



**ENERGRED**  
POWER WITH CREATIVITY

# **CENTRALE IDROELETTRICA di VILLETTA BARREA**

...l'energia riprende a scorrere

**BUSINESS PLAN**

Febbraio 2020

**CONFIDENTIAL**

# Sommario

1. Il modello di business
2. Gli interventi tecnici
3. Piano economico
4. Value chain
5. Masterplan
6. Project organization
7. Appendice

# 1. Il modello di business

1. La metodologia CARE & SHARE<sup>©</sup>
2. Executive summary
3. La storia dell'impianto
4. L'inquadramento territoriale
5. I meccanismi di valorizzazione
6. Gestione strategica dell'opportunità

# 1.1 La metodologia CARE&SHARE<sup>®</sup>

Siamo una società di servizi che realizza progetti ad alto valore aggiunto per **l'immagazzinamento, la trasformazione e l'utilizzo efficiente dell'energia.**

Il nostro approccio mette al centro il benessere della persona proponendo **soluzioni sostenibili** in perfetto equilibrio tra gli aspetti economici, sociali e ambientali.

Per raggiungere questo obiettivo applichiamo la nostra metodologia innovativa Care&Share<sup>®</sup> che pone l'accento sulla **creazione e condivisione del valore.**

Ci prendiamo cura della situazione specifica e proponiamo la migliore soluzione per **trasformare un valore potenziale in valore reale e dividerlo** con il nostro cliente.

Siamo specializzati ed abbiamo qualificate risorse interne per offrire servizi di:

- diagnosi energetica e studi di fattibilità
- ingegneria e progettazione di qualità
- costruzione di impianti e sistemi complessi
- gestione di asset energetici



La metodologia di **ENERGRED**

**CARE&SHARE<sup>®</sup>**

**WE TAKE CARE**



**Analisi dello stato attuale**

**LET'S CHOOSE**



**Proposta d'intervento**

**CREATE & SHARE**



**Realizzazione e condivisione**

# 1.2 Executive summary: la proposta

Di seguito una descrizione sintetica del progetto:

▪ Il progetto si articola in due fasi:

• **FASE 1:**

- ENERGED ha acquisito dal Comune di Villetta Barrea **la concessione della durata di 30 anni** per l'esercizio e della centrale idroelettrica, aggiudicandosi il Bando di Gara quale Soggetto Proponente (D.Lgs. 50 del 18/04/2016)
- In virtù della concessione di cui sopra l'energia prodotta e i relativi benefici economici sono ad appannaggio di ENERGED
- ENERGED ripristina e gestisce a proprie spese l'impianto di produzione senza alcun onere per il Comune per tutta la durata della concessione
- ENERGED riconosce al Comune un canone di concessione annuo
- L'energia prodotta verrà venduta ai **Prezzi Minimi Garantiti (PMG)** al GSE

• **FASE 2:**

- Completamento dello studio di fattibilità tecnico/economica **per incrementare i ricavi fino a un fattore x2** rispetto alla FASE 1 grazie all'uso locale dell'energia prodotta



# 1.2 Executive summary: KBI's

## OBIETTIVO DEL PROGETTO FASE 1

Il progetto ha come obiettivo quello di generare ricavi attraverso la vendita di energia elettrica prodotta dalla centrale idroelettrica di proprietà del Comune di Villetta Barrea (AQ).

L'energia prodotta verrà venduta da Energrid in rete al GSE ai Prezzi Minimi Garantiti (PMG).

Energrid ha siglato la Convenzione trentennale con il Comune di Villetta Barrea nel novembre 2018 (rep. 757/2018 Provincia de L'Aquila). In virtù di detta Convenzione, **Energrid effettuerà la manutenzione straordinaria (revamping) della Centrale idroelettrica, la gestirà e ne avrà lo sfruttamento economico.**

## GENERAZIONE DEL VALORE FASE 1

**Il valore generato dal progetto consiste nei ricavi derivanti dalla vendita in rete dell'energia elettrica prodotta ai Prezzi Minimi Garantiti (PMG).**

I prezzi minimi garantiti sono stabiliti per l'energia elettrica prodotta da fonti rinnovabili, in particolare da idroelettrico, mediante meccanismo gestito dall'AEEG (DL 23/12/2013 n.145 per maggiori informazioni vedere allegato).

Tutta l'energia prodotta è immessa in rete con convenzione per il ritiro dedicato da parte del GSE.

L'opportunità di vendere a consumatori finali può incrementare i ricavi di un fattore fino a **x2** : tale ipotesi rientra nella FASE 2 del progetto

## INDICATORI (KBI'S) FASE 1

- Il CAPEX è stimato in €420k
- La Concessione ha una durata di 30 anni
- Il Canone di Concessione è pari a €17k/anno
- L'ammortamento del CAPEX è calcolato su 14 anni
- Il finanziamento del debito è al 6% per una durata di 7 anni
- Il servizio O&M è effettuato tramite contratto a lungo termine con Società specializzata: costo del servizio €25k/anno
- **Il valore pre-money è pari a 510.000,00€**

# 1.2 Executive summary (continued)

## VALUE CHAIN FASE 1

**ENERGRED IDRO srl è la start-up innovativa** a cui Energred srl cede la Concessione trentennale per lo sfruttamento economico della centrale idroelettrica.

DTM (o società equivalente) è la società specializzata a cui sarà affidata la manutenzione ordinaria e/o straordinaria della Centrale.

XYLEM, società costruttrice dell'attuale turbina Flygt, garantirà il supporto specialistico per il revamping della turbina.

**La tecnologia scelta per i lavori civili per il ripristino delle opere di presa è Soil-Mix a bassissimo impatto ambientale.**

Il Comune di Villetta Barrea garantisce il supporto per tutto l'iter autorizzativo del progetto.

## GESTIONE STRATEGICA FASE 1

Tramite analisi SWOT e MONTECARLO sono stati valutati gli elementi caratteristici del progetto nonché la loro sensibilità a variabili chiave. Tra le opportunità del progetto è stata evidenziata quella di poter utilizzare l'energia prodotta nel territorio come alternativa alla cessione in rete (creazione di comunità nZEC<sup>©</sup>) (FASE 2)

Tra i punti forti del progetto occorre rimarcare:

- **tecnologia consolidata e affidabile**
- **ridotta potenza dell'impianto**
- **semplice meccanismo di creazione del valore**
- **affidabili ed esperti partner tecnologici**

## MASTERPLAN FASE 1

La Concessione trentennale è stata assegnata a ENERGRED il 28 febbraio 2018.

Fase di costruzione: l'entrata in esercizio dell'impianto è prevista per giugno 2020 con cantierizzazione delle opere civili entro marzo 2020 e tre mesi per la costruzione (marzo-maggio 2020).

Fase operativa: avrà durata trentennale 2020 - 2050

## NOTE TECNICHE FASE 1

- **Potenza del gruppo turbina: 250 kW**
- **Produzione annua stimata: 900.000 kWh**
- **Anno di costruzione della turbina: 1995**

# 1.3 La storia dell'impianto

Il Progetto recupera una infrastruttura storica collocata nel territorio del Parco Nazionale d'Abruzzo, Lazio e Molise.

- La centrale idroelettrica ad acqua fluente di Villetta Barrea è stata inaugurata nel 1910.
- E' alimentata da una preesistente derivazione del fiume Sangro che aveva lo scopo di far funzionare anche il vicino mulino asservito a un opificio.
- Distrutta dai tedeschi durante il secondo conflitto mondiale, nel 1952 grazie all'ENEL riprese a funzionare, dopo un profondo intervento di riammodernamento, fornendo energia ai Comuni di Villetta Barrea e Civitella Alfedena.
- A cavallo degli anni '60 ha cessato di funzionare.
- Nel 1995 la centrale è stata rimessa in esercizio, a seguito di interventi di risanamento dell'opera di presa, del canale di derivazione e della centrale, con contestuale sostituzione della turbina.
- Dal 2015, a causa di cedimento di parte delle opere di presa, l'impianto è fuori servizio.



Inaugurazione centralina idroelettrica anno 1910

1910 – inaugurazione della centrale idroelettrica di Villetta Barrea

## 1.4 Inquadramento territoriale – Ubicazione dell'impianto

La centrale Idroelettrica di Villetta Barrea viene alimentata mediante attraverso risorsa idrica prelevata direttamente dal Fiume Sangro, il quale sfocia nell'omonimo lago di Villetta Barrea



## 1.4 Inquadramento territoriale – *Opera di presa*

L'opera di presa sul Fiume Sangro si trova in prossimità dell'ingresso al centro abitato di Villetta Barrea



## 1.4 Inquadramento territoriale – *Canale derivazione*

Dall'opera di presa origina il canale di derivazione a sezione rettangolare a cielo aperto che si sviluppa parallelamente alla S.S. 83 Marsicana.

Dopo circa 650 m l'acqua derivata arriva alla centrale Idroelettrica che, a valle dell'utilizzo, la restituisce nuovamente al fiume Sangro.



