

COMUNE

# GIFFONI VALLE PIANA (SALERNO)

OGGETTO

**LAVORI DI STRAORDINARIA MANUTENZIONE PER LA RIATTIVAZIONE DELL'IMPIANTO IDROELETTRICO ALLA FRAZIONE VASSI**

COMMITTENTE



**IREN ENERGIA S.P.A**

L'AMMINISTRATORE DELEGATO  
(Dott. Giuseppe BERGESI)

IL DIRETTORE PRODUZIONE IDROELETTRICA  
(Ing. Luigi BONIFACINO)

PROGETTAZIONE



**STUDIO TECNICO DI MAIO**  
Geom. Giuseppe Di Maio

Via CELLARA 55/C GIFFONI VALLE PIANA (SA) Tel. 089/868275 P. I. 01226880654

DATA

**FEBBRAIO 2016**

ARCHIVIO

**2015-0007**

**152**

DESCRIZIONE ELABORATO

**PROGETTO**

TAVOLA

**09**

SCALA

ELABORATI

- SINTESI NON TECNICA (DELLA VERIFICA O DELLO STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE)**

PROGETTISTI

geom. Giuseppe DI MAIO

ing. Alfonso NOSCHESI

ing. Claudio DELLA ROCCA

agr. Salvatore PEPE

for. Alfonso MUSIO

geol. Giovanni TURCO

arch. Antonio CESARO

DATA

AGG.

DATA

AGG.

DATA





COMUNE DI  
**GIFFONI**  
VALLE PIANA

"Lavori di straordinaria manutenzione per  
la riattivazione dell'impianto idroelettrico  
alla frazione Vassi"

## *Sintesi non Tecnica*

Ai sensi dell'art. 20 Dlgs 152/2006 e smi

**Gennaio 2016**

Ing. Claudio Della Rocca

Ing. Claudio **Della Rocca**

*Ambiente e Ingegneria*

via Pastrengo, 34  
84091 Battipaglia SA  
Tel/ Fax 089 303013

cdellarocca@unisa.it





<b><u>PREMESSA</u></b>	<b><u>4</u></b>
<b><u>1 INQUADRAMENTO TERRITORIALE</u></b>	<b><u>5</u></b>
1.1 CARATTERI TERRITORIALI	5
1.2 PIANO URBANISTICO COMUNALE DI GIFFONI VALLE PIANA	6
<b><u>2 INTERVENTI DI PROGETTO</u></b>	<b><u>9</u></b>
2.1 GENERALITÀ	9
2.2 DESCRIZIONE DELL'IMPIANTO ESISTENTE	9
2.2.1 OPERA DI PRESA IN LOCALITÀ "LE COCCHIATURE"	9
2.2.2 OPERA DI DERIVAZIONE	10
2.2.3 CONDOTTA FORZATA	10
2.2.4 CENTRALE E RETE ELETTRICA	10
2.2.5 CANALE DI RESTITUZIONE	11
2.2.6 DATI CARATTERISTICI DELL'IMPIANTO ESISTENTE	11
2.3 LAVORI PREVISTI IN PROGETTO	11
2.3.1 GENERALITÀ	11
2.3.2 OPERA DI PRESA	12
2.3.3 OPERA DI DERIVAZIONE	14
2.3.4 VASCA DI CARICO	17
2.3.5 CONDOTTA FORZATA	19
2.3.6 CENTRALE	20
2.3.7 STAZIONE ELETTRICA	21
2.3.8 CANALE DI RESTITUZIONE	21
2.3.9 ACCESSI E AREE DI CANTIERE	22
2.3.10 DATI CARATTERISTICI DELL'IMPIANTO RINNOVATO	22
<b><u>3 VALUTAZIONE DEGLI IMPATTI</u></b>	<b><u>24</u></b>

## PREMESSA

---

I "Lavori di straordinaria manutenzione per la riattivazione dell'impianto idroelettrico alla frazione Vassi" oggetto della presente relazione, riguardano appunto la riattivazione dell'impianto idroelettrico alla frazione Vassi del comune di Giffoni Valle Piana. L'opera nella configurazione di progetto presenta una potenzialità nominale di circa 500 kW.

L'opera in questione ricade pertanto nella fattispecie di cui al punto 2) lettera m) dell'allegato IV alla parte Seconda del DLgs 152/2006

- *"m) impianti per la produzione di energia idroelettrica con potenza nominale di concessione superiore a 100 kW e, per i soli impianti idroelettrici che rientrano nella casistica di cui all'articolo 166 del decreto legislativo n. 152 del 2006 ed all'articolo 4, punto 3.b, lettera i), del decreto del Ministro dello sviluppo economico in data 6 luglio 2012, pubblicato nel supplemento ordinario alla Gazzetta Ufficiale n. 159 del 2012, con potenza nominale di concessione superiore a 250 kW;"*

Pertanto ai sensi dell'art. 6 comma 7 punto c) il progetto in questione deve essere sottoposto a verifica di assoggettabilità a VIA, in base al disposto dell'art. 20 del DLgs 152/2006.

La centrale esistente così come quella di progetto è costituita da:

- un'opera di presa con soglia fissa
- un canale di derivazione interamente coperto che si sviluppa sulla sinistra orografica del fiume (lunghezza di 3.5 km circa)
- una vasca di carico di 48 mc
- una condotta forzata (lunghezza 200 m circa)
- una centrale ubicata sulla destra del fiume e contenente il gruppo generatore.

Lo studio viene organizzato nelle seguenti sezioni:

1. Inquadramento territoriale, dove si identifica il territorio in cui si inserisce l'opera.
2. Interventi di progetto, dove si presenta l'opera e le lavorazioni necessarie per la sua realizzazione.
3. Valutazione degli impatti e definizione delle eventuali mitigazioni.

# 1 INQUADRAMENTO TERRITORIALE

---

In questa parte del documento vengono sinteticamente riportati i principali riferimenti che consentono di restituire l'insieme dei caratteri e delle problematiche del territorio di Giffoni Valle Piana. Il tutto al fine di comprendere il contesto all'interno del quale si vanno a collocare le scelte progettuali per poter meglio valutare i loro effetti complessivi.

