

COMENERGY S.r.l.

VIA DEI BALANI, 37
55100 LUCCA (LU)

Comenergy Srl
L'amministratore

**PROGETTO DI UN NUOVO IMPIANTO IDROELETTRICO
DENOMINATO "STECCAIA"
SUL FIUME OMBRONE
NEL COMUNE DI GROSSETO (GR)**

**DOCUMENTAZIONE PROCEDURA DI VERIFICA DI
ASSOGGETTABILITA' A V.I.A.
IMPIANTO MINI IDROELETTRICO "STECCAIA"**



**ALLEGATO 3 RELAZIONE INERENTE LE
MOTIVAZIONI, LE FINALITA', LE ALTERNATIVE DI
LOCALIZZAZIONE, NONCHÉ GLI INTERVENTI
ALTERNATIVI IPOTIZZABILI**

Ing. SUSANNA GHELARDONI
ORDINE INGEGNERI della Provincia di PISA
N° 3309 Sezione A
INGEGNERE CIVILE E AMBIENTALE

Ottobre 2014

Ing. Susanna Ghelardoni

INDICE

1	SCOPI ED OBIETTIVI DEL PROGETTO.....	4
2	PRINCIPALI ALTERNATIVE PROGETTUALI PRESE IN ESAME	5
2.1	ALTERNATIVA ZERO (NON RITENUTA VALIDA).....	5
2.2	ALTERNATIVA UNO (NON RITENUTA VALIDA)	5
2.3	ALTERNATIVA DUE (RITENUTA VALIDA, DI PROGETTO)	6
3	ANALISI E SCELTA DELLE ALTERNATIVE POSSIBILI	7
4	CONCLUSIONI	8

Premessa

La presente relazione, relativa al progetto di un MICRO impianto idroelettrico denominato "**LA STECCAIA**", sul Fiume Ombrone, localizzato nel Comune di Grosseto (GR), è parte integrante della procedura di verifica di assoggettabilità a V.I.A. ai sensi della LR 10/2010. Il proponente del progetto è la Comenergy S.r.l. con sede legale in Via dei Balani 37, 55100 Lucca (LU).

L'elaborato ha lo scopo di indicare le motivazioni e le finalità del progetto, e di prendere in esame le possibili alternative progettuali, per quanto riguarda sia la localizzazione che la tipologia degli interventi.

Localizzazione del progetto
Provincia di Grosseto Comune di Grosseto Corso d'acqua: Ombrone Sbarramenti: La Steccaia
Natura dell'operazione
Creazione di un impianto mini idroelettrico puntuale, senza tratto sotteso
Contesto regolamentare
La relazione inerente le motivazioni, le finalità, le alternative di localizzazione nonché gli interventi alternativi ipotizzabili è stata eseguita ai sensi della L.R. 10/2010.

1 SCOPI ED OBIETTIVI DEL PROGETTO

L'impianto in progetto, accanto all'ovvio obiettivo di produrre energia da fonte rinnovabile, persegue l'obiettivo di uno sviluppo "sostenibile ed integrato", sia per far "convivere" esigenze tecnico-economiche con quelle di usufruibilità del territorio, sia per trasformare un intervento per pochi in una opportunità per tutti.

In questa ottica l'impianto in progetto si inserisce perfettamente all'interno degli obiettivi previsti per l'area oggetto di intervento dal PEAP, Piano Energetico e Ambientale Provinciale della provincia di Grosseto avente come obiettivi generali la sostenibilità ambientale, la riduzione delle emissioni di CO₂ e l'efficienza. Nel settore idroelettrico è previsto il raggiungimento di una potenza installata per la produzione di energia elettrica di 19,59 MW.

Il progetto in esame si prefigge inoltre lo scopo di migliorare la fruibilità ambientale nel suo complesso, in quanto la produzione di energia idroelettrica "pulita" contribuirà alla riduzione dei consumi di altra energia considerata più impattante, e quello di inserirsi in modo ottimale nell'ambiente naturale, facendo convivere le esigenze tecnico-economiche con quelle di rispetto e di sviluppo del territorio.

Si è cercato quindi il migliore inserimento nel paesaggio delle opere ritenute necessarie, mitigando il loro impatto sia a livello estetico-paesaggistico, che a livello naturalistico; si è anche fatto sì che le opere stesse costituiscano valido prodotto per la valorizzazione dell'ambiente.

Gli studi sviluppati per la conoscenza dell'ambiente fisico, necessari per l'elaborazione del progetto, possono essere anche in parte utilizzati come materiale didattico-divulgativo, funzionale alla conoscenza delle peculiarità e delle caratteristiche del territorio.

2 PRINCIPALI ALTERNATIVE PROGETTUALI PRESE IN ESAME

2.1 ALTERNATIVA ZERO (NON RITENUTA VALIDA)

L'alternativa numero ZERO del progetto è quella che prevede la non realizzazione del progetto stesso.

2.2 ALTERNATIVA UNO (NON RITENUTA VALIDA)



Figura 1: localizzazione su ortofoto della soluzione UNO.