## 1.4 Inquadramento territoriale – *La Centrale Idroelettrica*

La centrale idroelettrica di Villetta Barrea è collocata a poche centinaia di metri dal centro abitato di Villetta Barrea, a ridosso della strada provinciale SP 59



# 1.5 I meccanismi di valorizzazione

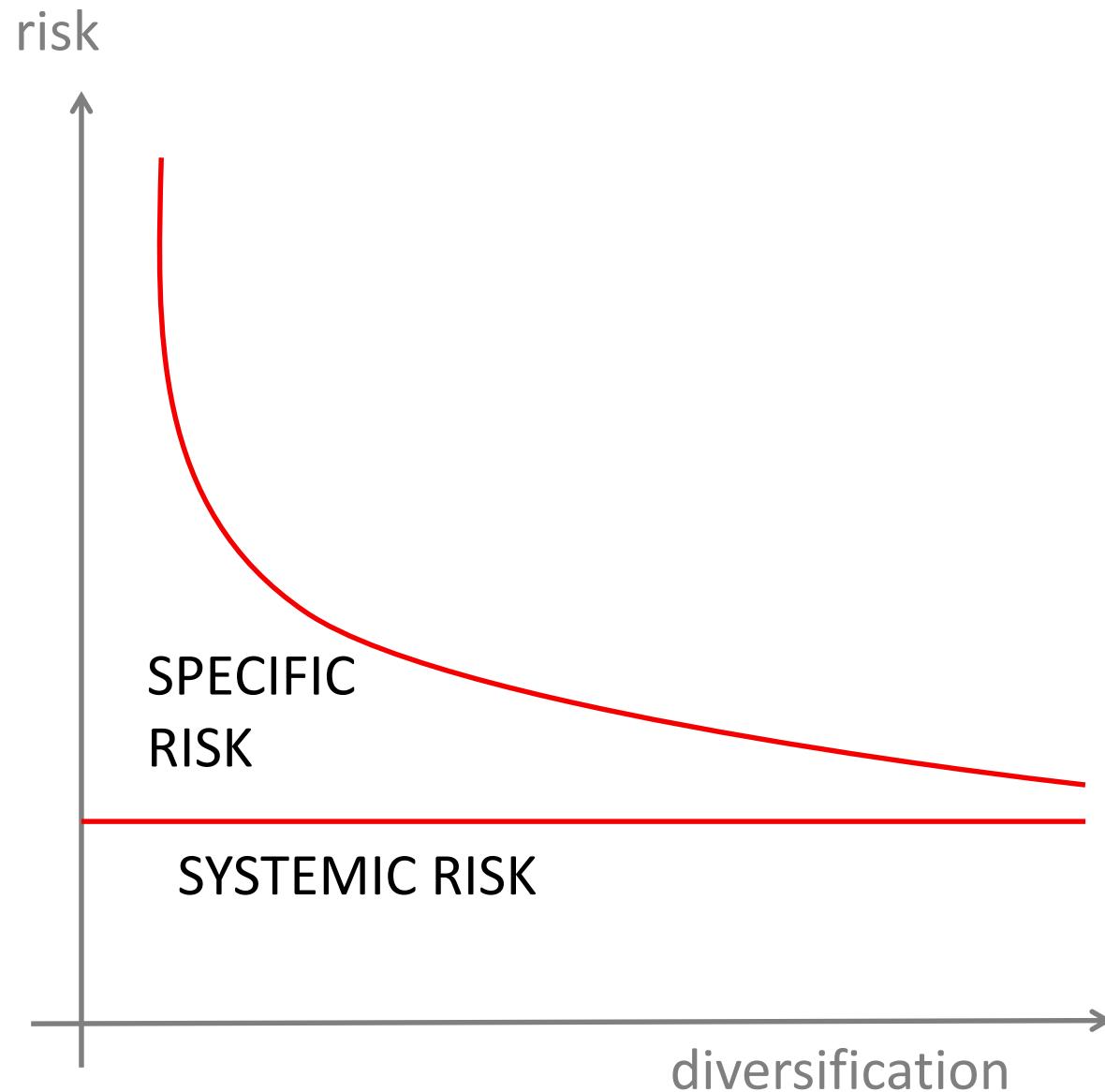
Tra i possibili meccanismi per la valorizzazione dell'energia prodotta è stato scelto quello dei **Prezzi Minimi Garantiti (PMG)** offerti dal GSE. Nel calcolo dei ricavi si è preso in considerazione il PMG aggiornato al 2017 (vedi slide A1 BP Annex).

Altri meccanismi per la valorizzazione dell'energia prodotta sono stati valutati con diversi esiti:

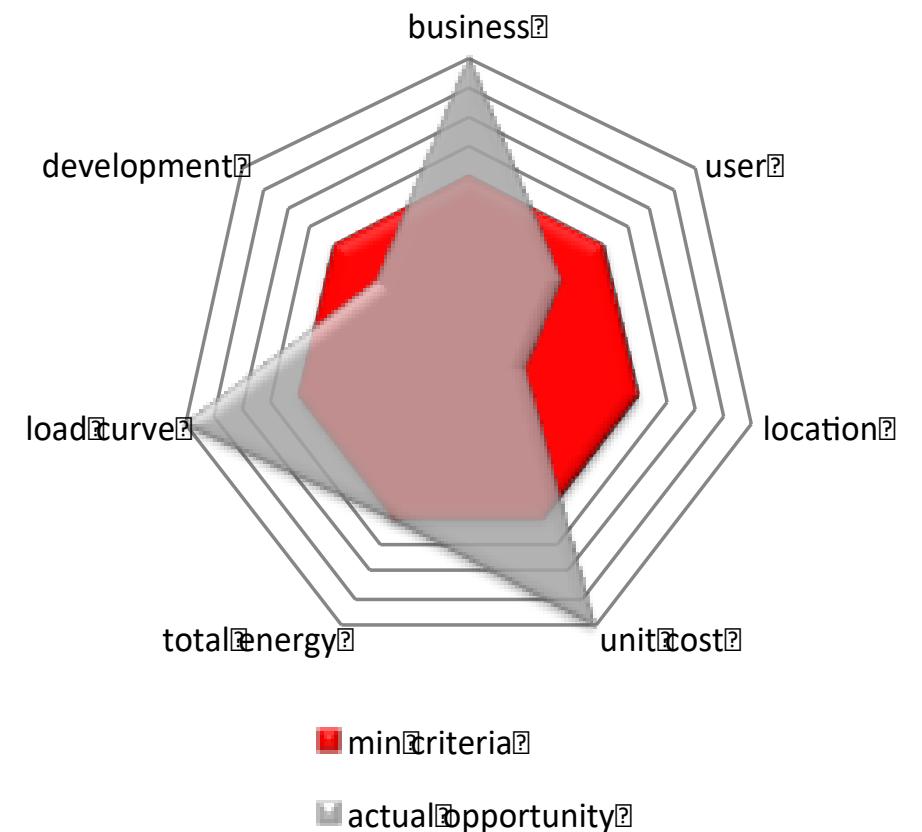
- Accesso a **incentivi FER**: non conveniente stanti le attuali regole di accesso
- Accesso allo **Scambio Altrove**: da valutare per la FASE 2
- Accesso ai **TEE (Certificati Bianchi)**: da valutare per la FASE 2

Dal punto di vista della fiscalità generale si evidenzia che il progetto è inserito in una **start-up innovativa che gode di dedicati e vantaggiosi meccanismi fiscali**.

# 1.6 Gestione strategica: analisi del rischio



L'analisi SWOT (Strength-Weakness-Opportunity-Threat) è stata usata per evidenziare le **misure di mitigazione** atte a minimizzare i rischi associabili al progetto.



# 1.6 Gestione strategica: SWOT analysis

Tecnologia consolidata e affidabile

Ridotta potenza dell'impianto

Semplice meccanismo di creazione del valore

Affidabili ed esperti partner tecnologici

S

Canone di concessione fisso e non legato all'effettiva produzione

W

Ricavi aggiuntivi tramite la vendita locale dell'energia prodotta (creazione di sistema nZEC<sup>©</sup>) (FASE 2)

Modello di business replicabile su altri impianti idroelettrici

Presidio del territorio con la creazione di ulteriori opportunità

O

Sostanziali modifiche al meccanismo dei Prezzi Minimi Garantiti

T

# 1.6 Gestione strategica: misure di mitigazione

ISSUE	MITIGATION ACTION
Canone di concessione fisso e non legato all'effettiva produzione	Sviluppare il modello nZEC <sup>®</sup> per incrementare il valore creato dall'impianto idroelettrico e condividerlo con la comunità locale secondo la metodologia CARE&SHARE
Sostanziali modifiche al meccanismo dei Prezzi Minimi Garantiti (probabilità molto bassa)	Implementazione della FASE 2 per la vendita locale dell'energia prodotta

Canone di concessione fisso e non legato all'effettiva produzione

W

Sostanziali modifiche al meccanismo dei Prezzi Minimi Garantiti

T

# 1.6 Gestione strategica: opportunità nZEC<sup>©</sup> (1 di 2)

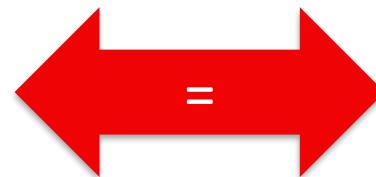
Una comunità nZEC<sup>©</sup> è una comunità in cui i consumi energetici legati alle attività umane e alle esigenze di confort sono efficienti e il bilancio tra energia consumata e prodotta localmente da fonti rinnovabili è prossimo allo zero.