## 1.1 Caratteri territoriali

Il comune di Giffoni Valle Piana ha una superficie di 88,61 km<sup>2</sup>, si trova a 250 m circa sul livello del mare, con una popolazione di circa 12.117 abitanti. Esso sorge alle falde del monte Licinici ed ospita la sorgente del Picentino e la vetta del Monte Accellica; è un comune sparso italiano (la sede comunale è collocata nella frazione Mercato) e si compone di 16 frazioni, ha un clima, generalmente dolce, ed è immerso in uno scenario incantevole. Confina con Montecorvino Rovella, Montecorvino Pugliano, Acerno, Montella, Serino, Calvanico, Giffoni Sei Casali, S. Cipriano, Pontecagnano, Salerno che dista circa 20 km.

Giffoni Valle Piana è il capoluogo della Comunità Montana Monti Picentini e sul suo territorio si estende in parte l'omonimo parco regionale.

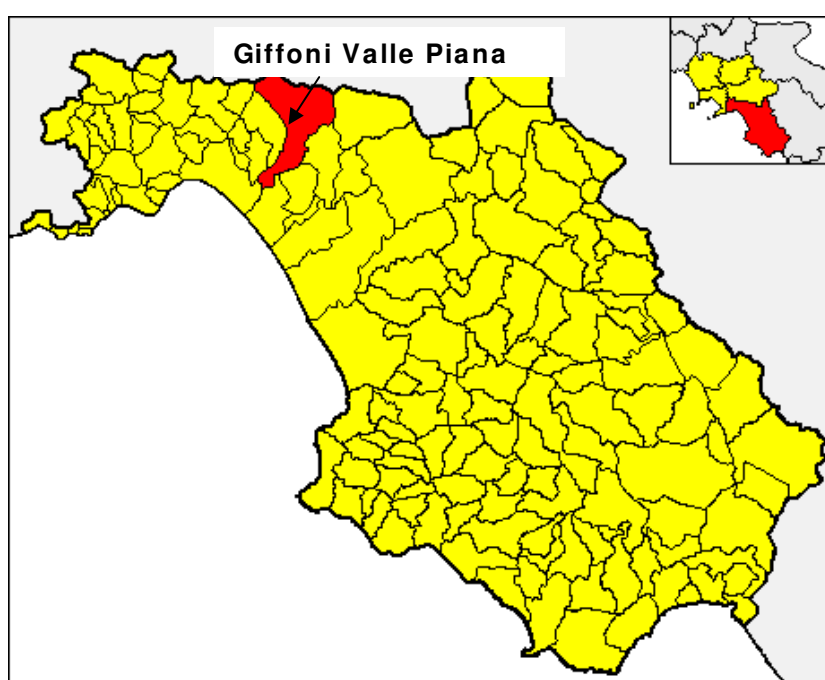
La principale via di accesso è costituita dalla SP 76, che collega Giffoni Valle Piana a Pontecagnano e quindi ai principali assi di collegamento nord sud del fronte tirrenico (autostrada SA-RC, SS 18, ferrovia Napoli-Battipaglia).

Fa parte dell'Area Salernitana - Picentina compresa tra le valli dei fiumi Irno a ovest, il fiume Sele a est e la dorsale Monte Mai – Monte Accellica a nord ed il mare Tirreno a sud. Tale area può essere distinta in quattro contesti fisiografici: Area Salernitana s.s. - Margine meridionale dei Monti Picentini - Fascia collinare pedemontana - Piana alluvionale costiera. Il rilievo dell'area è caratterizzato da un corpo montuoso dalla conformazione arcuata, che cinge la parte settentrionale della Piana del Sele, in cui, nell'intervallo di quote comprese tra i 600 ed i 1800 m s.l.m. e si individuano da ovest verso est le cime dei monti Bastiglia, Mai, Accellica, Polveracchio, S. Elmo. Al centro dell'area salernitana si sviluppa il Fiume Picentino che, rispetto all'Irno, presenta una maggiore gerarchizzazione, con numerosi ed importanti tributari (V.ne Cerretelle, T. Rio Secco, F. Prepezzano) ed una marcata variazione nelle pendenze d'alveo e nella sagoma valliva tra i segmenti superiore e medio-inferiore; esso sorge alle pendici del Monte Accellica (1660 m s.l.m.)

situato a confine con il massiccio del Cervialto.

Tra le valli dei fiumi Picentino e Tusciano si ritrovano bacini minori che traggono origine lungo la bassa fascia collinare, prevalentemente impostata in litotipi terrigeni; tra questi, si citano i torrenti Asa, Rialto e Lama.

La fascia collinare pedemontana dei Monti Picentini, nell'intervallo di quote 400- 600 m, corrisponde al passaggio tra i rilievi rocciosi carbonatici e le formazioni terrigene, dove si registra una brusca rottura di pendenza. Più a valle, l'orografia mostra una configurazione blandamente ondulata, con crinali sub-arrotondati e qualche piccolo rilievo isolato, con quote massime comprese tra i 200 ed i 400 m.s.l.m.

