

DIPARTIMENTO POLITICHE DELLO SVILUPPO RURALE E DELLA PESCA
Servizio Sviluppo della Competitività e Fondo di Solidarietà - DPD018

CONSORZIO DI BONIFICA OVEST - BACINO LIRI GARIGLIANO
AVEZZANO (AQ)

**INTERVENTI STRUTTURALI SULL'IMPIANTO IRRIGUO
DI LUCO DEI MARSÌ MEDIANTE ADEGUAMENTO NORMATIVO
E MESSA IN SICUREZZA TRAMITE LA REALIZZAZIONE DI NUOVE
INFRASTRUTTURE IRRIGUE ED INVESTIMENTI IN
DISPOSITIVI ELETTRONICI E CONTATORI**

PROGETTO ESECUTIVO - CANTIERABILE

Elaborato:

RELAZIONE ILLUSTRATIVA



Progettista :
Dott. Ing. Marco Conte

Geom. Francesco Marcellitti

Collaboratori :

Settore Catasto:
Sig.ra Eleonora Viglione
Dott. Alessandro Raschiatori

Settore Tecnico:
Perito Elettronico Francesco Colizza



R.U.P. :
Geom. Filippo Zaurrini

Collaboratori :

Settore Amministrativo:
Dott. Antonio Di Paolo
Rag. Roberto D'Amico

Settore Tecnico:
Geom. Francesco Marcellitti

TAVOLA

A03

Scala:

Data: Agosto 2021

APPROVAZIONI

1. PREMESSA

1.1. Lavori di

"INTERVENTI STRUTTURALI SULL'IMPIANTO IRRIGUO DI LUCO DEI MARSII MEDIANTE ADEGUAMENTO NORMATIVO E MESSA IN SICUREZZA TRAMITE LA REALIZZAZIONE DI NUOVE INFRASTRUTTURE IRRIGUE ED INVESTIMENTI IN DISPOSITIVI ELETTRONICI E CONTATORI".

2. IL FUCINO

La Piana del Fucino ha origine con il prosciugamento dell'omonimo lago. Dopo ripetuti tentativi fu l'iniziativa del Principe Torlonia, alla fine dell'800, ad avere successo con la realizzazione dell'emissario che scarica le acque nelle valle del Liri e con le opere di bonifica estese su tutta la piana. Questa misura circa 370 kmq. ed è contornata dai monti Velino-Sirente a NW e dal Parco Nazionale d'Abruzzo a SE.

Nella conca confluiscono il fiume Giovenco ed altri corsi d'acqua minori, aventi tutti caratteristiche torrentizie.

3. Aspetti geologici

Per descrivere gli aspetti morfologici della Piana del Fucino bisogna entrare nel merito dei monti della Marsica con la catena occidentale (Monti Simbruini, Ernici, della Meta, Mainarde) e la catena meridiana (Monte Velino, Sirente, Montagna Grande e Serra di Chiarano).

C'è da dire, innanzitutto, per il fine in argomento, che il sistema montuoso è caratterizzato da massicci carbonatici, sede degli acquiferi che costituiscono fonte e riserva delle risorse da indirizzare sia all'uso agricolo che ad uso potabile ed industriale.

La catena mediana comprende il Monte Nuria (1888 m. s.l.m.) ed i monti Velino e Sirente. Verso la valle del fiume Imele-Salto i Monti Carseolani sono tettonicamente sovrapposti al Monte Velino con l'interposizione del complesso arenaceo-marnoso.

Dal Monte Velino attraverso la valle San Potito si giunge al Monte Sirente (2.348 m. s.l.m.). A SO il Monte Sirente è separato dalla Serra di Celano dalle "Gole di Celano" che risultano scavate, con il decorso del tempo, dal torrente La Foce.

La parte meridionale della catena Mediana è formata da: Montagna Grande (2.122 m. s.l.m.), il Monte Marsicano (2.242 m. s.l.m.) e la Serra di Chiarano. La catena occidentale è, invece, formata dai Monti Simbruini, dai Monti Enrici, e, superato il fiume Liri, dai Monti della Meta e delle Mainarde.