Una comunità nZEC<sup>©</sup> è una comunità più solidale perché

- più ricca in quanto le risorse economiche spese per l'approvvigionamento energetico rimangono nel territorio
- più dinamica in quanto si creano opportunità di lavoro a breve e lungo termine
- più libera in quanto non dipende dall'esterno per la propria energia
- più responsabile in quanto non emette o compensa la CO<sub>2</sub> generata dalle proprie attività
- più attraente per investitori e/o ospiti

La situazione energetica del Comune di Villetta Barrea è riassumibile come segue:

- **FABBISOGNO TOTALE ANNUO DI ENERGIA ELETTRICA: 902.000 kWh**  
...equivalente ad un costo annuo di 255.000 € dovuto a:
  - utenze pubbliche: 188.000 kWh
  - utenze private residenti: 574.000 kWh
  - utenze private non residenti: 140.000 kWh



- **CAPACITA' PRODUTTIVA ANNUA DELLA CENTRALE IDROELETTRICA: 900.000 kWh**  
...equivalente ad una mancata immissione di CO<sub>2</sub> pari a circa 400 ton/anno

FONTE DATI:  
Composizione media famiglia italiana : 2,5 persone/famiglia (dati ISTAT 2011)  
Residenti nel Comune di Villetta Barrea: 652 (dati ISTAT 2011)  
Consumo annuo di energia elettrica per utenza domestica: 2.200 kWh (dati ISTAT 2011)  
Costo unitario di energia elettrica per utenza domestica: 0,30 €/kWh (dato EUROSTAT elaborato AEEGSI)  
Flusso turistico stimato: 1.000 persone/mese nel periodo luglio/agosto  
Fatture energetiche utenze pubbliche 2016

# 1.6 Gestione strategica: opportunità nZEC<sup>©</sup> (2 di 2)

Visti il fabbisogno di energia elettrica e il potenziale di produzione locale di energia da fonte rinnovabile (idroelettrico), **il Comune di Villetta Barrea può diventare una comunità nZEC<sup>©</sup>** (Near Zero Energy Community).

Il **percorso per diventare una comunità nZEC<sup>©</sup>** è riassumibile come segue:

1. Riattivazione della centrale idroelettrica (FASE 1)
2. Analisi di tutti i consumi energetici (elettrici e termici) sia privati che pubblici (FASE 2)
3. Definizione di tutti possibili interventi di efficienza energetica
4. Finanziamento e realizzazione degli interventi di efficienza energetica
5. Creazione di una rete locale per l'uso dell'energia rinnovabile prodotta
6. Certificazione ISO 50001 per garantire la continuità nel tempo e il continuo miglioramento dei benefici conseguiti

ENERGRED si propone quale interlocutore tecnico/finanziario per la creazione della comunità nZEC<sup>©</sup> nel contesto del Comune di Villetta Barrea **a partire dalla messa in esercizio della centrale idroelettrica esistente (FASE 1)**

