungendo infine la percentuale del 10% per utile.**

Relativamente alle Spese Generali, si evidenzia che, in analogia alle analisi del Prezziario dei Lavori Pubblici della Regione Campania 2021 è stata riportata la percentuale del 17 % sull'importo totale delle risorse elementari di cui, in ossequio al già citato art. 32 del D.P.R. 207/2010, il 5% si riferisce agli oneri aziendali della sicurezza.

#### **5.1 Espropri e Servitù**

Le attività espropriative verranno svolte nel rispetto del DPR 327/2001. Sui terreni attraversati dalle condotte si imporranno prevalentemente servitù di acquedotto; per i manufatti fuori terra si attueranno espropri. Ai fini della determinazione dell'indennità provvisoria sono stati utilizzati i valori di mercato stimati sulla base di operazioni di compravendita effettuate in zona, in coerenza alla Sentenza della Corte Costituzionale del 10 giugno 2011, n. 181.

Per la procedura espropriativa è stato avviato il procedimento per l'imposizione del Vincolo preordinato all'esproprio, e ai sensi dell'art. 10 del DPR 327/01 verrà indetta specifica Conferenza di

Servizi e dovendo interessare un numero di ditte superiore a 50, ai sensi dell'art. 11 del DPR 327/01, si procederà alla partecipazione degli interessati mediante avviso pubblico da affiggere all'albo pretorio dei Comuni nel cui territorio ricadono gli immobili da assoggettare al vincolo, nonché su uno o più quotidiani a diffusione nazionale e locale.

## **6 Procedure autorizzative**

### **6.1 Segnalazione Certificata Di Inizio Attività (SCIA)**

In data 25/02/2021 prot. 1060 è stata depositata al Comune di Serre (SA), la Segnalazione Certificata di Inizio Attività (SCIA), con protocollo consortile n. 3997 del 19/02/2021, al fine di ottenere l'autorizzazione per eseguire i lavori di "Realizzazione impianto di sollevamento opera di presa in Località Pagliarone, sul Fiume Sele".

### **6.2 Autorizzazione paesaggistica (ex art. 146 del D.Lgs. n. 42 del 22/01/2004)**

Per le opere di progetto il Comune di Serre, con provvedimento n. 5 del 15/04/2021, visto il parere favorevole della Commissione Edilizia Integrata ed il parere favorevole al rilascio dell'autorizzazione paesaggistica espresso dalla Soprintendenza Archeologica Belle Arti e Paesaggio per le Province di Salerno e Avellino con nota prot. 8157-P del 15/04/2021, ha rilasciato, ai sensi e per gli effetti dell'art. 146 del D.Lgs. 42/2004 e ss.mm.ii., *l'autorizzazione paesaggistica per la realizzazione dell'”impianto di sollevamento presso l'opera di presa sul Fiume Sele in Località Pagliarone del Comune di Serre”*.

### **6.3 Autorizzazione per interventi su beni di interesse storico e architettonico della Soprintendenza paesaggistica (ex art. 146 del D.Lgs. n. 42 del 22/01/2004)**

Tenuto conte che il fabbricato dell'opera di presa del Fiume Sele è fabbricato di interesse storico e come tale vincolato ai sensi dell'art. 10 e 12 del D.Lgs 42/04, con nota prot. 14797-P del 07/07/2021 è stata rilasciata dalla Soprintendenza Archeologica Belle Arti e Paesaggio per le Province di Salerno e Avellino l'autorizzazione, ai sensi e per gli effetti degli art. 21 e seguenti del D.Lgs. 42/2004 e ss.mm.ii, per i lavori di "manutenzione straordinaria sull'immobile denominato opera di presa consortile sul Fiume Sele".

### **6.4 Autorizzazione Ente Riserve Naturali Foce Sele - Tanagro - Monte Eremita - Marzano**

Con nota prot. n. 628/2021 del 05/05/2021 è stato rilasciato il Nulla Osta n. 17/2021 alla realizzazione dell'intervento dell'”impianto di sollevamento opera di presa in Località Pagliarone del Comune di Serre”. Gli altri interventi di progetto non ricadono in aree della Riserva.

### **6.5 Conformità urbanistica**

Gli interventi di progetto ricadono interamente nel territorio del comune di Serre (SA) e rispetto al PUC vigente, si interesseranno prevalentemente le zone agricole **E1** ed **E2**. Verranno inoltre

attraversate senza essere servite, alcune zone identificate con le sigle **FT** (attrezzature pubbliche), **BR** (zona urbana), **D1** (zona PIP). Gli interventi di progetto risultano compatibili con lo strumento urbanistico vigente.