Completano la sommaria descrizione delle catene montuose che hanno attinenza con il Fucino e le zone limitrofe, i Monti Simbruini ed i Monti Ernici.

Caratteristica comune a tutti i monti è, oltre l'accennato carsismo, lo scorrimento superficiale molto limitato.

Fra i vari monti si riscontrano valli ed altopiani, spesso con forma allungata.

Quelli alle quote più alte non presentano scorrimenti di acqua per l'alta permeabilità che favorisce l'infiltrazione e, quindi, l'immagazzinamento nella parte carbonatica delle catene montuose.

4. Aspetti geotecnici

Gli archivi della Regione Abruzzo (ex ARSSA) e dell'Università di L'Aquila, facoltà di Ingegneria, sono ricchi di documentazioni circa gli studi condotti da vari Autori sulle varie tematiche della Piana del Fucino (vedasi bibliografia).

Citiamo qui i principali, dalle pubblicazioni dei quali abbiano assunto le informazioni tecniche che risultano fondamentali e preziose per l'impostazione progettuale che ci interessa: *Gallorta-Pallotta, Brisse, E.Romano, Montanari, Accordi, Boni, Celico*.

Ulteriori notizie sono state assunte dai lavori e studi della ex Cassa per il Mezzogiorno, Regione Abruzzo, Compagnia Mediterranea Prospezioni, ex ERSA.

Dall'analisi degli studi di cui si è detto, che spesso furono corredati con i risultati di sperimentazioni sul campo ed in laboratorio, abbiamo assunto i seguenti parametri:

- terreni pesanti (7,5%): sono argillo - limosi con oltre il 30% di argilla ed il 50% di limo;
- terreno medio pesanti (41, 3%): sono limo-argillosi con argilla compresa tra il 20% ed il 30% e limo tra il 50% ed il 70%;
- terreni mezzani (35,3%): sono di medio impasto con argilla compresa tra il 10% ed il 20% e con limo e sabbia rispettivamente

- terreni medio sciolti (9%): intorno al 60% e 20%; hanno un elevato contenuto di sabbia che varia dal 23 al 154% e che è di origine fluviale. Sono più permeabili dei precedenti ed occupano solo brevi fasce perimetrali a quote leggermente superiori rispetto ai terreni restanti;
- terreni sciolti (6,8%): la sabbia supera il 70% e l'argilla è di poco inferiore al 20%. Si trovano specialmente ad est ed a sud-est di Avezzano.

I terreni della Piana sono costituiti da limo calcareo con valori medi del 60% e punte fino al 90%, con intercalazioni di argilla e sabbia. Il suolo ha scarso potere di rigonfiamento e scarsa screpolabilità (la parte argillosa è costituita da calcare finissimo).

Si evidenziano, inoltre, una buona capacità di filtrazione e la risalita di acqua dalla falda poco profonda.

Dalla pubblicazione del Prof. Romano e di Gallorta-Pallotta riprendiamo i seguenti concetti:

- i terreni in esame, per lo strato coltivabile, sono leggeri e che in relazione a tale circostanza la velocità di filtrazione assume valori ottimi. Non esiste quindi praticamente una limitazione dell'intensità oraria della pioggia da erogare;
- i terreni attingono facilmente alla falda idrica poco profonda come ha provato il fatto che l'acqua totale ricevuta - somma di quella fornita artificialmente e di quella naturale - è inferiore a quella traspirata, essendo la differenza fornita per capillarità dalla falda alla pianta ed al terreno;
- che le ore più favorevoli per l'irrigazione sono quelle notturne, del mattino e della sera, con esclusione quindi di quelle più calde le quali peraltro sono le meno indicate per squilibri di temperatura che si possono determinare sulle colture (consigliate solo per l'irrigazione a goccia),;
- che l'umidità equivalente, pressoché coincidente con la saturazione capillare, oscilla tra 0,25 e 0,30%, cui corrispondono punti di appassimento rispettivamente intorno al 15/16%.