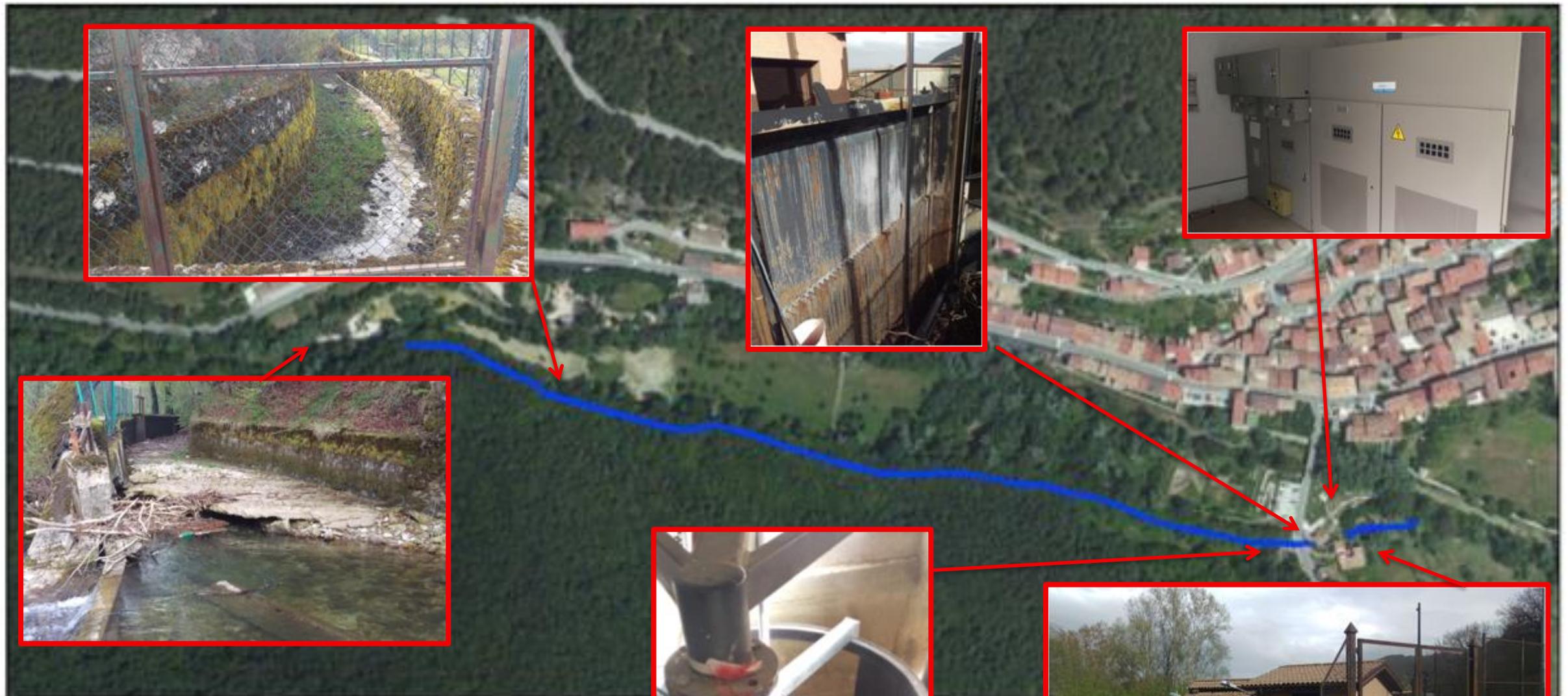
## 2. Gli interventi tecnici

1. Generalità

2. Lo stato attuale

3. Gli interventi necessari

## 2.1 Gli interventi tecnici: generalità

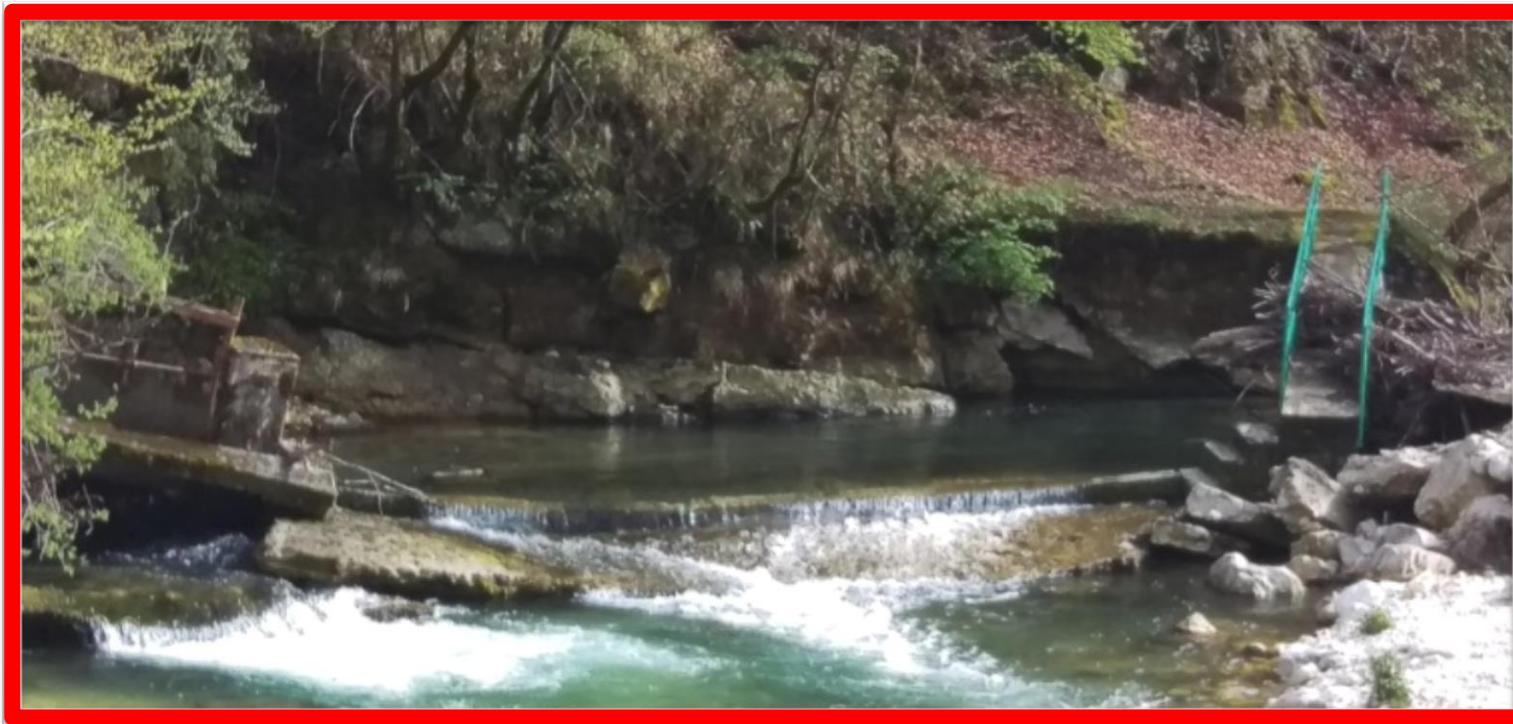


Gli interventi riguardano i seguenti elementi:

- Opere di presa
- Canale di adduzione
- Paratie di sicurezza e controllo
- Locali tecnici
- Apparecchiature elettromeccaniche



## 2.2 Lo stato attuale: le opere di presa



Il muro di derivazione ha subito un cedimento strutturale con conseguente ribaltamento nell'alveo del fiume Sangro e del ponte ciclopedonale



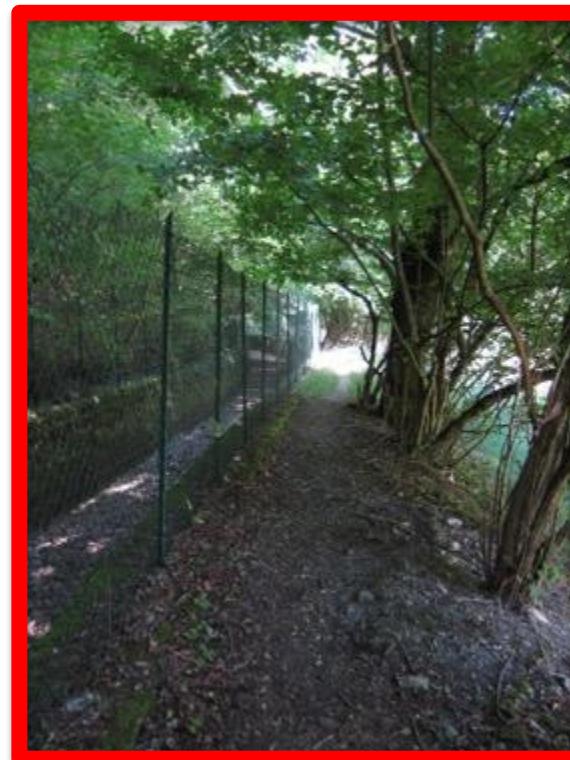
L'imbocco al canale di derivazione è completamente distrutto, con conseguente impossibilità di derivare acqua da recapitare alla centrale idroelettrica



## 2.2 Lo stato attuale: le opere di adduzione



Il canale di derivazione dovrà essere oggetto di interventi generalizzati di pulizia e di interventi puntuali di ripristino delle superfici ammalorate



## 2.2 Lo stato attuale: paratie e griglie



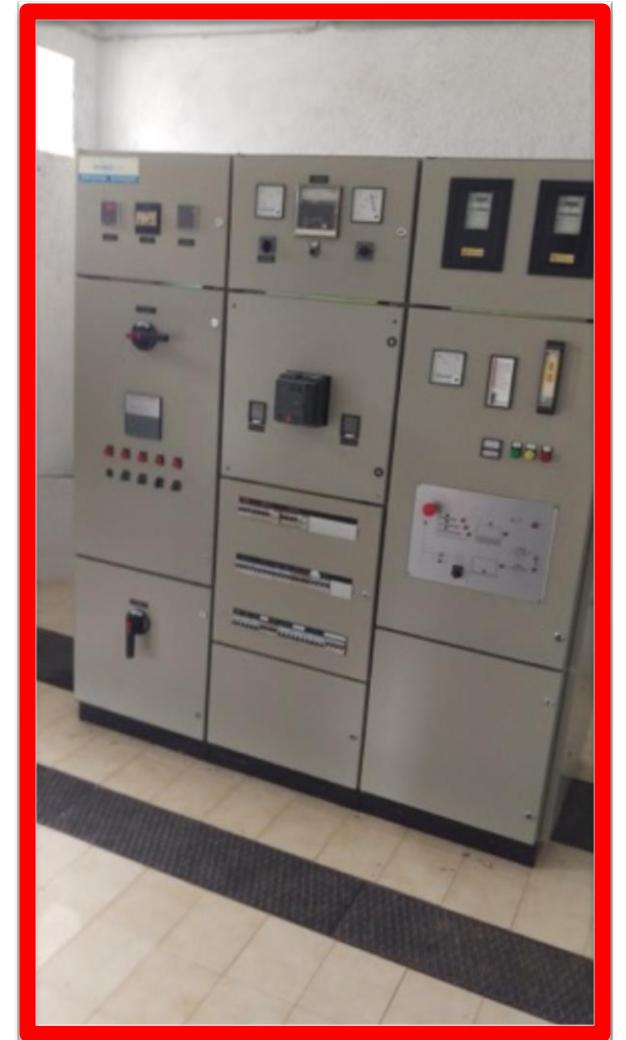
Tutte le paratie e le griglie di sicurezza e controllo esistenti andranno pulite e ripristinate



## 2.2 Lo stato attuale: la centrale



La turbina e tutto l'impianto di produzione di energia elettrica sarà oggetto di interventi di manutenzione, ripristino e adeguamento, con la sostituzione o l'aggiornamento di ogni singolo componente al fine di garantire il livello massimo di rendimento del sistema.



Il locale tecnico non presenta particolari criticità e necessita di soli interventi di pulizia e manutenzione ordinaria

