

P.O.R. CAMPANIA 2000 – 2006

RISTRUTTURAZIONE DELLA RETE PRIMARIA E SECONDARIA DEL COMPENSORIO IRRIGUO DEL TENZA E COLLEGAMENTO CON IL BACINO DEL CASTRULLO REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO IDROELETTRICO IN LOCALITA' "CASTRULLO"

RELAZIONE TECNICA

- Premessa

I lavori principali, finanziati dalla Regione Campania – Settore Territorio nell'ambito del P.O.R. CAMPANIA 2000-2006 Misura 1.4 – Gestione delle risorse idriche in agricoltura, con Decreto Dirigenziale n.147 del 19/05/2003 per l'importo complessivo di concessione di € 7.746.853,00, consistono nella realizzazione della rete primaria e secondaria del compensorio irriguo del Tenza con condotte in ghisa sferoidale dal Ø 600 al Ø 300 per una lunghezza di circa 16 km, di un bacino di compenso in quota della capacità di mc. 7.000 e di un impianto idroelettrico da realizzarsi in loc. Castrullo di Eboli.

- Descrizione dell'intervento

Il Consorzio ha una concessione d'acqua dal fiume Tenza con opera di presa in loc. Piede Zappino di Campagna. L'opera di presa è costituita da una piccola paratoia e una griglia poste lateralmente alla sezione fluviale. La portata massima prelevata, come da

concessione, è di 320 l/s. Dall'opera di presa parte un canale scatolare di vecchia costruzione, di sez. media circa 1,00 m x 1,00, realizzato per il tratto iniziale nella roccia.

Dopo circa m.3.000 nell'ambito dei lavori in oggetto è stata realizzata una vasca di compenso di circa 7.000 mc. in loc. S.Vito di Campagna, ad una quota di 232 m. s.l.m.

Il compenso della vasca consente di aumentare la portata a valle della vasca da 320 l/s a circa 450 l/s.

Dalla vasca si diparte una condotta primaria del Ø 600 in ghisa sferoidale denominata S.Paolo, che oltre ad alimentare le condotte secondarie "Difesa Maddalena" e "Casarsa", termina il suo percorso, dopo circa 9,2 Km, alla esistente vasca del Castrullo, in Comune di Eboli, che è posta a quota 80 m. s.l.m., ove verrà realizzato l'impianto idroelettrico.

Dai calcoli idraulici, tenuto conto del dislivello altimetrico tra la vasca di compenso e il punto di arrivo nonché delle perdite di carico della condotta lungo il percorso, si rileva che la pressione massima dell'acqua a monte dell'impianto idroelettrico in funzione della portata può variare tra 8,4 atm e 12,0 Atm.

L'impianto idroelettrico è stato realizzato nell'area di proprietà del Demanio adiacente la vasca del Castrullo, la cui estensione consente la realizzazione dell'opera, in loc. Castrullo di Eboli.

La portata massima destinata all'impianto idroelettrico è la stessa di quella dell'impianto irriguo, pari a 450 l/sec, per cui la portata derivata per concessione dal fiume Tenza di 320 l/sec. rimane invariata. La maggiore portata nelle 14 ore diurne è dovuta al compenso della vasca in loc. S.Vito di Campagna.

Considerata la portata massima disponibile, l'entità del salto e la variabilità di tali grandezze nel tempo, dovuta alla natura promiscua dell'impianto, si è optato per una centrale idroelettrica che utilizza una turbina tipo PELTON ad azione a quattro getti, con

asse verticale, collegata con un generatore asincrono. Il gruppo è proporzionato per una potenza elettrica massima di 410 KW.

- **Benefici derivanti dalla realizzazione dell'impianto idroelettrico**

Tenuto conto che l'impianto serve prevalentemente il comprensorio irriguo del Tenza durante tutta la stagione irrigua, è previsto per l'impianto idroelettrico il seguente funzionamento:

- durante la stagione irrigua (aprile-settembre) la portata massima prevista all'impianto idroelettrico è di $Q = 100$ l/s;
- durante la stagione invernale (ottobre-marzo) la portata massima prevista all'impianto idroelettrico è di $Q = 450$ l/s;

La portata media stimata è pertanto di 275 l/s, il salto geodetico è di $232-80=152$ metri, corrispondenti a una potenza nominale di 557 HP.

Considerando un periodo di fermo per guasti e/o manutenzioni pari al 10% (876 ore/anno), si stima un fabbisogno idrico annuo pari a $= 7884 \times 3600 \text{ sec.} \times 0,275 \text{ mc./sec} = 7,8$ milioni di mc./anno.

Conseguentemente la potenza nominale, come sopra detto, è pari a: $0,275 \times 152/0,102 = 410 \text{ Kw} / 0,736 = 557 \text{ HP}$.

Tenuto conto delle ore di funzionamento dell'impianto e che il rendimento dell'impianto è pari a circa 0,75, si prevede una produzione annua di energia, al netto dei servizi ausiliari e delle perdite dell'impianto, di circa 2.068.000 Kwh.

Il prezzo attuale di cessione dell'energia è di 0,085 €/Kwh a cui va aggiunto un importo di 0,097 €/Kwh per il certificato verde (CV) per un totale di 0,182 €/Kwh.

Il Consorzio pertanto dovrebbe ricavare dalla cessione dell'energia all'ENEL una somma annua pari a: $0,182 \times 2.068.000 = \text{€}376.376$. Detta somma verrà riconosciuta dall'ENEL

solo per i primi otto anni, mentre dal nono anno il ricavo è di: $0,085 \times 2.068.000 = \text{€ } 175.780=$.

Le caratteristiche specificamente tecniche dell'impianto sono le seguenti:

- **Caratteristiche Turbina:**

| | |
|-----------------------------|----------------|
| - Portata max. | 450 l/s |
| - Portata min. | 100 l/s |
| - Salto utile netto a p.c. | 120 m. |
| - Rendimento | 88 % |
| - Potenza max resa all'asse | 465 Kw |
| - Velocità di rotazione | 755 giri/min. |
| - Velocità di fuga | 1360 giri/min. |

- **Caratteristiche Generatore:**

Generatore asincrono trifase ad asse verticale, costruzione chiusa con ventilazione esterna IP55 previsto per i seguenti dati:

| | |
|---|----------------|
| - Produzione ABB tipo M3BP450LA8, 8 poli forma 1; | |
| - Potenza nominale | 450 Kw |
| - Tensione | 400 V |
| - Frequenza | 50 Hz |
| - Velocità | 755 giri/min. |
| - Velocità di fuga | 1500 giri/min. |
| - Rendimento a p.c. | 96,3% |
| - Fattore di potenza | 0,82 |

- **Inquadramento dell'intervento dal punto di vista ambientale**

Si rileva che nessuno intervento integrativo è stato eseguito sull'opera di presa, che è rimasta invariata in quanto la portata emunta e di concessione di 320 l/sec rimane la stessa.

Pertanto l'impatto ambientale di detta opera è nullo.

Il nuovo impianto idroelettrico è stato realizzato in fregio alla vasca del Castrullo ed il basamento è stato realizzato in sterro rispetto alla sponda della vasca, senza interferire con le opere di contenimento della vasca. Non sono stati eseguiti fabbricati ad eccezione della struttura di alloggiamento dell'impianto della turbina e della cabina prefabbricata di consegna ENEL. Anche in questo caso l'impatto ambientale è pressoché nullo.

Il Progettista
(Ing. Walter FASANO)