P. D. V.

STUDIO TECNICO PALI DOMENICI VITA

VIA ACQUALUNGA, 18 54038 MONTIGNOSO (MS)

TEL. 0585 348935 FAX 0585821073

P.I. 01190850451

Progetto: REALIZZAZIONE DI DERIVAZIONE SUPERFICIALE D'ACQUA PUBBLICA PER IMPIANTO MICRO – IDROELETTRICO SUL FIUME FRIGIDO LOC. FORNO (MS).

Sito nel Comune di Massa – MS –

Via Bassa Tambura – Loc. Forno

Estremi Catastali: Fg. 23

Committente: Idroelettrica Toscoligure s.r.l. con sede in Massa – Viale Roma, 32

RELAZIONE TECNICA DESCRITTIVA

Il tecnico

Dott. Ing. Matteo Vita

SOMMARIO

1. OGGETTO DELLA RELAZIONE 3
- Briglia 3
- Opera di presa 4
- Canale di derivazione e condotta forzata 5
- Centrale idroelettrica 5
- Turbine 5

2. ANALISI TECNICO – ECONOMICA DEL PROGETTO 7
3. CONCLUSIONI 8
4. TABELLA RIASSUNTIVA 8

1. OGGETTO DELLA RELAZIONE

Oggetto della presente relazione sono le modifiche non sostanziali che la committenza, società "Idroelettrica Toscoligure s.r.l.", vorrebbe apportare al progetto, già oggetto di Pronuncia di Compatibilità Ambientale n. 1 del 08.01.2016 per la realizzazione di un impianto microidroelettrico sul Fiume Frigido, località Forno, Comune di Massa.
Si evidenzia che l'impianto non subirà variazioni per quanto riguarda la potenza istallata, che sarà sempre di 95kW, la producibilità media annua, sempre pari a 49,65kWh, né i quantitativi di acqua captata e rilasciata; infatti le uniche vere modifiche, migliorative sia dal punto di vista tecnico che ambientale al progetto approvato, consisteranno nel non innalzare più la briglia esistente e nel modificare il tipo di turbina.
Analizzando adesso più in dettaglio gli elementi costituenti l'opera si ha:

- Briglia

L'opera di intercettazione ed accumulo della risorsa idrica sarà sempre costituita dalla briglia esistente in cls, che verrà ripristinata e messa in sicurezza, ma <u>non più sopraelevata</u>, con conseguente <u>notevole diminuzione di impatto ambientale</u> durante le fasi di lavoro edili che successive, infatti:

- durante le fasi di lavoro in alveo, che si svolgeranno sempre secondo le modalità viste durante la conferenza dei servizi ma richiederanno un minor quantitativo di cls e una minor durata dei lavori in alveo, con conseguente diminuzione di pericoli di sversamenti in alveo che inquinamento degli ambienti circostanti interessati dalle fasi di transito e lavoro delle macchine.
- Gli effetti della nuova opera sul corso d'acqua, saranno simili a quelli già creatisi nel 2010 dopo la messa in sicurezza da parte della Regione Toscana (vedi documentazione già depositata). Il progetto modificato andrebbe a ricreare le stesse situazioni finali, non prevedendo, come quello regionale, la sopraelevazione dell'opera ma il solo ripristino; in seguito alle piene, poi, si avrebbe un deposito solido (già rilevabile sulle due sponde della briglia attuale), tale da riportare il corso d'acqua ad una situazione simile a quella presente poco a valle, in località Poggio Piastrone (si veda foto di seguito).

Immagine 1 – Immagine dello specchio d'acqua creatosi a monte dell'opera nel 2010

Immagine 2 – Immagine della briglia presente in loc. Poggio Piastrone

Si evidenzia che l'opera, dal punto di vista paesaggistico non subirebbe modifiche sostanziali in quanto verrebbe sempre rivestita in pietra, come richiesto in fase di conferenza.

- Opera di presa

L’opera di presa verrebbe semplicemente traslata verso monte per proteggerla meglio dalle piene e permetterne una più facile pulizia, con conseguente minor bisogno di accesso di mezzi in alveo per la manutenzione futura e quindi minor pericolo di inquinamento.
Con la nuova soluzione, inoltre, la scala di risalita dei pesci (misura di mitigazione degli impatti sulla ittiofauna) risulterebbe alimentata dal punto di vista idrico in maniera migliore rispetto alla precedente soluzione; sarebbe di più facile utilizzo da parte della ittiofauna in quanto con una minor pendenza ed un minor dislivello.
L’opera di risalita verrà sempre realizzata con la stessa tipologia e tecnologia approvata in fase di conferenza.

- Canale di derivazione e condotta forzata

Il canale di derivazione e la condotta forzata non andranno a subire modifiche sostanziali rispetto a quanto già approvato: si avrà semplicemente ad avere una pendenza inferiore dell’opera, essendo i dislivelli più contenuti.