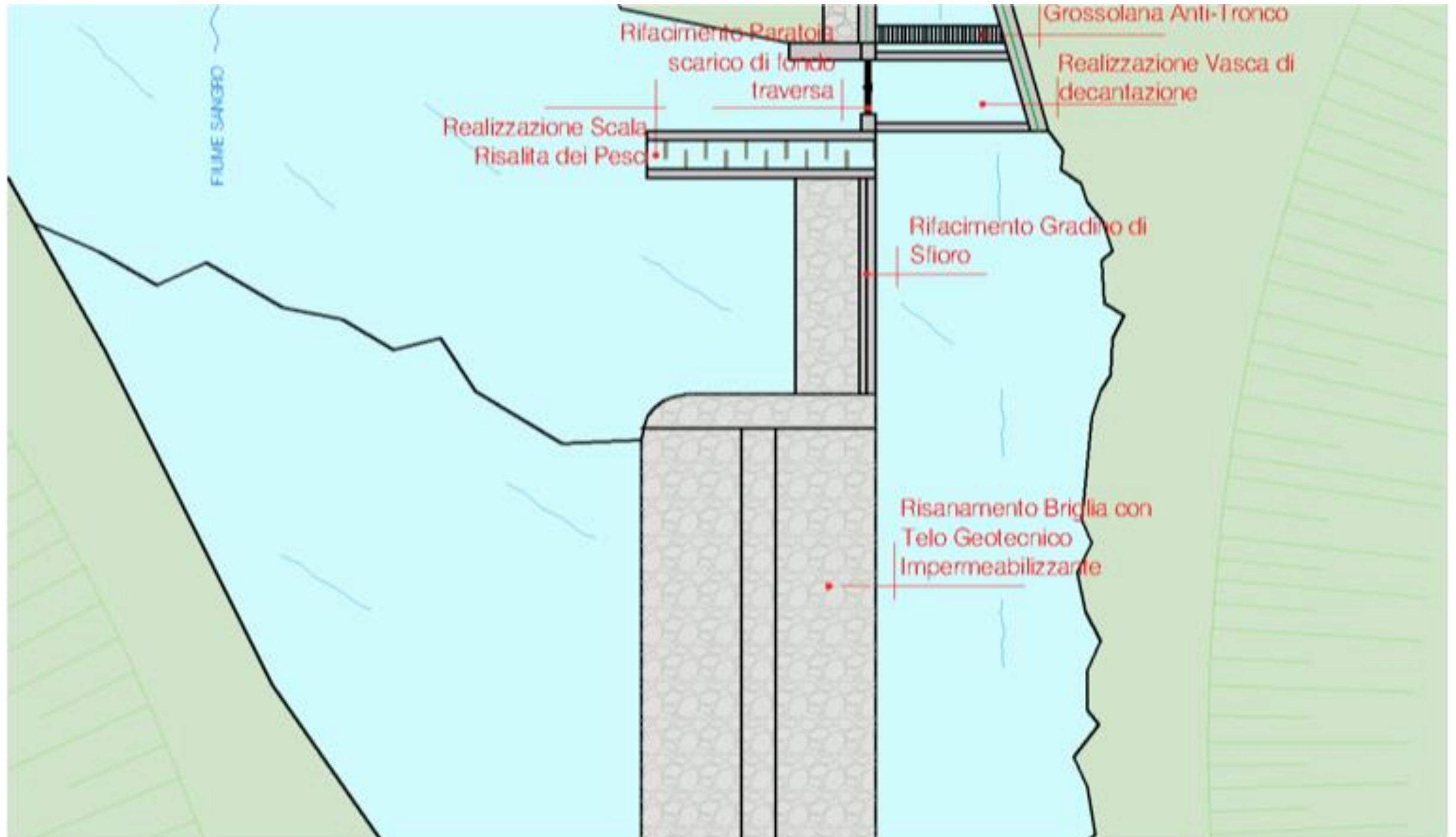


## 2.3 Gli interventi tecnici: generalità

AREA	INTERVENTO
Opere di presa	Ripristino integrale delle opere di presa (vedi tavola successiva)
Opere di adduzione	Pulizia generale e interventi puntuali di ripristino delle superfici ammalorate
Paratie e griglie	Pulizia e ripristino della funzionalità
Centrale	<ul style="list-style-type: none"><li>▪ Il gruppo turbina andrà smontato e portato in officina specializzata per controllo e verifica della funzionalità</li><li>▪ L'impianto elettrico (con particolare riferimento ai quadri elettrici) andrà adeguato alla esistente normativa tecnica</li><li>▪ Il sistema di controllo andrà verificato e riattivato</li><li>▪ Il sistema di monitoraggio andrà adeguato</li><li>▪ I locali tecnici andranno puliti e sgombrati da materiali impropri</li></ul>

## 2.3 Gli interventi tecnici: le opere di presa

Per il dettaglio degli interventi si rimanda al progetto



# 3. Piano economico

1.P&L outlook

2.P&L assumptions

3.Costo dell'investimento (CAPEX)

4.Analisi Montecarlo

# 3.1 P&L outlook

€uros	Y0	Y1	Y2	Y3	Y4	Y5	Y6	Y7	Y8-Y30
Produzione annua (kWh)		900.000	900.000	900.000	900.000	900.000	900.000	900.000	20.700.000
<i>Fatturato</i>		90.000	90.990	91.991	99.753	121.100	135.932	137.427	3.613.749
<b>CASH FLOW operativo</b>		<b>47.331</b>	<b>47.047</b>	<b>46.079</b>	<b>49.811</b>	<b>64.875</b>	<b>67.161</b>	<b>67.518</b>	<b>1.611.740</b>
Quota interessi		9.350	8.219	7.026	5.767	4.439	3.038	1.559	-
Quota capitale		20.564	21.695	22.888	24.147	25.475	26.876	28.354	-
Rata finanziamento	170.000	29.914	29.914	29.914	29.914	29.914	29.914	29.914	-
Debito residuo		149.436	127.741	104.853	80.706	55.231	28.354	-	-
<b>Cash flow libero</b>	- 350.000	<b>17.417</b>	<b>17.133</b>	<b>16.165</b>	<b>19.897</b>	<b>34.961</b>	<b>37.247</b>	<b>37.604</b>	<b>1.611.740</b>

## 3.2 La capagna di Equity Crowdfunding

VALORE PRE-MONEY	€ 510.000	
Target 1 inscindibile	€ 125.000	pari al 19,68% dell'equity
Target 2 scindibile	€ 350.000	pari al 40,70% dell'equity
Sottoscrizione minima	€ 250	

- Soci di categoria B (che attribuiscono ai titolari i diritti patrimoniali e amministrativi attribuiti dalla legge e dallo statuto, mentre è escluso il diritto di voto)
- Per la persona fisica, è prevista una detrazione Irpef del 30% della somma investita nel capitale sociale delle start up innovative
- Per il soggetto passivo Ires, invece, è stabilita una deduzione del 30% della somma investita nel capitale sociale della start up innovative

## 3.3 P&L assumptions

P&L parameter		basic assumptions
A.1	Vendita energia ai prezzi minimi garantiti	Si ipotizza di immettere in rete tutta l'energia prodotta ai Prezzi Minimi Garantiti (dati 2017): 1) 0,1533 €/kWh 0,16 €/kWh scaglione 0 – 250.000 kWh 2) 0,1054 €/kWh scaglione 251.000 – 500.000 kWh 3) 0,066 €/kWh scaglione 501.000 – 1.000.000 kWh
A.2	Vendita diretta	Sviluppo ricavi Fase 2 a partire da anno IV
A.3	Capacità produttiva	La capacità produttiva stimata (vedi slide A2 BP Annex) ammonta complessivamente a 900.000,00 kWh/a
B.1	O&M	Il servizio di gestione tecnica (manutenzione straordinaria e ordinaria) verrà affidato a ditta specializzata del settore con contratto che copre anche l'eventuale sostituzione integrale della gruppo turbina durante la durata della concessione. Il contratto di gestione tecnica prevede la presenza in loco di una persona part-time mentre la supervisione dell'impianto è gestita in remoto.
B.2	Assicurazioni	Si intende assicurare solamente il valore necessario al ripristino dell'impianto in caso di eventi calamitosi e la mancata produzione di sei mesi. Il valore complessivo assicurato è pari a 450.000€ con un premio annuo pari a 2€ ogni mille assicurati.
B.3	Costo della Concessione	Si intende riconoscere al Comune di Villetta Barrea un canone fisso annuo per la concessione pari a 17.000,00€/anno.
B.4	Altri costi	Si intende il costo amministrativo annuo per la gestione dell'officina elettrica. I costi per la gestione degli altri stakeholders (i.e. Comune, GSE) sono assorbiti da ENERGRED e non ribaltati sul progetto.
D	Ammortamento	Si assume un periodo di ammortamento pari a 14 anni (7%) in base al DM 31/12/1988
F	Finanziamento	Si assume un finanziamento di €170k su 7 anni a un tasso del 5,5%
H.3	IRES	Si assume aliquota di Legge
H.4	IRAP	Si assume aliquota di Legge

## 3.4 CAPEX (1 di 2)

Il presente documento illustra il percorso per la valorizzazione dell'energia prodotta dalla centrale idroelettrica di Villetta Barrea nell'ambito di un percorso verso la piena sostenibilità energetica.

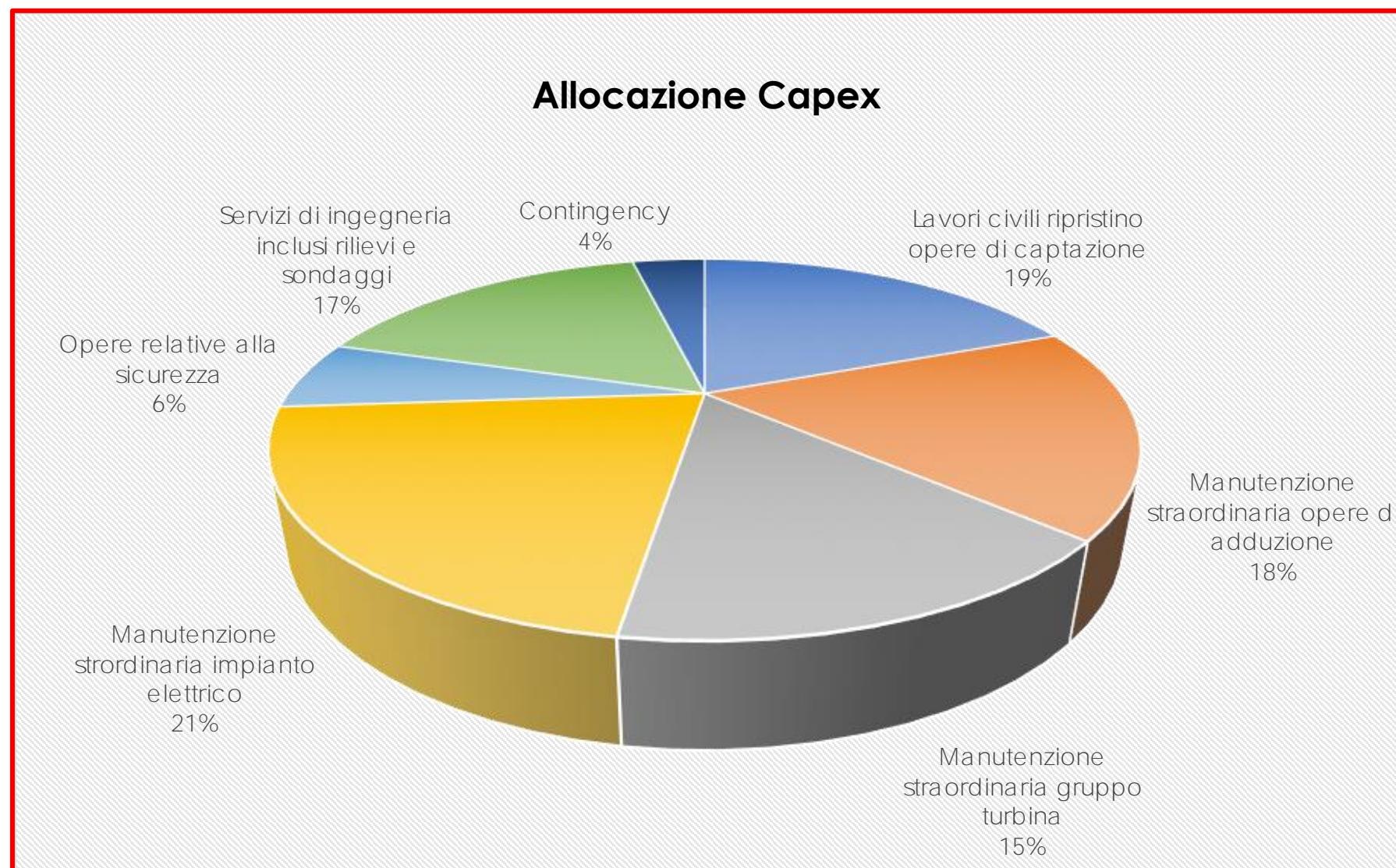
Nella seguente tabella vengono illustrati i progetti di valorizzazione dell'energia prodotta a partire dalla manutenzione straordinaria (revamping) e messa in esercizio della centrale (FASE 1). Per i dettagli

