

## 4 L'IMPIANTO OGGI

### **4.1 PROBLEMATICHE E PROPOSTE**

#### *4.1.1 LE PROBLEMATICHE E LA SICUREZZA, GLI INTERVENTI PROPOSTI*

Nel 1978 in seguito al verificarsi di nuove fessurazioni in sponda calcarea, si decise di commissionare una nuova serie di indagini geologiche.

Questa campagna di studi si concluse rassicurando riguardo la stabilità delle sponde, ma evidenziò la necessità di redigere un' ulteriore piano di indagini e saggi negli anni successivi.

Questa prescrizione cadde inascoltata e l'invaso non fu oggetto di esami successivi.

Gli organi statali, nel 1966 e poi nel 1970, limitarono l'invaso a quota 574,3 m s.l.m., con un massimo di quota a 576,3 m s.l.m., ed obbligo di allarme e sgombero, in caso di superamento non laminato di queste piene.

Nel 1975, il Servizio Dighe ordinò nuovi lavori ma, nel contempo, considerò l'impossibilità di arginare il fenomeno delle perdite in modo definitivo, perciò propose una limitazione dell'invaso.

Dopo il Terremoto del 1980, l'ENEL, ormai scaduti i termini di concessione abbandonò l'impianto dismettendo la centrale, posizione che divenne definitiva nel 2-07-1985, con notifica al genio civile, all'assessorato dei LL. PP. e al Ministero delle Finanze. Nel 1983 fu commissionato un nuovo studio al Prof. Melidoro, il quale giunse a considerazioni simili a quelle dei suoi predecessori, ma non ultimò, per mancanza di fondi, la sue verifiche. Il genio civile, dal canto suo dinanzi a tutte queste numerose problematiche, con una raccomandata al Ministero dei Lavori Pubblici, inviata agli inizi degli anni '80, chiese un rapido piano di azioni mirato all'abbattimento dell'opera. Negli anni successivi si registrano una sequela di studi di fattibilità finalizzati a riproporre un riuso dell'impianto.

Tra i più interessanti si annovera quello dell'Ing. Carlo e Michele Viparelli dell'Università Federico II di Napoli che, nell'ambito di una ricerca commissionata nel 1981 dalla regione Basilicata sulla disponibilità delle risorse idriche locali, propone un riuso dell'impianto ad acqua fluente, vista la limitazione di vaso (rimasta in Vigore dal 1970) a quota 576,3 ms.l.m. Valutarono la nuova capacità di produzione di un impianto così funzionante, pari a circa la metà di quella originaria.

Ad una rapida analisi, e da riscontri in letteratura, le valutazioni effettuate dai due professori appaiono corrette, infatti gli impianti ad acqua fluente possono utilizzare un 40% circa dei volumi di acqua affluiti nel bacino; a questo deve associarsi la diminuzione di producibilità, dovuta ad una evidente riduzione del salto netto, pari a circa un 10%.

La proposta dei due ingegneri dell'ateneo Partenopeo, risulta essere la migliore e la più coerente.

Il progetto che si proporrà in seguito ne ricalca lo spirito, ricalibrando la proposta e attualizzandola. Si evidenzia inoltre che l'utilizzo dell'invaso a scopi irrigui, più volte caldeggiato in molteplici situazioni, sembra essere del tutto irrazionale. Considerando il limite di invaso e la conseguente portata media annua di 0,22 m<sup>3</sup>/s, potrebbe essere poco conveniente, in considerazione degli altissimi costi di realizzazione di una rete capillare di distribuzione idrica. Successivamente agli anni '80, saranno altre, ma meno interessanti le proposte e gli studi commissionati dalla Regione, e soprattutto dal Comune di Muro Lucano e dalla Comunità Montana Marmo Platano, per citarne alcune:

*“Riqualficazione idraulica-ambientale e risanamento del sottobacino del Marmo Platano. Impianto di irrigazione”* ad opera della PROGIN S.p.a.;  
*“Progetto generale per l'utilizzo delle acque del Lago artificiale ai fini turistici, ittici, acquedottistici, energetici ed irrigue”*, proposta da una società pubblico-privata e progettata da Coop P.R.int a.r.l..

Nel 1998, a seguito di richiesta del Provveditorato alle OO.PP. di Potenza, l'ENEL ha provveduto (come risulta dal verbale della conferenza di servizi tenutasi in Muro Lucano il 27.07.1998) a incrementare sino a 10 m<sup>3</sup>/s la capacità di evacuazione delle opere di scarico dell'invaso.

Inoltre, dallo stesso verbale, si evince che, in attesa di un verbale di constatazione (o di un inventario) da redigere contestualmente tra Ministero delle Finanze e Ufficio del Territorio Regione Basilicata-Enel, rimane a carico di quest'ultimo soggetto la vigilanza delle opere, in attesa dell'accoglimento della rinuncia alla derivazione. Nel novembre 2002 (più precisamente in data 19.11.2002) è stata effettuata, a cura dell'ing. Solimene dell'Ufficio di Napoli del Servizio Nazionale Dighe, una visita di vigilanza, ai sensi dell'art. 17 del vigente regolamento dighe (DPR n° 1363/59). Dal relativo verbale (inviato all'Enel) si evince il modesto stato di protezione dell'opera, che tuttora permane.