- Centrale idroelettrica

Il fabbricato della centrale non subirà modifiche alle parti esterne, rispetto a quanto già autorizzato. Le uniche modifiche consisteranno nell’abbassamento del solaio interno di piano terra, per compensare la diminuzione di salto conseguente alla non sopraelevazione della briglia.
L’opera verrà realizzata sempre con struttura in muratura portante rivestita in pietra e copertura in laterocemento, per uniformare l’opera alle tipologie edilizie presenti nei paesi a monte ed a valle ed in ottemperanza a quanto presentato in sede di conferenza.

- Turbine

La soluzione oggetto di variante consisterà nell’installazione, al posto di una sola turbina tipo Cross-Flow (flusso incrociato) da 1000 l/s, di due turbine di tipo Francis, ciascuna da 500 l/s. La quota inferiore della briglia verrà parzialmente compensata dal recupero

dell'aspirazione a valle, possibile con le turbine Francis. Le macchine saranno due, ciascuna dimensionata per metà della portata, in modo da garantire un buon rendimento di impianto anche quando la portata disponibile è a basso regime (lasciando un solo gruppo in funzione). È infine ovvia la maggiore continuità di servizio che offre la soluzione con due gruppi.

Da punto di vista ambientale l'impatto della nuova soluzione presentata è analogo o inferiore a quella precedentemente approvata. Va sottolineato che le nuove turbine avranno una velocità di rotazione nominale che non richiede l'utilizzo del moltiplicatore di velocità a bagno d'olio: viene quindi a mancare il rischio di inquinamento dovuto a sversamenti di olio nell'acqua e la conseguente necessità di barriere o misure tecniche per impedirle.

2. ANALISI TECNICO – ECONOMICA DEL PROGETTO

L'importo totale della nuova soluzione, come risulta dal computo seguente, ammonta a circa €382.500,00 in linea coi €380.000,00 previsti per la vecchia soluzione.

Si riportano i valori dei costi indicativi di massima del progetto, in Euro:

Ingegneria e oneri vari	35.000,00
Allaccio BT ENEL	18.000,00
Opere civili	
Presa	50.000,00
Plinti / Supporti condotta	30.000,00
Posa tubazione (gru e m.o.)	20.000,00
Casa macchine	30.000,00
Carroponte	8.000,00
Totale opere civili	**138.000,00**
Idromeccanica	
Griglia di accesso	3.000,00
Sgrigliatore	18.000,00
Paratoie	15.000,00
Tubo per condotta forzata	40.000,00
Totale idromeccanica	**76.000,00**
Elettromeccanica	
Valvole	12.000,00
Turbine	40.000,00
Generatori	20.000,00
Centralina oleodinamica e tubi	8.000,00
Quadro BT	20.000,00
Centralino consegna	1.500,00
Quadro vasca/ linea livello	3.000,00
Impianti e cavi	5.000,00
Montaggi elettromeccanici	3.000,00
Trasporti	3.000,00
Totale elettromeccanica	**115.500,00**
TOTALE COSTI	**382.500,00**

3. CONCLUSIONI

In conclusione, alla luce di quanto sopra esposto e dei grafici progettuali allegati, si ritiene che le modifiche, che la committenza società "Idroelettrica Toscoligure s.r.l.", vorrebbe apportare al progetto, già oggetto di Pronuncia di Compatibilità Ambientale n. 1 del 08.01.2016 per la realizzazione di un impianto microidroelettrico sul Fiume Frigido, località Forno, Comune di Massa, non siano sostanziali e conseguentemente il progetto in variante non necessita di nuova procedura di V.I.A..

Si evidenzia in fatti che la variante progettuale:

- non determina un cambiamento di localizzazione in area non contigua;
- non determina un incremento di dimensioni delle opere edili, ma anzi ne prevede una diminuzione;
- non determina un incremento dei fattori di impatto, ma anzi una diminuzione;
- non determina un cambiamento significativo di tecnologia.

4. TABELLA RIASSUNTIVA

- Denominazione del corso d'acqua: Fiume Frigido

  Ubicazione dell'opera di presa: Via Bassa Tambura – Loc. Forno – Comune di Massa (MS)

  Quota di presa s.l.m.: +142.00m (invece di 144.20mm)

  Quota di rilascio s.l.m.: +129.30m
- Quantità d'acqua che si vuole chiedere in concessione:

  massima di punta = 2000l/s

  media su base giornaliera = 1000l/s

  DMV: 338l/s + 10% della portata reale del fiume
- Potenza istallata = 95kW
- Producibilità media annua = 49,65kWh

Montignoso 02/10/2018

Il tecnico

Dott. Ing. Matteo Vita