#	Project name	Objective	Capex [.000€]	Goal
FASE 1	Manutenzione Straordinaria (revamping) della centrale idroelettrica	Produrre 900 MWh/anno	420	Generare ricavi pari a 90.000,00€/anno attraverso la vendita dell'energia prodotta ai prezzi minimi garantiti (PMG)
FASE 2	Studio di fattibilità per l'incremento del valore dell'energia prodotta	<b>2.A</b> Mappatura degli usi locali dell'energia elettrica (pubblici, privati, residenziali, industriali)	10	Completare lo studio di fattibilità tecnico/economico per incrementare i ricavi della vendita dell'energia prodotta fino a un fattore <b>x3</b> rispetto alla FASE 1
		<b>2.B</b> Studio e rilievo dell'attuale rete di distribuzione dell'energia	10	
		<b>2.C</b> Studio di fattibilità tecnico/economica per la distribuzione locale dell'energia prodotta con analisi costi benefici	35	
		<b>2.D</b> Definizione del modello giuridico per la distribuzione e vendita locale dell'energia prodotta	25	
		<b>2.E</b> Definizione di un modello di mobilità sostenibile facente uso dell'energia prodotta dall'impianto idroelettrico	20	
<b>Totale</b>			<b>520</b>	

## 3.5 CAPEX (2 di 2)

L'investimento per la messa in esercizio dell'impianto (FASE 1) è stimato in € 420 k (IVA inclusa).

I costi dell'operazione sono rappresentati nel sottostante grafico: si stima che in sede di trattativa commerciale siano suscettibili di riduzione stimabile mediamente in un 10% fatti salvi gli oneri per la sicurezza.



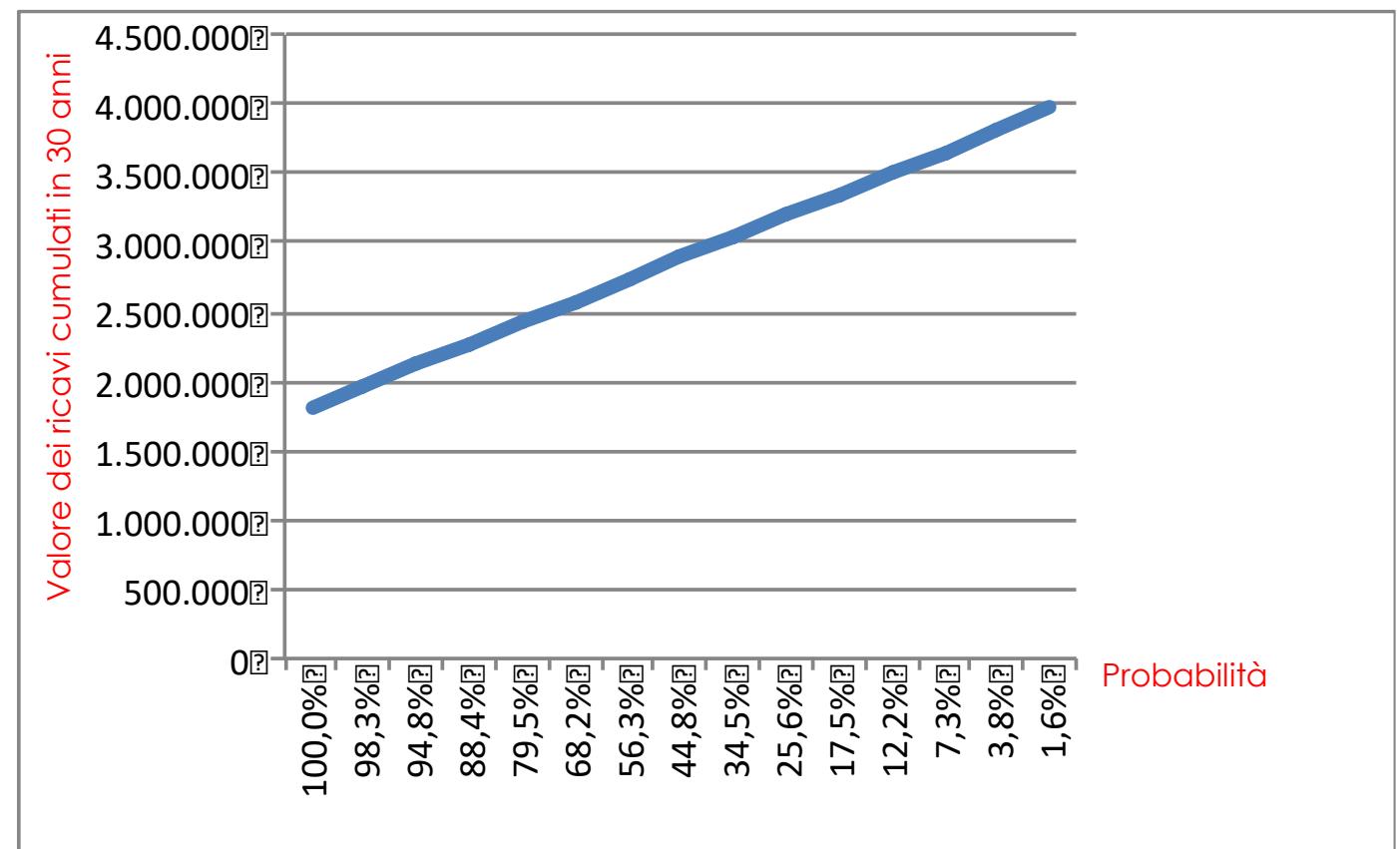
## 3.6 Analisi Montecarlo – Profit Strategy

La simulazione con metodo Montecarlo consente di effettuare un'analisi di sensibilità di come varia una determinata grandezza al variare di parametri indipendenti su cui è calcolata. Il metodo restituisce una scala di probabilità che un dato evento si verifichi.

Nel caso specifico si è studiato come varia il flusso di cassa cumulato durante l'esercizio della centrale idroelettrica al variare di:

- Produzione annua: 900.000 kWh +/- 20%
- Prezzo Minimo Garantito: 101 €/MWh +/- 20%

Cum. Revenue (€)	Probability
1.874.920	100,0%
2.015.940	96,9%
2.156.960	91,9%
2.297.980	86,0%
2.439.000	76,9%
2.580.020	68,1%
2.721.040	56,9%
2.862.060	46,7%
3.003.080	35,9%
3.144.100	27,7%
3.285.120	20,7%
3.426.140	13,6%
3.567.160	9,2%
3.708.180	4,6%
3.849.200	2,5%



Il valore dei ricavi cumulato in 30 anni è pari a 2.390.000€ con l' 80% di probabilità

## 4. Value chain

**xylem**  
Let's Solve Water



**ENERGRED IDRO srl è la start-up innovativa** a cui Energred srl cede la Concessione trentennale per lo sfruttamento economico della centrale idroelettrica.

DTM (o società equivalente) è la società specializzata a cui sarà affidata la manutenzione ordinaria e/o straordinaria della Centrale.

XYLEM, società costruttrice della turbina Flygt, garantirà il supporto specialistico per il revamping della turbina.

**La tecnologia scelta per i lavori civili per il ripristino delle opere di presa è Soil-Mix a bassissimo impatto ambientale.**

Il Comune di Villetta Barrea garantisce il supporto per tutto l'iter autorizzativo del progetto.