Le esperienze maturate fanno fissare in 2.000 – 2.500 mc/anno per ettaro (a seconda del tipo di coltura) la domanda di acqua da soddisfare con apporti artificiali, con turni da fissare in modo differenziato in base alle colture ed alle esperienze degli agricoltori (l'evaporazione dal terreno e la traspirazione è tipica di ogni coltura praticata). Le modeste dotazioni idriche trovano giustificazione dalle caratteristiche ambientali e idrologiche fin qui accennate: altitudine, piogge, con episodi anche estivi, presenza di una falda freatica alta.

5. ASPETTI SISMICI

Il territorio interessato dall'impianto, sia esso per le opere esistenti (campo pozzi in tenimento del Comune di Trasacco, strutture di recupero delle acque reflue non pregiate in tenimento del comune di Trasacco, condotta adduttrice in tenimento del Comune di Trasacco e Luco dei Marsi, comprensorio irriguo in tenimento del Comune di Luco dei Marsi) che per quelle da realizzare, ricade interamente in territorio classificato zona sismica di I^a categoria.

6. INSERIMENTO URBANISTICO E VINCOLI

L'intero comprensorio interessato dall'impianto, sia esso per le opere esistenti (campo pozzi in tenimento del Comune di Trasacco, strutture di recupero delle acque reflue non pregiate, condotta adduttrice in tenimento del Comune di Trasacco e Luco dei Marsi, comprensorio irriguo in tenimento del Comune di Luco dei Marsi) che per quelle da realizzare, ricade interamente in zona classificata agricola da entrambi i Comuni.

La realizzazione dell'opera si inserisce nel contesto urbanistico-ambientale senza recare pregiudizio di alcun genere al territorio.

Oltre al suddetto vincolo urbanistico e simico la parte relativa al campo pozzi di Trasacco è soggetta a vincolo ambientale che comunque non interessa il presente progetto non dovendosi realizzare in tale zona manufatti aggiuntivi a quelli esistenti.

7. ASPETTI ARCHEOLOGICI

L'intervento in progetto consiste nel recupero e sostituzione della vecchia tubazione, pertanto non sono previsti scavi a quote diverse da quelle già impegnate dai manufatti esistenti per cui non è necessaria la preventiva autorizzazione ai lavori dell'Ente preposto.

8. INTERFERENZE

Da rilievi effettuati in zona le uniche interferenze riscontrate sono:

- Numero sei attraversamenti della strada 40 del Fucino, in gestione del Comune di Luco dei Marsi, con condotte comiziali.
- Numero 1 Linea aerea Enel alta tensione ubicata parallelamente alla condotta adduttrice DN 700 da sostituire.
- Numero 1 acquedotto del Consorzio del nucleo industriale di Avezzano ubicato parallelamente alla condotta adduttrice DN 700 da sostituire.
- Numero 1 Linea aerea Enel e numero 1 linea aerea Telecom che fiancheggiano la strada 40 del fucino su ambo i lati;
- Numero 1 acquedotto DN 80 a servizio delle abitazioni che fiancheggia strada 40 sul lato sinistro direzione Controcollettore sinistro, posizionato sui terreni privati.

I costi per la richiesta delle autorizzazioni sono stati valutati nel costo della progettazione mentre i costi per i lavori sono stati valutati nella determinazione del costo generale dell'opera.

9. PIANO DI GESTIONE DELLE MATERIE

Le materie di risulta saranno riutilizzate nell'ambito del cantiere e per quelle in esubero saranno trasportate in discariche e/o impianti di recupero da reperire prima dell'inizio dei lavori. I costi per la gestione delle stesse sono stati valutati nella determinazione del costo generale dell'opera.

10. ESPROPRI ED ASSERVIMENTI

Per questo secondo intervento sono previsti espropri ed asservimenti che riguardano solo piccoli tratti, dovuti all'adeguamento del tracciato delle condotte, il

resto dell'intervento di sostituzioni tubazioni riguarda aree già interessate da servitù attive.