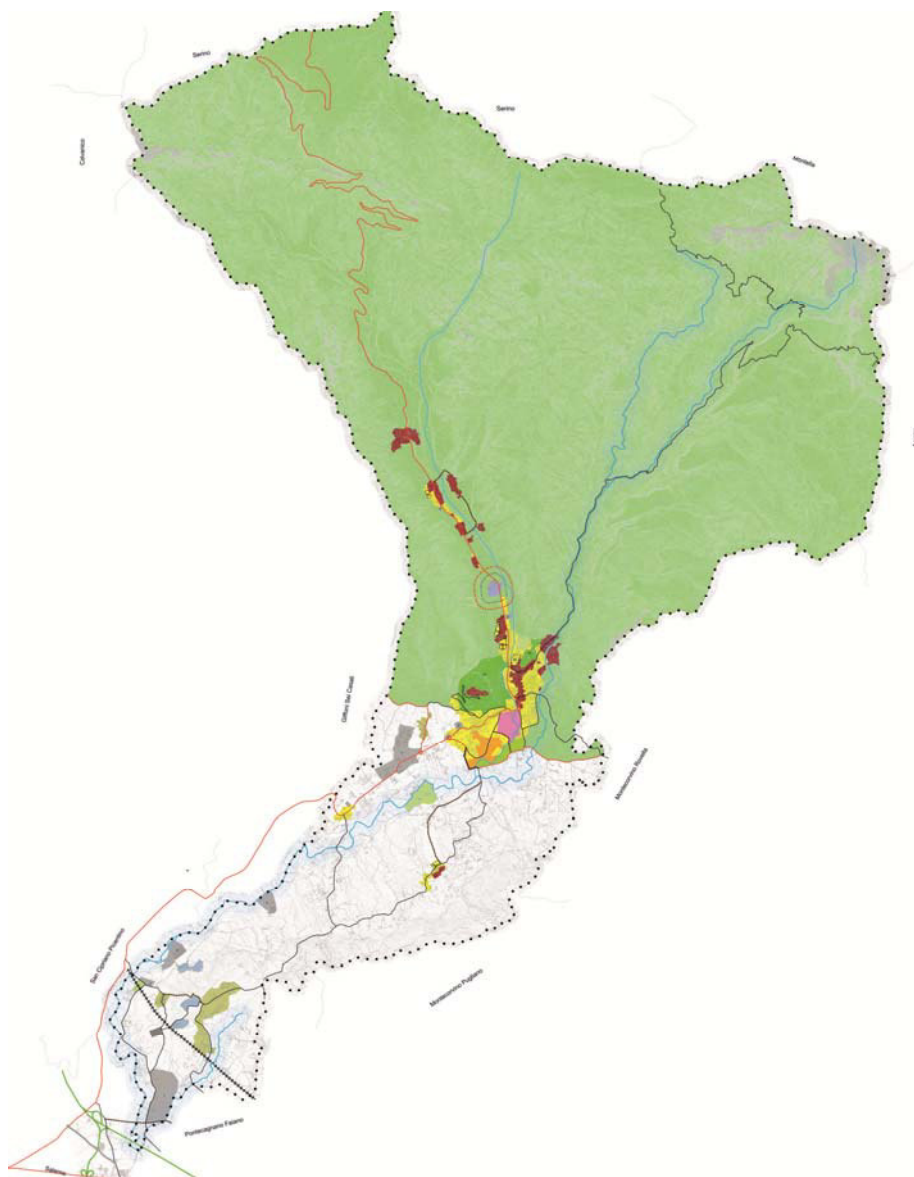


**Figura 1. Inquadramento territoriale del territorio comunale.**

## **1.2 Piano Urbanistico Comunale di Giffoni Valle Piana**

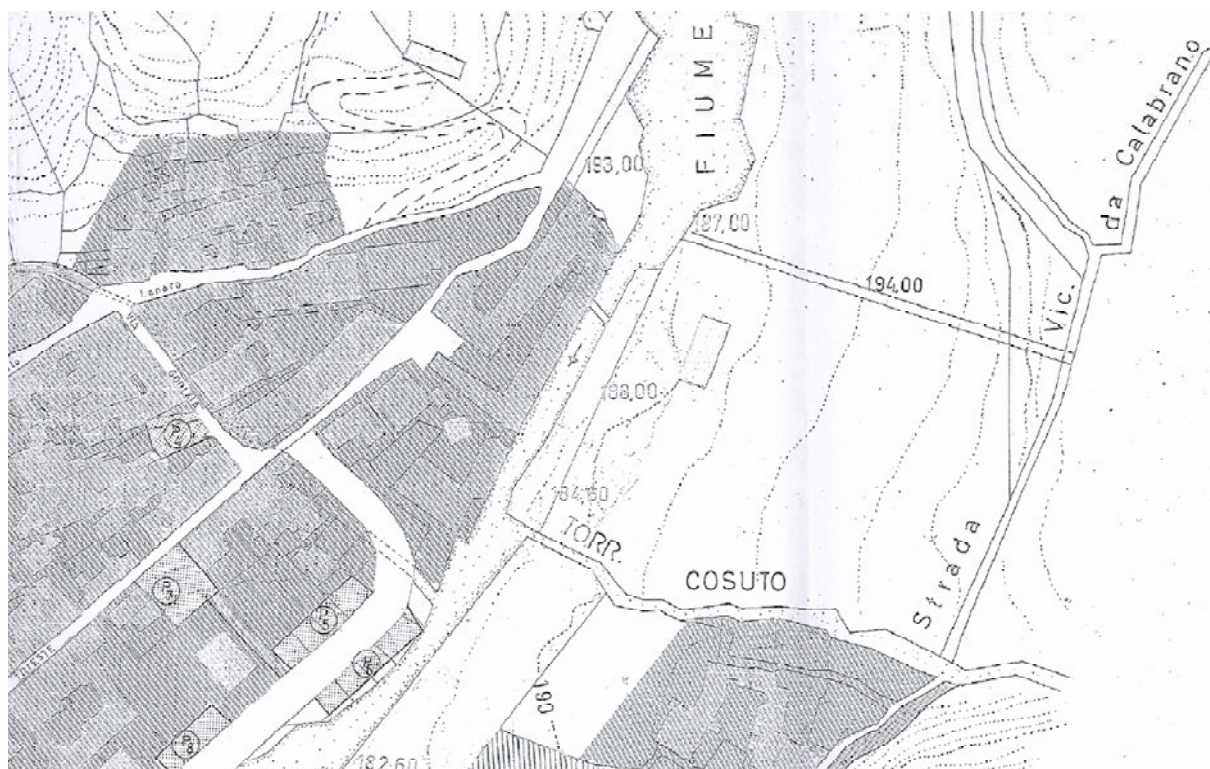
Il PRG vigente del comune di Giffoni Valle Piana è datato dicembre 1988, ed è in corso di redazione il nuovo strumento urbanistico (PUC). Entrambi individuano le aree della centrale in località Vassi, come volumi storici da recuperare (essendo la centrale dismessa dal 1967).

Le aree relative alle altre componenti del sistema della Centrale Idroelettrica ricadono tutte in zona E del territorio comunale, sia nel vecchio strumento urbanistico sia in quello in via di elaborazione.