L'alternativa numero uno di localizzazione del progetto è quella che prevede:

- opera di presa sul Fiume Ombrone, in sponda sinistra, in corrispondenza della traversa esistente;
- condotta di adduzione interrata di lunghezza 450 m che collega l'opera di presa con il fabbricato di centrale;
- fabbricato di centrale ubicato in prossimità della confluenza del Fiume Ombrone con un fosso;
- canale di restituzione delle acque derivate a valle della traversa, in sponda sinistra.

2.3 ALTERNATIVA DUE (RITENUTA VALIDA, DI PROGETTO)

L'alternativa numero DUE di localizzazione del progetto è quella che prevede il progetto in toto localizzato in corrispondenza della traversa denominata "La Steccaia", senza tratto sotteso di asta fluviale, quindi con un impianto definito "puntuale".

In particolare, in tale alternativa sono previste:

- opera di presa idraulica delle portate di concessione sul fiume Ombrone, in sponda sinistra, in corrispondenza della traversa presente in prossimità dell'abitato di Steccaia;
- breve canale di derivazione interrato;
- fabbricato di centrale interrato, con soprastante locale tecnico;
- breve canale interrato di restituzione delle portate turbinate nel fiume.

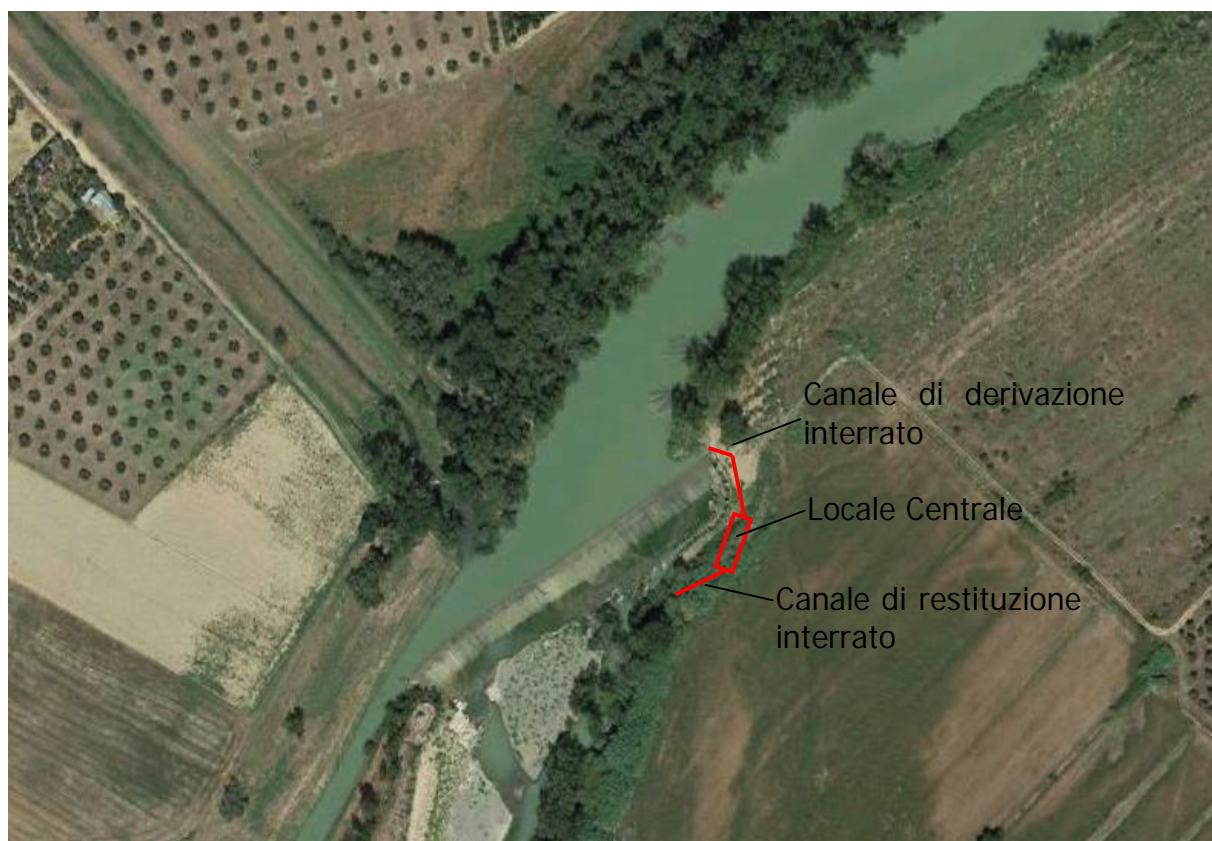


Figura 2: localizzazione su ortofoto della soluzione DUE.