# 5. Masterplan



**Sviluppo:** relativamente alla FASE 1, si è concluso con l'ottenimento favorevole del parere di tutti gli Enti interessati al progetto

**Progettazione:** la progettazione si è conclusa con la presentazione del progetto esecutivo al Genio Civile (dicembre 2019)

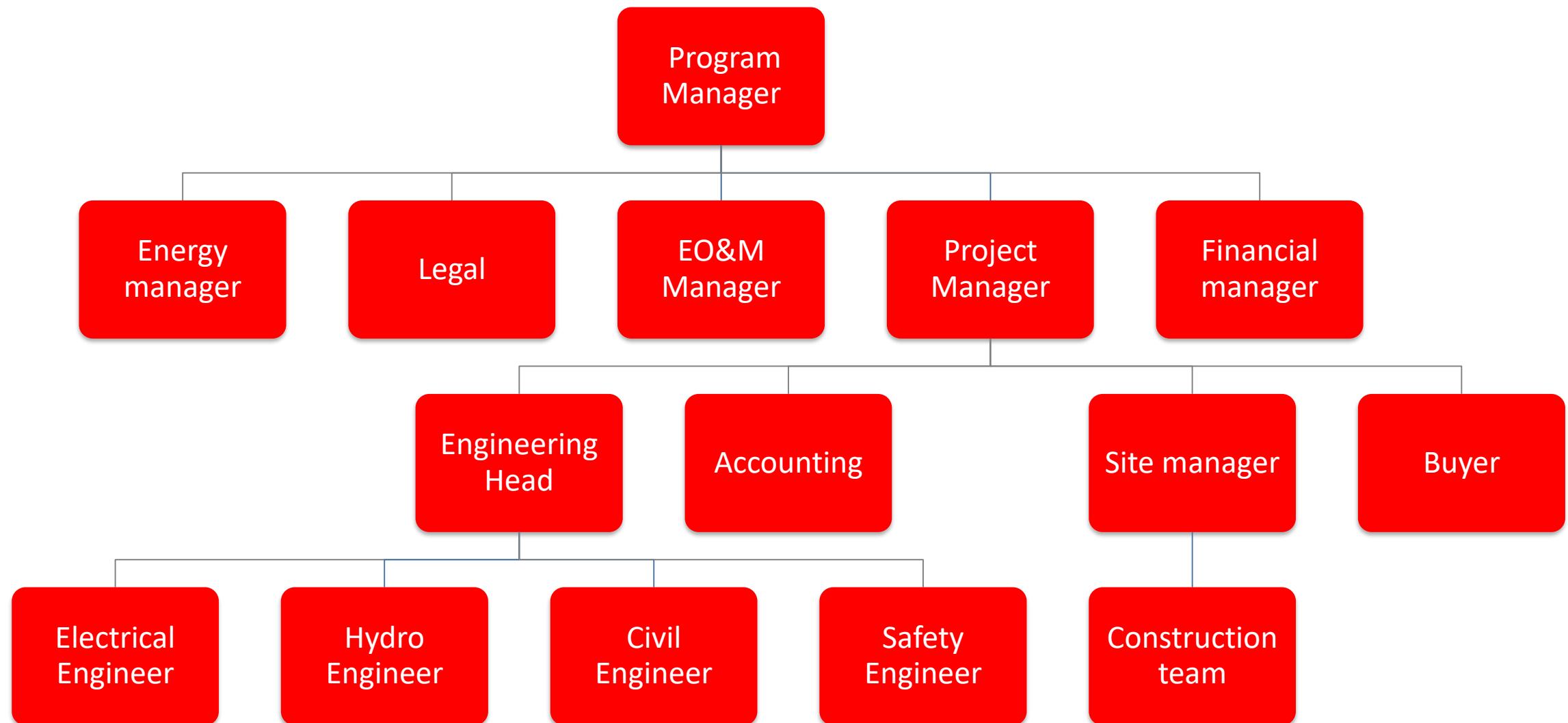
**Ottenimento permessi:** tutte le autorizzazioni sono state ottenute

**Costruzione:** si stima che la costruzione delle opera civili durerà tre mesi (marzo-maggio 2020)

**Gestione:** la Concessione garantisce trent'anni di gestione e sfruttamento dell'asset (2020-2050)

# 6. Project organization

(1 di 2)



**ENEGRED IDRO** è pienamente organizzata per realizzare con successo il progetto e per gestirne la creazione di valore nel tempo.

# 6.1 Leadership Team



**PAOLO CECCHINI**  
**Direttore Tecnico**

Paolo si è laureato in Ingegneria Elettrica presso l'Università di Roma. Ha iniziato la sua carriera progettando e dirigendo la costruzione di impianti elettrici, meccanici e speciali. Per diciotto anni ha svolto il ruolo di Direttore Tecnico di società di ingegneria per le quali ha progettato e diretto lavori per un valore complessivo superiore a 200 Mln€.

Nel 2015 ha assunto il ruolo di Direttore Tecnico di EnergRed® S.r.l. di cui è anche attualmente socio.



**ANDREA SBORDONI**  
**Direttore Finanziario**

Andrea è laureato in Economia e Commercio. Ha studiato M&A presso la Wharton School of Business a Stamford, CT (USA). Ha lavorato per oltre 20 anni in General Electric ricoprendo ruoli manageriali di crescente responsabilità.

Ha ricoperto il ruolo di Direttore Operativo per GE Capital TIP Italy e ha gestito operazioni di M&A e di Business Development per GE Capital TIP Europe. Dal 2019 ha assunto il ruolo di Direttore Finanziario in Energred Srl di cui è anche socio. Andrea è Amministratore Unico anche di Energred Idro Srl



**MORENO SCARCHINI**  
**Amministratore Delegato**

Moreno è un Ingegnere Elettrico che ha ricoperto, per 20 anni, ruoli di crescenti responsabilità manageriali in società multinazionali leader nei propri settori di riferimento.

Ha avuto incarichi e responsabilità nel settore produttivo, in quello logistico, nella ricerca e sviluppo di nuovi prodotti e nel project management in ambiente internazionale.

Nel 2015 ha assunto il ruolo di Amministratore Delegato di EnergRed® S.r.l. di cui è anche attualmente socio.

# 7. Appendice

A1. I prezzi minimi garantiti

A2. La capacità produttiva stimata

# A1 Il meccanismo dei Prezzi Minimi Garantiti (1 di 3)

L'Autorità per l'energia elettrica il gas e il sistema idrico aggiorna regolarmente i Prezzi Minimi Garantiti, come previsto della deliberazione n. 280/07.

Di seguito si riporta integralmente la comunicazione pubblicata sul sito dell'Autorità:

- L'Autorità, con la deliberazione 618/2013/R/efr, ha modificato la deliberazione n. 280/07, definendo la nuova struttura e i nuovi valori dei prezzi minimi garantiti che si applicano dall'1 gennaio 2014.
- L'articolo 7, comma 7.6, dell'Allegato A alla deliberazione n. 280/07 nella sua nuova formulazione ha definito i criteri per l'aggiornamento dei prezzi minimi garantiti relativi agli anni successivi al 2014 (fino a nuova ridefinizione sulla base di rivisti costi di gestione degli impianti di produzione) a partire dai valori vigenti per l'anno precedente e tenendo conto del tasso di variazione annuale dei prezzi al consumo per le famiglie di operai e impiegati rilevato dall'Istat, con arrotondamento alla prima cifra decimale secondo il criterio commerciale.
- Sulla base dei dati pubblicati dall'Istat, la variazione percentuale media annua dell'indice dei prezzi al consumo per le famiglie di operai e impiegati dell'anno 2016 rispetto all'anno 2015 è risultata pari a -0,1%. Pertanto, i valori dei prezzi minimi garantiti per gli impianti alimentati da fonti rinnovabili di potenza nominale elettrica fino a 1 MW, vigenti per l'anno 2017 secondo i criteri previsti dalla deliberazione n. 280/07, sono evidenziati nella seguente Tabella (vedi tavola successiva).
- Si ricorda che, ai sensi dell'articolo 7, comma 7.3, dell'Allegato A alla deliberazione n. 280/07, nel caso in cui i prezzi minimi garantiti vengano applicati a partire da un qualsivoglia giorno successivo all'1 gennaio, i valori estremi che individuano ciascuno scaglione delle quantità di energia elettrica progressivamente ritirate nel corso dell'anno solare devono essere moltiplicati per il rapporto tra il numero dei giorni residui di applicabilità nell'ambito dell'anno solare e il numero complessivo dei giorni dell'anno solare. Infine, ai sensi dell'articolo 7, comma 7.4, dell'Allegato A alla deliberazione n. 280/07, qualora, al termine di ciascun anno solare, il prodotto tra i prezzi minimi garantiti e la quantità di energia elettrica ad essi riferita sia inferiore al prodotto tra i prezzi di cui all'articolo 6 della medesima deliberazione (sono i prezzi zionali orari che si formano, ora per ora, sul mercato del giorno prima) e la stessa quantità di energia elettrica, il GSE riconosce, a conguaglio, i prezzi di cui al predetto articolo 6.