**Figura 2. Preliminare di PUC del comune di Giffoni Valle Piana.**





LIMITI COMUNALI		ATTREZZAT.	ESIST.	PROC.				
ZONA RESIDENZIALE	COMPLETAMENTO	ASILI	●	□	ZONA AGRICOLA	PRODUTTORE	D <sub>1</sub>	AMBULATORI
	ESPANSIONE	SCUOLE MAT.	●	○			D <sub>2</sub>	CASE RIPOS.
		SCUOLE ELEM.	●	□			E <sub>1</sub>	MATTATOIO
		SCUOLE MED.	●	□	ZONA DI USO PUBBLICO	VINCOLO	E <sub>2</sub>	IMP. DEPUR.
		SCUOLE SEC.	●	○			E <sub>3</sub>	ALBERGHI
		SPORTIVE	●	□			F <sub>1</sub>	PERCORSI P.
		CAMPI GIOCO	●	□			F <sub>2</sub>	STRADE
		ESP. PARCHI	●	□			F <sub>3</sub>	PARCHEGGI
		AMM. UFF.	●	□			F <sub>4</sub>	INDUSTRIE
		CITTESE	●	□			F <sub>5</sub>	ARTIGIANATO
		MERCATI	●	□			G <sub>1</sub>	BANCHE

Figura 3. Stralcio del PRG vigente, località Vassi.

## 2 INTERVENTI DI PROGETTO

---

### 2.1 Generalità

La centrale idroelettrica di Giffoni è situata alla periferia della frazione Vassi di Comune di Giffoni Valle Piana, in provincia di Salerno.

Essa sfrutta le acque del fiume Picentino, sbarrato in località “Le Cocchiature”, appena a valle della confluenza con il torrente Infrattata.

L'impianto è costituito da una presa con soglia fissa, da un canale di derivazione interamente coperto che si sviluppa sulla sinistra orografica del fiume (lunghezza di 3.5 km circa), da una vasca di carico di 48 mc, da una condotta forzata (lunghezza 200 m circa) e dalla centrale ubicata sulla destra del fiume e contenente un gruppo generatore ad asse orizzontale di costruzione Breda, composto da una turbina Francis ed un alternatore sincrono da 570 kVA, 6 kV, 900 g/min, anno di costruzione 1929.

Il bacino idrografico sotteso dall'impianto, composto dalla somma delle aree idrografiche relative al fiume Picentino ed al torrente Infrattata, ha un'estensione di 20  $km^2$  circa.

L'impianto è del tipo ad acqua fluente ed è inattivo dall'Agosto 1967.

### 2.2 Descrizione dell'impianto esistente

#### 2.2.1 Opera di presa in località “le Cocchiature”

La traversa di sbarramento, del tipo a soglia fissa in muratura con sviluppo di circa 24 m e con ciglio di ritenuta a quota 254,6 m, presenta erosioni in corrispondenza della soglia di valle. Lo scarico di alleggerimento, ubicato in prossimità della spalla sinistra della traversa, è costituito da una paratoia piana a comando manuale che risulta in cattivo stato di conservazione.

La presa è ubicata sulla sponda, sinistra del fiume immediatamente a monte dello sbarramento; la bocca di immissione, priva di griglia, è realizzata in muratura ed è intercettata da una paratoia piana a comando manuale in cattivo stato di conservazione. Tutto il fronte d'alveo antistante la bocca di presa è completamente interrto.

Il dissabbiatore, situato a circa 25 m dalla bocca di immissione, è stato ottenuto allargando leggermente la sezione del primo tratto di canale di derivazione per una

lunghezza di circa 20 m ed è munito di uno scarico di fondo posto all'inizio e intercettato ad una paratoia piana a comando manuale che è in cattivo stato di conservazione.

### **2.2.2 Opera di derivazione**

Il canale di derivazione a pelo libero si snoda per circa 3500 m a mezza costa, con tratti in ponte canale. E' stato ristrutturato nel 1992 e coperto con tavelloni prefabbricati in c.a..

Sono visibili modesti smottamenti di terreno ed inoltre la caduta di massi dal pendio ha provocato il danneggiamento di qualche tavellone di copertura.

Per lo svuotamento del canale sono installati lungo il suo sviluppo due paratoie a comando manuale che sono in cattivo stato di conservazione; inoltre un'ulteriore paratoia è posta all'imbocco della vasca di carico ed è anch'essa in cattivo stato di conservazione.

Nella parte terminale è ubicata la vasca di carico, avente dimensione in pianta di circa 4 x 4 m e con 3 m di profondità, costruita in muratura di pietrame.

Lo spessore della muratura garantisce una certa solidità statica mentre l'intonaco è in molti tratti ammalorato e la recinzione risulta fatiscente.

Non esiste strumentazione per il rilievo del livello.

### **2.2.3 Condotta forzata**

La condotta forzata è costituita da una tubazione in acciaio chiodato con uno spessore di 5 mm, un diametro di 670 mm ed una lunghezza di 200 m; essa corre totalmente all'aperto e poggia su sellette in muratura.

La muratura delle selle si presenta in alcuni tratti in cattivo stato di conservazione.

E' costituita da un primo tratto a forte pendenza per poi proseguire quasi pianeggiante adagiandosi al terreno. Nella parte bassa del primo tratto esiste un attraversamento per il passaggio di mezzi meccanici utilizzati dai coltivatori dei terreni circostanti; nel secondo tratto esiste un altro attraversamento, realizzato con terreno riportato sulla condotta, che consente l'accesso ad un fabbricato di civile abitazione anche con mezzi di trasporto.

### **2.2.4 Centrale e rete elettrica**

L'edificio centrale, situato sulla sponda destra del F.Picentino, è realizzato in muratura e nel suo interno è alloggiato parte del vecchio macchinario idraulico ed elettrico. L'edificio è confinante con un fabbricato per civile abitazione, mentre dalla parte opposta è attiguo ad un fabbricato di proprietà Eurogen, attualmente in stato di degrado. Nel locale attiguo alla sala macchine è ubicato un trasformatore da 630 kVA con rapporto 400/20000 V.