11. ARCHITETTURA E FUNZIONALITA' DELL'INTERVENTO

L'intervento presenta una architettura sostanzialmente semplice che può essere schematicamente riassunta nel modo seguente:

- Adeguamento condotte esistenti (Adduttrice in acciaio DN 700 per circa 990 metri complessivi);
- Adeguamento condotte esistenti:
 - Distributrici in PVC DN 250/200/140 per circa 2.420 metri complessivi;
 - Distributrici in acciaio DN 250/200/150 per circa 1.070 metri complessivi
 - Comiziali in PVC DN 140 per circa 5320 metri complessivi;
- Impiantistica generale (campo pozzi Trasacco - Balzone), adeguamento condutture mediante installazione di misuratore di portata;
- Gruppi di consegna acqua agli utenti con dispositivo di controllo elettronico;
- Valvole di regolazione e di sezionamento;
- Sistema Informativo e di Telecontrollo.

L'intervento così come progettato risulta di funzionalità relativamente semplice nel funzionamento e nella gestione senza impiego di personale altamente specializzato.

12. STRUTTURE ED OPERE D'ARTE

L'intervento non richiede l'esecuzione di opere d'arte di rilevante importanza. Quelle previste possono sintetizzarsi nel modo seguente:

- Pozzetto di diramazione dalla condotta adduttrice (DN 700) alla ripratitrice su strada 40 (DN 250/140) (Pozzetto carrabile su area privata destinata a servitù di passaggio);
- Numero undici pozzetti di diramazione delle comiziali e di raccordo (acciaio - PVC) (pozzetti carrabili in area privata (interrati e/o fuori terra).

13. TRAFFICO

Il traffico stradale non rappresenta un rilevante problema sia nel corso dell'esecuzione dei lavori che nel corso della gestione dell'opera.

Sono state già acquisite le dovute autorizzazioni presso l'Ente territoriale competente e precisamente il Comune di Luco dei Marsi.

Tenuto conto che la strada interessata dai lavori (strada n. 40 nel Comune di Luco dei Marsi) è da considerarsi ad uso del traffico locale, nella fase di esecuzione dei lavori, ove se ne ravveda l'opportunità, sarà richiesta ai suddetti Enti di emettere ordinanza di interruzione del traffico.

Una volta ultimati i lavori ed effettuati i necessari ripristini delle sedi stradali le stesse saranno restituite alla loro normale funzionalità.

Nella fase gestionale dell'impianto in progetto nel comprensorio irriguo e precisamente lungo la strada 40 del fucino non sussisteranno interferenze di alcun genere risultando i pozzetti di apertura e chiusura delle comiziali collocati fuori della sede stradale.

14. COMPOSIZIONE – CARATTERI STORICI – TIPOLOGICI – COSTRUTTIVI – CONSISTENZA E STATO DI MANUTENZIONE DELL'OPERA DA ADEGUARE.

L'impianto di irrigazione esistente è costituito da una condotta adduttrice originariamente in cemento armato ed attualmente, per la parte iniziale fino a strada 39, sostituita con altra in acciaio, una stazione di prelievo dell'acqua in Trasacco alla località "Balzone", una stazione di rilancio in prossimità della strada 39 in Luco dei Marsi, una rete di distribuzione parte in cemento amianto e parte in P.V.C..

Con il nuovo sistema di alimentazione dell'impianto, previsto nel presente progetto, la stazione di rilancio in Luco dei Marsi sarà dismessa ed i locali saranno adibiti a magazzino di servizio per il deposito di attrezzature finalizzate alla gestione dell'impianto.

L'impianto originario risale ai primi anni 60, epoca in cui era ricorrente l'utilizzo del materiale costruttivo sopra citato.

L'opera è da ritenersi adeguabile mediante la progressiva sostituzione delle condotte esistenti con impiego dell'acciaio per il DN 700 ed il PVC e/o polietilene per le condotte distributrici e comiziali.

Progressivamente è attuabile la completa sostituzione degli idranti attualmente esistenti (a semplice saracinesca e/o con innesto a baionetta) con altri a controllo elettronico della distribuzione.

Altro obiettivo è quello di integrare progressivamente la dotazione idrica con acque non pregiate al fine di eliminare totalmente il prelievo da falda o quantomeno ridurlo in modo sostanziale e/o averlo come riserva alternativa.

Durante la fase esecutiva dei lavori non vi sarà interferenza con l'attuale gestione dell'impianto avendo previste le fasi lavorative di interconnessione nei periodi di fermo dell'irrigazione.