#### **6.6 Valutazione di Incidenza**

Con Determinazione n. 49 del 06/08/2021, la Comunità Montana “Alburni” ha rilasciato parere di esclusione dell’intervento dalla procedura di *Valutazione di Incidenza Appropriata*, relativa all’impianto di sollevamento opera di presa in Località Pagliarone nel Comune di Serre.

#### **6.7 Vincoli Autorità di Bacino Regionale Campania Sud ed Interregionale per il Bacino Idrografico del Fiume Sele**

I territori interessati dagli interventi di progetto ricadono, relativamente al rischio frane, in aree a rischio potenziale **R\_urt1** e **R\_utr2**, e relativamente alla Pericolosità da frana ricadono in aree a Pericolosità potenziale **P\_urt1**.

E’ stata redatta specifica relazione di compatibilità geologica.

Viceversa, dal punto di vista del Rischio idraulico i territori interessati dagli interventi di progetto non ricadono in aree a rischio idraulico, come pure non risultano perimetrate come zone a Pericolosità da alluvione.

#### **7.1 Articolazione del progetto**

In conformità con i contenuti del D.lgs. 50/2016, in particolare dall’art. 216 – norme transitorie- ed in riferimento alle indicazioni di cui al DPR 207/2010 (per la parte vigente), il presente progetto si compone dei seguenti elaborati:



<b>RISTRUTTURAZIONE DELL'IMPIANTO DI SOLLEVAMENTO PONTE CALORE E RETE IRRIGUA CANNIZZOLA E FERRAGINE</b>		
<b>ELENCO ALLEGATI</b>		
01-001	RELAZIONE TECNICA GENERALE	
01-002	RELAZIONE GEOLOGICA E DI COMPATIBILITA' GEOLOGICA	
03-001	COROGRAFIA	scala 1:25000
03-002	COROGRAFIA AREE RISCHIO FRANE COMUNE DI SERRE	scala 1:10000
03-003	COROGRAFIA AREE RISCHIO IDRAULICO COMUNE DI SERRE	scala 1:10000
03-004	COROGRAFIA PERICOLOSITA' DA ALLUVIONE COMUNE DI SERRE	scala 1:10000
03-005	COROGRAFIA PERICOLOSITA' DA FRANA COMUNE DI SERRE	scala 1:10000
03-006	COROGRAFIA RISERVA NATURALE "FOCE SELE - TANAGRO"	scala 1:25000
04-001/A	STRALCIO PRG ( COMUNE DI SERRE)	scala 1:5000
04-001/B	STRALCIO PRG ( COMUNE DI SERRE)	scala 1:5,000
04-002	QUADRO DI UNIONE CATASTALE ZONE SOGGETTE A VINCOLO IDROGEOLOGICO	scala 1:10000
04-003	ORTOFOTO GENERALE CON INDICAZIONE DEGLI INTERVENTI	scala 1:10000
04-004	PLANIMETRIA AEROFOTOGRAMMETRIA GENERALE CON INDICAZIONE DEGLI INTERVENTI	scala 1:10000
05-001/A	PLANIMETRIA CATASTALE - CONDOTTA PRINCIPALE	scala 1:2000
05-001/B	PLANIMETRIA CATASTALE - CONDOTTA PRINCIPALE	scala 1:2000
05-001/C	PLANIMETRIA CATASTALE - CONDOTTA PRINCIPALE	scala 1.2000
05-002/A	PLANIMETRIA CATASTALE - REPARTO 25 ALTO SERVIZIO	scala 1:2000
05-002/B	PLANIMETRIA CATASTALE - REPARTO 25 ALTO SERVIZIO	scala 1:2000
07-001	OPERE D'ARTE:SEZIONI DI POSA	scala varie
07-002	OPERE D'ARTE:PIAZZOLA DI CONSEGNA AL REPARTO	scala varie
07-003	OPERE D'ARTE:BLOCCHI DI ANCORAGGIO	scala varie
07-004	OPERE D'ARTE: POZZETTI	scala varie
07-005	OPERE D'ARTE: ATTRAVERSAMENTI FOSSI E STRADE	scala varie
11-001	PIANO PARTICELLARE DESCRITTIVO DI ESPROPRIO	

Per gli aspetti relativi alle relazioni specialistiche, si rimanda agli specifici elaborati sopra elencati.