### 2.2.5 Canale di restituzione

Il canale di scarico, realizzato in muratura, è costituito da un primo tratto a cielo aperto, a sezione rettangolare di larghezza circa 2 m e da un secondo tratto in cunicolo a sezione rettangolare con copertura a volta di dimensione 1,60 x 1,60. Esso confluisce nel F. Picentino poco a valle dalla centrale e si presenta in discreto stato di conservazione.

Il tratto in cunicolo si sviluppa all'interno di un fabbricato di proprietà di terzi.

### 2.2.6 Dati caratteristici dell'impianto esistente

Di seguito sono riepilogati i principali dati caratteristici dell'impianto nelle condizioni antecedenti al 1967:

Dati di concessione:

- Salto nominale: 66,5 m
- Portata nominale: 0,8  $m^3/s$
- Portata massima: 1  $m^3/s$
- Potenza nominale: 522 kW

Dati funzionali:

- Salto lordo: 62 m
- Quota alla presa: 251,6 m.s.m.
- Quota di restituzione: 185,1 m.s.m.
- Portata massima derivabile: 1  $m^3/s$
- Larghezza derivazione: 3500 m circa
- Potenza efficiente: 425 kW
- Coefficiente energetico: 0,118  $kWh/m^3$
- Producibilità media annua: 2 GWh
- Tensione massima di linea: 20 kV

Macchinario:

- Numero dei gruppi: 1 #
- Turbina tipo: Francis
- Generatore tipo: dincrono
- Potenza complessiva: 425 KW

## 2.3 Lavori previsti in progetto

### 2.3.1 Generalità

Per la riattivazione dell'impianto di Giffoni Valle Piana è proposta una soluzione che prevede i seguenti interventi:

- Manutenzione straordinaria della traversa;
- Disalveo del corso d'acqua tratto antistante l'opera di presa;
- Rifacimento dell'opera di presa con sostituzione della paratoia;
- Posa in opera di griglia meccanica;
- Manutenzione ordinaria del canale di derivazione con sostituzione dei tavelloni di copertura distrutti;
- Posa in opera di griglia meccanica a monte della vasca di carico;
- Demolizione e ricostruzione della vasca di carico;
- Rimozione della condotta forzata esistente;
- Rifacimento delle selle di appoggio esistenti ed installazione della nuova condotta forzata con relativo organo di intercettazione a monte;
- Rifacimento attraversamento Fiume Picentino;
- Manutenzione straordinaria dell'edificio centrale idroelettrica;
- Installazione di un nuovo gruppo generatore, in sostituzione del gruppo esistente, e dei relativi organi di intercettazione;
- Rifacimento canale di scarico acque turbinate;

### 2.3.2 Opera di presa

L'intervento da effettuare alla traversa consiste in una manutenzione straordinaria dell'intera opera. La parte in alveo sarà oggetto di disalveo portando l'attuale quota a quella originaria pari a 294 m. s.l.m. Il salto, che così si creerà all'interno dell'alveo, sarà sostenuto da una piccola massicciata realizzata con pietrame naturale di media pezzatura e sarà caratterizzata da uno spessore di circa 1.50 ml. Quest'ultima sarà sagomata a "sfioro" per favorire il deflusso idrico nella zona di captazione.

Come già accennato, l'opera di presa risulta priva di griglia. Le caratteristiche boschive che circondano l'opera di presa, rendono necessaria la posa in opera di una griglia motorizzata che blocchi il flusso del materiale galleggiante facendo passare quello idrico captato.

Si prevede la sostituzione della paratoia attualmente installata sulla traversa, con una nuova paratoia piana a strisciamento, con tenute sui tre lati, di dimensioni 1,00 x 1,00 m.

Per la realizzazione degli interventi sulla presa è necessario realizzare una breve pista di raccordo alla esistente viabilità.

Particolare attenzione è stata posta alla fauna ittica caratteristica del fiume Picentino. L'opera di presa, pur non arrecando ad essa nessun disturbo, presenta a valle una soglia verticale realizzata con due salti superando complessivamente un dislivello di circa 4.5 m.



Il ripristino della captazione, crea l'occasione per adeguare lo stato attuale dell'alveo alle esigenze migratorie della fauna ittica presente.

Per progettare una struttura idonea a tale scopo, occorre necessariamente approfondire la conoscenza della fauna ittica presente nel torrente Picentino.

Solo così sarà possibile ripristinare, in modo adeguato, la continuità dell'alveo e scegliere la tipologia della struttura. Nel caso in oggetto la fauna ittica presente nel fiume è prevalentemente caratterizzata da trote.

In tal le condizioni naturali dell'alveo saranno ripristinate realizzando un passaggio naturalistico costruendo una scala di risalita in mpietrame di media e piccola pezzatura.

La tipologia adottata nella progettazione sarà quella "a vasche successive" con uno sviluppo complessivo pari a 33 m, realizzando piccoli salti e superare dislivelli non superiori a 0.25 m.

Questa tipologia permetterà alle trote di risalire agevolmente verso monte superando salti adeguati alle loro caratteristiche natatorie e fornendo ad esse delle vasche di riposo, all'interno delle quali saranno posizionati dei massi utili sia alla riproduzione fedele del paesaggio fluviale e sia per limitare i valori delle velocità di deflusso. Nel caso in specie, l'esistente briglia a salto ha creato un dislivello topografico pari a di circa 4.20 m. Come accennato, tale dislivello sarà superato da piccoli salti di altezza non superiore a 0.25 m realizzati tra vasche a forma più o meno regola di dimensioni 1.5\* 1.5 m.



**Figura 4. Le aree libere a monte della traversa fluviale.**



**Figura 5. Il salto in corrispondenza della traversa.**

### **2.3.3 Opera di derivazione**

Il canale di derivazione non richiede particolari interventi e si prevede soltanto una pulizia, la sostituzione di alcuni tavelloni di copertura e in qualche tratto la realizzazione di un muretto di contenimento della scarpata oltre alla disposizione di mancorrenti metallici di protezione.