3 ANALISI E SCELTA DELLE ALTERNATIVE POSSIBILI

Tra le tre alternative sopra elencate, la meno impattante per l'ambiente, e la più conveniente dal punto di vista economico e produttivo, risulta essere **l'alternativa due**, in quanto:

- rispetto all'alternativa UNO l'assenza di tratto sotteso del corso d'acqua in pratica azzerà l'impatto ambientale dell'opera prescelta; di fatto l'acqua (escluso il DMV e la portata derivata dal canale diversivo Ombrone) transita nel canale interrato e nella cedea anziché sul cemento della traversa, ma viene restituita immediatamente a valle della traversa stessa; visivamente non viene modificata la fisionomia del torrente, i livelli liquidi rimangono inalterati;
- rispetto all'alternativa ZERO il ripristino della scala di risalita dell'ittiofauna garantirà un continuo spaziale del fiume portando ad un miglioramento rispetto alla situazione esistente.
- la realizzazione di una centrale tradizionale con tratto sotteso e condotta interrata, con quindi una serie di impatti maggiori, non è giustificata dall'aumento della producibilità, poiché non si tratta di un incremento importante tanto da giustificare la realizzazione delle opere.
- l'ipotesi UNO prevede la costruzione di un canale interrato di lunghezza 450 metri. Per valutarne le dimensioni necessarie è stata effettuata la verifica idraulica della sezione di deflusso sotto l'ipotesi di moto uniforme, mediante la formula di Gauckler-Strickler:

$$Q = K_s \Omega R^{2/3} i_m^{1/2}$$

dove K_s è il coefficiente di scabrezza di Gauckler-Strickler, Ω è l'area bagnata, R è il raggio idraulico e i_m la pendenza longitudinale del corso d'acqua. Sotto queste ipotesi è emerso che, per far transitare la portata massima derivabile pari a 10 mc/s con un franco di sicurezza di 0.50 m, si ha bisogno di un canale di larghezza 6 metri e altezza 1.5 metri. I lavori per la realizzazione e l'interrimento di tale canale avrebbero sicuramente impatti pesanti sulla flora e sulla fauna locale. In particolare, essendo la sponda sinistra del fiume Ombrone coperta da folta ma esigua vegetazione ripale, anche a carattere arboreo, la realizzazione del canale interrato andrebbe a interagire pesantemente con il buffer del fiume.

- la fase di cantiere nell'ipotesi DUE sarà di brevissima durata e il cantiere sarà limitato all'area nelle vicinanze della traversa, con minori problematiche anche per la popolazione residente.
- per la realizzazione dell'ipotesi UNO sarebbe necessario creare una nuova viabilità per poter allestire il cantiere (in fase di cantiere) e per la manutenzione e l'accesso alla turbina (in fase di esercizio).

L'alternativa di progetto due, meno impattante, meno costosa e, in proporzione agli impatti previsti, più produttiva, è stata scelta come soluzione progettuale.

4 CONCLUSIONI

La nostra società si basa sulle capacità umane di sfruttare le risorse energetiche presenti sul nostro pianeta che, purtroppo, dato il costante aumento dei consumi energetici legati alla progressiva crescita economica, ha creato problematiche ambientali sempre più rilevanti.

Da recenti studi emerge che il settore energetico è responsabile del 70% degli effetti, per lo più negativi, sull'ambiente esterno, che determinano cambiamenti climatici ed inquinamenti di vario tipo. La forte pressione ambientale ha portato all'elaborazione del famoso protocollo di Kyoto, uno dei cui obiettivi principali per l'Italia, entro il 2010, è la riduzione di almeno il 6,5% di emissione in atmosfera dei gas, in particolare anidride carbonica e metano, che causano principalmente il cosiddetto "effetto serra" e l'aumento del 12% della produzione di energia da fonte rinnovabile.

Il corretto uso dell'energia, attraverso lo sfruttamento di fonti energetiche locali rinnovabili, è divenuto il punto focale della politica energetica nazionale e, quindi, di conseguenza, regionale e provinciale.

Le fonti rinnovabili in grado di garantire la produzione di energia elettrica, senza immissioni in atmosfera o nel sottosuolo di agenti inquinanti, costituiscono una risorsa importantissima sia per la produzione di energia, che per la riduzione del succitato effetto.

Il Piano Energetico Ambientale della Provincia di Grosseto indica come obiettivo principale nel settore idroelettrico il raggiungimento di una potenza installata per la produzione di energia elettrica di 19,59 MW. Per quanto riguarda la produzione di energia primaria da fonti rinnovabili, ad oggi a livello provinciale si quantifica complessivamente in 1.459 milioni di kWh/anno, con una netta prevalenza della generazione geotermica, seguita da quella a biomasse ed eolica. Il settore idroelettrico produce 12,4 mln kWh/anno.

Il presente studio ha analizzato le diverse alternative progettuali al fine di trovare una soluzione tecnica che permettesse di ottimizzare la produzione di energia elettrica minimizzando, al contempo, gli impatti sull'ambiente.

Si è quindi scelta ed elaborata la soluzione progettuale che presenta minori impatti sul corso d'acqua coinvolto, minore impatto visivo, e una ottimizzazione dei costi/benefici.