# A1 Il meccanismo dei prezzi minimi garantiti (2 di 3)

Dati ARERA

## Prezzi minimi garantiti per l'anno 2019

Fonte	Quantità di energia elettrica ritirata su base annua	Prezzo minimo garantito (formula riportata nella deliberazione 618/2013/R/efr)	Prezzo minimo garantito (valore vigente per l'anno 2019)
		[€/MWh]	[€/MWh]
<b>Biogas da fermentatori anaerobici, biomasse solide e biomasse liquide</b>	fino a 2.000.000 kWh	$PMG_{2018} * (1 + FOI_{2018}/100)$	<b>94,3</b>
<b>Biogas da discarica</b>	fino a 1.500.000 kWh	$PMG_{2018} * (1 + FOI_{2018}/100)$	<b>50,0</b>
<b>Eolica</b>	fino a 1.500.000 kWh	$PMG_{2018} * (1 + FOI_{2018}/100)$	<b>50,0</b>
<b>Solare fotovoltaico</b>	fino a 1.500.000 kWh	$PMG_{2018} * (1 + FOI_{2018}/100)$	<b>39,8</b>
<b>Idrica</b>	fino a 250.000 kWh	$(PMG_{2018} - 25) * (1 + FOI_{2018}/100) + 25$	<b>156,1</b>
	oltre 250.000 kWh e fino a 500.000 kWh	$(PMG_{2018} - 25) * (1 + FOI_{2018}/100) + 25$	<b>107,2</b>
	oltre 500.000 kWh e fino a 1.000.000 kWh	$(PMG_{2018} - 25) * (1 + FOI_{2018}/100) + 25$	<b>67,6</b>
	oltre 1.000.000 kWh e fino a 1.500.000 kWh	$(PMG_{2018} - 25) * (1 + FOI_{2018}/100) + 25$	<b>58,5</b>
<b>Geotermica</b>	fino a 1.500.000 kWh	$PMG_{2018} * (1 + FOI_{2018}/100)$	<b>52,3</b>
<b>Fonti diverse dalle altre</b>	fino a 1.500.000 kWh	$PMG_{2018} * (1 + FOI_{2018}/100)$	<b>39,8</b>

Il valore medio ponderato del prezzo di vendita dell'energia prodotta annua attesa (900.000 kWh/anno) è pari a 0,103 €/kWh.

Per le successive valutazioni economiche finanziarie, il prezzo di vendita dell'energia prodotta è assunto pari a 0,10 €/kWh (dato 2017).

# A1 Il meccanismo dei prezzi minimi garantiti (3 di 3)

I Prezzi Minimi Garantiti sono indicizzati tramite l'uso del FOI:



FOI (nt) – Indici nazionali dei prezzi al consumo per le famiglie di operai e impiegati

Anno	GEN	FEB	MAR	APR	MAG	GIU	LUG	AGO	SET	OTT	NOV	DIC	MEDIA
2016	99,7	99,5	99,6	99,6	99,7	99,9	100,0	100,2	100,0	100,0	100,0	100,3	99,9
2017	100,6	101,0	101,0	101,3	101,1	101,0	101,0	101,4	101,1	100,9	100,8	101,1	101,0
2018	101,5	101,5	101,7	101,7	102,0	102,2	102,5	102,9	102,4	102,4	102,2	102,1	102,1
2019	102,2	102,3	102,5	102,6	102,7	102,7	102,7	103,2	102,5	102,4	102,3		

...in via **conservativa e prudentiale** si assume che il FOI non vari in maniera tale da modificare sostanzialmente i Prezzi Minimi Garantiti per la durata della concessione

# A2 La capacità produttiva stimata (1 di 2)

Per la stima della producibilità si è proceduto con l'acquisizione dei dati relativi al bilancio idrologico del Fiume Sangro riportati nel Piano di Tutela delle Acque (2010) redatto dalla Regione Abruzzo - DIREZIONE LAVORI PUBBLICI, SERVIZIO IDRICO INTEGRATO, GESTIONE INTEGRATA DEI BACINI IDROGRAFICI, DIFESA DEL SUOLO E DELLA COSTA - SERVIZIO ACQUE E DEMANIO IDRICO.

In particolare si è fatto riferimento ai risultati riportati nella Relazione Monografica del Fiume Sangro allegata alla Relazione Generale (elab. R1.5). In detta Scheda Monografica si riporta la caratterizzazione del Bacino Idrografico del Fiume Sangro relativamente al territorio ricadente nella Regione Abruzzo.

Nel dettaglio, nella Tabella 7.1.1 vengono riassunti i dati idrometrici rilevati nella stazione di Villetta Barrea (872) in 29 anni (dal 1970 al 1999):

Sezione	Nome Idrometro	Portata mensile (m <sup>3</sup> /s)	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic	Portata annuale (m <sup>3</sup> /s)
Alto Corso	Sangro ad Opi	$Q_{media\_mensile}$	0,863	0,857	1,079	0,959	0,653	0,316	0,142	0,067	0,258	0,635	1,205	1,383	$Q_{media\_annua}$ 0,701
	Sangro a Villetta Barrea	$Q_{media\_mensile}$	3,619	3,522	3,756	4,615	3,950	2,699	2,087	1,639	1,575	2,282	4,201	4,722	$Q_{media\_annua}$ 3,222
	Sangro a Barrea	$Q_{media\_mensile}$	5,602	5,721	7,568	7,310	6,773	4,968	3,607	2,794	2,552	3,777	7,288	7,727	$Q_{media\_annua}$ 5,474
	Sangro ad Alfedena	$Q_{media\_mensile}$	5,153	4,957	6,602	8,284	6,656	4,621	3,587	2,630	2,306	2,558	6,602	6,687	$Q_{media\_annua}$ 5,054
Medio Corso	Sangro ad Ateleta	$Q_{media\_mensile}$	12,574	13,032	13,345	11,837	9,479	6,247	4,458	3,434	3,731	5,259	11,711	13,791	$Q_{media\_annua}$ 9,075
	Sangro a Villa S. Maria	$Q_{media\_mensile}$	6,961	5,897	5,824	6,350	2,567	1,292	0,925	0,653	0,786	1,101	4,995	8,387	$Q_{media\_annua}$ 3,811
Basso Corso	Sangro al Ponte di Guastacconcio	$Q_{media\_mensile}$	18,637	44,171	38,158	30,522	24,247	17,618	14,932	11,116	11,842	18,213	27,175	53,840	$Q_{media\_annua}$ 25,873
	Sangro a Paglieta	$Q_{media\_mensile}$	31,709	36,677	33,824	37,552	20,554	20,755	13,324	9,346	8,968	13,563	33,321	24,823	$Q_{media\_annua}$ 23,701

Utilizzando quindi i valori medi mensili, si è ricavato il dato di portata derivabile (al netto del Deflusso Minimo Vitale, valutato, sempre facendo riferimento al PTA citato, in 350 l/s e costante per tutto l'anno. Dal punto di vista della disponibilità dell'impianto si sono fatte le seguenti assunzioni::

- si ipotizza una produzione continua per l'intero anno con due sole interruzioni di una settimana ciascuna (mese di Giugno e mese di Ottobre) per effettuare le operazioni di manutenzione ordinaria dell'impianto
- si ipotizza un fermo impianto di 4 mesi al quindicesimo anno per manutenzione straordinaria che potrebbe richiedere la rimozione della turbina dalla centrale

# A2 La capacità produttiva stimata (2 di 2)

Da quanto sopra esposto è possibile stimare la capacità produttiva annuale della centrale idroelettrica in 1.177.000 kWh con la seguente distribuzione nel corso dell'anno:

L'IPOTESI DI UNA SETTIMANA NEL MESE DI GIUGNO ED UNA NEL MESE				
Durata [gg]	Rendimento globale [%]	Potenza utile [kWh]	Produzione [kWh]	
31	0,82	158,73	118095,54	
28	0,82	153,93	103442,00	
31	0,83	165,47	123111,60	
30	0,82	206,41	148613,70	
31	0,83	174,94	130153,20	
23	0,82	112,70	62210,94	
31	0,80	82,00	61007,54	
31	0,79	59,87	44543,96	
30	0,79	56,75	40859,10	
24	0,81	91,74	52844,58	
20	0,82	187,01	124649,20	
31	0,82	211,30	157205,97	
			1176736,43	

L'IPOTESI DI UNA SETTIMANA NEL MESE DI GIUGNO ED UNA NEL MESE				
Durata [gg]	Rendimento globale [%]	Potenza utile [kWh]	Produzione [kWh]	
30	0,79	56,75	40859,10	
31	0,81	91,74	52844,58	
30	0,83	187,01	134648,20	
31	0,82	211,30	157205,97	
			1105531,70	

In via conservativa si ipotizza di ridurre la produttività annua di un 20% rispetto al risultato ottenuto. Si ipotizza, ai fini del piano economico, una produzione annua di 900.000 kWh.

Fa eccezione il quindicesimo anno di esercizio in cui la produzione è assunta pari a 790.000 kWh per l'ipotesi di intervento di manutenzione straordinaria sul gruppo turbina.