Gli attraversamenti dei valloni, come già richiamato, avviene attraverso dei ponti canali. Queste strutture necessitano di piccoli interventi manutentivi, sia nella parte strutturale che in quella funzionale. Infatti le loro parti strutturali si presentano in più punti con intonaco ammalorato, o già assente, e con evidente "scoppio" del copriferro delle armature esistenti a causa della ossidazione delle stesse. Si rende quindi necessario: la spicconatura delle parti ammalorate, la sabbiatura delle armature interessate dai fenomeni corrosivi, l'applicazione di un passivante liquido con dispersione di polimeri di resine sintetiche legate a cemento, la posa della malta a stabilità volumetrica per la ricostruzione del copriferro e il rifacimento dell'intonaco. Le parti funzionali di queste opere si racchiudono nelle ringhiere in ferro che vennero posate a protezione degli operatori addetti alla manutenzione. Queste vanno ripulite della vecchia vernice e previa passate di minio, riverniciate con smalto sintetico.

In sostituzione alle due paratoie di svuotamento del canale sono previste due paratoie con tenuta sui quattro lati, di dimensioni 0,5 x 0,5 m.

Il pozzetto esistente all'ingresso della vasca di carico, andrà adeguato per la posa in



opera di una griglia motorizzata necessaria ad eliminare il fogliame trasportato dalla corrente.



**Figura 6. Il canale di derivazione, si noti come configura un sentiero nella vegetazione naturale.**



**Figura 7. Il canale di derivazione, si noti alcuni elementi di copertura collassati.**





**Figura 8. Uno degli attraversamenti da risanare.**



**Figura 9. Il canale di derivazione, in un tratto caratterizzato da scarsa accessibilità.**

#### **2.3.4 Vasca di carico**

Le condizioni delle strutture portanti murarie che costituiscono l'opera, gli interventi necessari per l'adeguamento alle norme vigenti in materia di sicurezza strutturale, il necessario "disturbo" della struttura muraria per inserire in essa la nuova condotta forzata, ne consigliano la sua demolizione e la ricostruzione in sito.

La ricostruzione dovrà prevedere anche la realizzazione di una piccola camera di manovra per l'alloggiamento di una valvola a farfalla motorizzata e la posa in opera di un aereofofo.

L'assenza di impluvi nelle immediate vicinanze, non rende possibile la posa in opera di uno scarico di superficie.

D'altra parte il flusso e l'accumulo dei volumi in arrivo, sono rigidamente regolati dallo scaricatore di piena ubicato a monte della vasca. L'eventuale chiusura della valvola di progetto porterebbe allo scarico delle portate nel vallone esistente attraverso lo scaricatore, senza scartare l'ipotesi di un'automazione anche della paratoia d'ingresso.

L'opera sarà quindi monitorata e telecomandata dalla centrale nei livelli idrici con sonde e in tutti gli organi che la compongono.

Le portate di arrivo alla vasca attraverseranno una griglia dotata di sgrigliatore che, a protezione della turbina di valle, provvederà alla eliminazione di ulteriori elementi trasportati dalla corrente del canale. Si è pensato di coprire la vasca con un grigliato metallico.





**Figura 10. Il bordo superiore della vasca di carico.**



**Figura 11. L'accesso alla vasca di carico dalla viabilità principale.**

### 2.3.5 Condotta forzata

Previo rimozione della condotta esistente si prevede di installare una nuova condotta, dall'imbocco della vasca di carico fino al collegamento con la valvola di intercettazione della turbina.

La nuova condotta ha le seguenti principali caratteristiche:

- lunghezza tra l'imbocco e la connessione con la valvola a farfalla di macchina (compresa la valvola di intercettazione condotta) 205 m;
- Diametro interno 75 cm;
- Spessore 9 mm;
- Quota all'imbocco misurata sull'asse 289.90 m.s.m.;
- Quota alla valvola turbina misurata sull'asse 230.00 m.s.m.

La condotta termina con un tratto convergente di lunghezza 1,50 m per l'ingresso nel locale valvola di macchina, con un diametro di 50 cm.

La nuova tubazione sarà posata sulla sede dell'esistente condotta, previa rimozione e recupero della stessa.

Tutti i piloni che sorreggono la condotta forzata, ad esclusione di quello posizionato in sinistra del fiume Picentino per l'attraversamento dello stesso, saranno demoliti e ricostruiti in calcestruzzo di cemento armato. Particolare studio è stato posto nei confronti dell'ultimo appoggio della condotta, prima dell'ingresso nella centrale idroelettrica.

Lo spostamento della turbina, nell'ambito di una diversa distribuzione interna della centrale idroelettrica, ha influenzato in fase progettuale l'ultimo tratto del tracciato planimetrico della condotta forzata. Rispetto alla posizione originaria, come accennato, l'ultimo pilone sarà eliminato, la tubazione dovrà quindi necessariamente superare una luce maggiore, pari a 15 m. L'attraversamento è stato progettato con un ponte tubo con "trave a traliccio" all'interno della quale sarà alloggiata la condotta forzata. La nuova struttura sarà ancorata sul pilone esistente in sinistra del fiume Picentino, mentre in destra dovrà essere realizzato un nuovo pilone.

Con questa soluzione si libererà l'alveo dal pilone esistente e si rettificherà il tracciato della condotta, eliminando ed evitando brusche variazioni planimetriche, causa di perdite di carico.

Lungo il tracciato della condotta, si dovrà prevedere la posa di condotti per il passaggio di cavi elettrici per il comando e il controllo degli organi di manovra previsti nella vasca.

Il tracciato della condotta forzata interferisce con una stradina privata utilizzata per l'accesso ad un fabbricato per civili abitazioni. La sua sostituzione impone necessariamente il ripristino di un ponticello in calcestruzzo di cemento armato.





**Figura 12. La condotta forzata: partenza dalla vasca di carico e parte del primo tratto a pendenza accentuata.**

### **2.3.6 Centrale**

Dalla lettura delle tavole grafiche relative alla centrale idroelettrica, si evince che la stessa andrà ristrutturata negli spazi funzionali che la caratterizzano. Si prevede lo spostamento della turbina e di tutte le apparecchiature che costituiscono l'impianto, nell'area del fabbricato adibita precedentemente a refettorio e servizi.

Si dovrà procedere necessariamente alla demolizione di eventuali tramezzi esistenti e alla riprogettazione degli spazi necessari.

La decisione di riprogettare gli ambienti interni è nata dall'esigenza di risolvere la problematica della propagazione dei rumori agli edifici vicini.

L'intervento di ristrutturazione dovrà quindi prevedere la realizzazione di un cappotto interno, fono assorbente, e per evitare la propagazione delle normali vibrazioni prodotte dalle macchine, il montaggio delle stesse su elementi ammortizzanti, realizzati in acciaio e neoprene.

La diversa dislocazione delle macchine permetterà di realizzare un nuovo tracciato del canale necessario al trasporto delle acque turbinate all'interno del fiume Picentino.

Quest'opera si realizzerà con elementi prefabbricati a "C" di dimensione 1.50\*1.50 e

coperti da una traversola di calcestruzzo di cemento armato. Il canale si svilupperà per una lunghezza di circa 50 m, superando il dislivello topografico con una pendenza del 0.5%.

La centrale idroelettrica sarà completata nelle opere funzionali, quali sostituzione di infissi, rifacimento pavimentazione, tinteggiatura degli ambienti interni, tinteggiatura dei prospetti esterni, rifacimento dell'impermeabilizzazione in copertura e al rifacimento del nuovo impianto elettrico ed idrico.



**Figura 13. La centrale con l'area di pertinenza, sulla sinistra l'arrivo della condotta forzata ed al di sotto il fiume Picentino.**

### **2.3.7 Stazione elettrica**

La centrale sarà collegata alla locale rete di distribuzione tramite una linea in cavo posata in apposito cunicolo che collegherà l'edificio della centrale alla cabina secondaria poco a monte sulla destra della strada.

### **2.3.8 Canale di restituzione**

Il canale di restituzione ha origine ove è ubicato il diffusore della macchina e con un tratto di canale a cielo aperto restituisce le acque turbinate al Fiume Picentino. Il canale sarà sostituito da una nuova tubazione in acciaio con le medesime funzioni.

### 2.3.9 Accessi e aree di cantiere

Per la realizzazione degli interventi sopra descritti non è prevista la realizzazione di nuova viabilità. Il principale cantiere per l'esecuzione dei lavori è previsto in zona centrale.

Ulteriori cantieri di minore importanza sono comunque previsti in corrispondenza dell'opera di presa, in prossimità della vasca di carico e della condotta forzata.

### 2.3.10 Dati caratteristici dell'impianto rinnovato

Di seguito sono riepilogati i principali dati caratteristici dell'impianto a valle della ristrutturazione:

#### DATI IMPIANTO

Portata nominale di concessione	0,80 $m^3/s$
Salto lordo	61,21 m
Perdite di carico (portata 0.75 $m^3/s$ )	42 m/km
Salto netto	60,79 m
Salto di calcolo	60,00 m
Potenza nominale	500 kw
Potenza prodotta	336 kw
Bacino imbrifero complessivo	20 $km^2$
Portata max derivabile	1,00 $m^3/s$
Portata derivata	0,75 $m^3/s$
DMV	160 l/sec

#### CANALE DI ADDUZIONE

Lunghezza	2.987.828 m
-----------	-------------

#### CONDOTTA FORZATA

Lunghezza	188 m
Diametro Nominale	800 mm
Spessore	7,1 mm
Diametro interno	785,80mm



OPERE DI PROGETTO			MODALITA' ESECUTIVE		
Sezione	Interventi	Prodotti necessari	Mezzi d'opera	Rifiuti e scarti generati	Accessi, viabilità ed aree di cantiere
Opera di presa	Risanamento traversa	Malte cementizie e sintetiche Prodotti specifici per il risanamento delle componenti metalliche	Attrezzatura meccanica ed elettromeccanica manuale	Materiale di risulta da demolizione (risanamento superfici traversa)	La zona è direttamente accessibile dalla viabilità principale (Via Polongone), vi è la possibilità di allestire un'area di cantiere sfruttando le aree libere esistenti su entrambe le sponde del Picentino a monte dell'opera, senza dover provvedere ad un disboscamento dell'area
	Realizzazione vasca di sedimentazione	Conglomerato cementizio Ferri di armatura Inerti per drenaggio	Escavatore meccanico Betoniera Trattore con cassone da 2-3 mc	Terreno di risulta (scavo vasca) Materiale di risulta da demolizione (scavo vasca)	
	Sostituzione paratoie	Paratoie metalliche e minuteria Malte cementizie e sintetiche per l'ancoraggio e le finiture	Attrezzatura meccanica ed elettromeccanica manuale	Componenti di acciaio da avviare a reupero Materiale di risulta da demolizione (ancoraggio)	
	Sostituzione griglia	Griglia metallica e minuteria Malte cementizie e sintetiche per l'ancoraggio e le finiture	Attrezzatura meccanica ed elettromeccanica manuale	Componenti di acciaio da avviare a reupero Materiale di risulta da demolizione (ancoraggio)	
	Realizzazione scala di risalita	Conglomerato cementizio Ferri di armatura Inerti per drenaggio	Escavatore meccanico Betoniera Trattore con cassone da 2-3 mc	Terreno di risulta (scavo) Materiale di risulta da demolizione (collegamenti alle strutture esistenti)	
Opera di derivazione	Pulizia interna ed esterna		Mini escavatore meccanico Trattore con cassone da 2-3 mc	Terreno di risulta	Il canale di derivazione si estende per circa 3200 m, lungo il suo percorso si possono individuare diversi accessi, che costituiranno altrettanti punti di allontanamento dei materiali di risulta del tratto afferente. Tali accessi oltre all'opera di presa ed alla vasca di carico sono costituiti dalle intersezioni con la viabilità esistente e si registrano alla Sezione 5, tra le sezioni 10 e 11, tra le sezioni 15 e 16, tra le sezioni 20 e 21 e tra le sezioni 28 e 29. Non appare necessario prevedere una vera e propria area di cantiere specifica vista la semplicità delle lavorazioni previste
	Sostituzione elementi di copertura	Elementi prefabbricati in ca	Mini escavatore meccanico Trattore con cassone da 2-3 mc	Materiale di risulta da demolizione (elementi prefabbricati in ca danneggiati)	
	Manutenzione straordinaria ponti canale	Conglomerato cementizio Ferri di armatura Carpenterie metalliche	Attrezzatura meccanica ed elettromeccanica manuale	Componenti di acciaio da avviare a reupero Materiale di risulta da demolizione (risanamento superfici)	
	Sostituzione paratoie di svuotamento	Paratoie metalliche e minuteria Malte cementizie e sintetiche per l'ancoraggio e le finiture	Attrezzatura meccanica ed elettromeccanica manuale	Componenti di acciaio da avviare a reupero Materiale di risulta da demolizione (ancoraggio)	
Vasca di carico	Demolizione vasca esistente		Escavatore meccanico Trattore con cassone da 2-3 mc	Terreno di risulta Materiale di risulta da demolizione	La vasca di carico è accessibile con relativa comodità mediante una strada sterrata di qualche decina di metri collegata direttamente a Via San Feo. Nei pressi della vasca è disponibile un'area di pertinenza sufficiente in relazione alle lavorazioni previste
	Realizzazione nuova vasca di carico	Conglomerato cementizio Ferri di armatura Inerti per drenaggio	Escavatore meccanico Betoniera Trattore con cassone da 2-3 mc		
	Installazione componenti accessorie (griglia meccanica, grigliato di copertura, recinzione, organo di intercettazione etc.)	Componenti metalliche e minuteria Malte cementizie e sintetiche per l'ancoraggio e le finiture	Attrezzatura meccanica ed elettromeccanica manuale Mini gru cingolata		
Condotta forzata	Sostituzione condotta Realizzazione ponte tubo a traliccio	Tubazione in acciaio DN750 Conglomerato cementizio Ferri di armatura Componenti metalliche traliccio	Mini gru cingolata Escavatore meccanico Betoniera Trattore con cassone da 2-3 mc Mini gru cingolata	Componenti di acciaio da avviare a reupero	La condotta, lunga circa 205 m, è accessibile in prossimità della centrale (attraversamento picentino), in prossimità della vasca di carico e lungo tutto il tratto sub-orizzontale di valle, pertanto sarà possibile organizzare il cantiere per settori senza un particolare interferenza con il contesto costruito ed ambientale
	Recupero e risanamento selle di appoggio e blocchi di ancoraggio	Malte cementizie e sintetiche Prodotti specifici per il risanamento delle componenti metalliche	Attrezzatura meccanica ed elettromeccanica manuale	Componenti di acciaio da avviare a reupero Materiale di risulta da demolizione (risanamento superfici blocchi di ancoraggio)	
Centrale	Installazione nuovo generatore	Nuova turbina tipo Francis Nuovo generatore asincrono trifase	Autogru Carrello elevatore frontale Attrezzatura meccanica ed elettromeccanica manuale		Il locale centrale si trova in centro urbano, con un'ampia area di pertinenza, quindi ne è l'accessibilità (cancello carrabile su via Polongone) né la realizzazione dell'area di cantiere costituiscono un problema
	Opere accessorie all'installazione	Minuteria edile, meccanica ed elettrica	Attrezzatura meccanica ed elettromeccanica manuale	Materiale di risulta da demolizione	
	Opere civili di risanamento	Malte cementizie e sintetiche Prodotti specifici per il risanamento delle componenti metalliche	Attrezzatura meccanica ed elettromeccanica manuale	Materiale di risulta da demolizione	
	Collegamento elettrico alla cabina secondaria	Minuteria edile, meccanica ed elettrica	Attrezzatura meccanica ed elettromeccanica manuale		
Canale di restituzione	Sostituzione canale	Conglomerato cementizio Ferri di armatura	Escavatore meccanico Betoniera Trattore con cassone da 2-3 mc	Materiale di risulta da demolizione	Il canale di restituzione si trova nell'area della centrale pertanto valgono le stesse considerazioni riportate in precedenza

Tabella 1. Schematizzazione delle lavorazioni previste

### 3 VALUTAZIONE DEGLI IMPATTI

---

In primo luogo si può osservare che gli interventi previsti, sebbene in alcuni casi risultano anche particolarmente invasivi, daranno vita ad un organismo strutturale che nelle varie componenti risulta del tutto simile alla centrale esistente.

Tale considerazione permettere di restringere i possibili impatti dell'opera essenzialmente a tre tipologie:

- l'impatto connesso al cantiere ed alle lavorazioni a farsi, che si esplicherà esclusivamente in concomitanza con le lavorazioni, la cui durata stimata negli elaborati di progetto è di circa 10 mesi;
- l'impatto connesso alla derivazione della portata, che si esplicherà esclusivamente sul tratto fluviale compreso tra l'opera di presa ed il canale di restituzione (circa 2600 m).
- l'impatto connesso all'operatività della struttura, con particolare riferimento alla centrale di produzione.

In merito si osserva che la prima tipologia di impatti sono apparsi contenuti in grado, temporanei e del tutto reversibili su ciascuna matrice ambientale, inoltre l'insieme delle azioni di tipo organizzativo/operativo messe in campo dalla proposta progettuale, e descritte nei relativi paragrafi dello Studio Preliminare Ambientale, dovrebbero garantire un elevatissimo livello di compatibilità degli interventi.

In merito alla seconda tipologia di impatto si rileva fondamentale il rispetto del Deflusso Minimo Vitale in alveo, che di per se garantisce la riduzione degli impatti potenziali sull'asta fluviale interessata. Se a questo si aggiunge la realizzazione della scala di risalita dell'ittiofauna in corrispondenza della traversa esistente, si comprende come il complesso degli impatti indotti può essere ritenuto estremamente marginale.

In merito al terzo aspetto, sono stati valutati nel dettaglio i singoli impatti, con particolare riferimento a quello acustico che appare l'unico di una certa rilevanza, e sono stati definiti tutti gli accorgimenti e gli interventi strutturali necessari ad azzerare di fatto tale impatto.

In definitiva si ritiene a parere dello scrivente, non necessario procedere alla VIA per l'intervento in oggetto.