Nel marzo 2003, a seguito di un incontro svoltosi a Potenza, cui parteciparono le Autorità Politiche e Tecniche interessate al ripristino funzionale dell'invaso di Muro Lucano, fu deciso di intraprendere nuove azioni progettuali, in quanto il recupero del lago di Muro Lucano era stato ricompreso tra gli interventi considerati in grado di apportare benefici permanenti, da realizzare nel breve periodo, ai sensi dell'art. 2 dell'Ordinanza Ministeriale n° 3187 del 22-03-2002

Si ritiene utile, senza ulteriore commento, trascrivere il testo dell'art. 30 del RD n° 1775/33 che disciplina l'argomento: *“Le concessioni di piccole derivazioni, al loro termine, sono rinnovate in conformità dell'art. 28 e, in mancanza di rinnovazione, lo Stato ha il diritto o di ritenere senza compenso le opere costruite nell'alveo, sulle sponde e sulle arginature del corso d'acqua o di obbligare il concessionario a rimuoverle e ad eseguire a proprie spese i lavori necessari per il ripristino dell'alveo, delle sponde e delle arginature nelle condizioni richieste dal pubblico interesse”*.

Sulla base di questa norma verrà effettuata l'ultima proposta di intervento relativa alla società Acqua S.p.a. del 2004.

Questa resta l'ultimo concreto tentativo di riscatto delle infrastrutture da parte dello Stato, un ripristino funzionale delle stesse ed un nuovo affidamento in gestione ad una società privata.

#### 4.1.2 PROPOSTA PROGETTUALE

Quanto detto fin ora documenta ampiamente lo stato di fatto e le problematiche dell'impianto, ma soprattutto la necessità urgente di provvedere ad un recupero per garantirne la sicurezza.

Sembra del tutto improbabile un abbattimento della diga, in quanto questo significherebbe ristabilire la conformazione morfologica che aveva l'area prima della sua costruzione, liberandola dall'enorme mole di detriti depositatisi nel corso degli anni.

Altra ipotesi potrebbe essere quella di tagliare la parte terminale del corpo diga, trasformandola in una traversa, ma questa ipotesi appare poco conveniente come la precedente perchè, oltre che distruggere una infrastruttura patrimonio architettonico, necessiterebbe di un dispendio di energie e risorse molto elevato, tanto da rendere più ragionevole recuperare l'intero sistema. Quest'ultima opzione risulta essere quasi una scelta obbligata, ma comunque avrebbe necessità di ampi approfondimenti.

Infatti, se fosse frutto esclusivo di miraggi speculativi e non avallata da serie considerazioni logiche e scientifiche, rischierebbe di tramutarsi in un ennesimo fallimento.

Lo studio propone, in conseguenza a quanto analizzato, sulla base di quanto prospettato lucidamente degli ing. Carlo e Michele Viparelli, un impianto di mini-idroelettrico ad acqua fluente, che non necessiterebbe, per essere realizzato, di svuotare dei detriti l'invaso, impermeabilizzare e consolidare le sponde, con costi difficilmente ammortizzabili, vista la potenzialità di produzione energetica del sistema.

A corredo di questo impianto di mini-idro si collocherebbe anche una centrale termica, ospitata nell'edificio della vecchia centrale.

Prima di progettare un simile organismo, sarebbe auspicabile e necessario estendere all'area del bacino una campagna di studi e la stipula di un piano di monitoraggio.

#### *4.1.3 CAMPAGNA DI STUDI PREVENTIVA*

##### **Indagini topografico-altimetriche**

Le indagini topografico-altimetriche dovranno avere estensioni direzionali idraulicamente significative, con grado di dettaglio proporzionato alla classe di rischio. Tali indagini dovranno comunque essere estese congruamente, almeno fino ad infrastrutture esistenti a valle: strade, ponti, fabbricati civili, rurali ecc.

##### **Indagini sull'erodibilità dei terreni**

Ai fini della valutazione dell'onda di piena, l'indagine sull'erodibilità dei terreni dovrà individuare:

- l'uso del suolo in atto o prevedibile nelle aree circostanti; la copertura vegetale attuale o prevedibile;
- la granulometria desunta da scavi di almeno 1.5 m di profondità.

##### **Indagini geognostiche.**

Le indagini devono fornire un quadro comprendente:

- la descrizione stratigrafica del sito,
- la tipologia, la classificazione e la variabilità del terreno di ogni strato;
- la resistenza, la deformabilità e la permeabilità di ogni strato;
- la posizione del livello di falda (se presente) e i dettagli sulla sua natura (filtrazione, stima della portata di flusso attraverso i diversi strati).

L'estensione e la profondità d'indagine dovranno essere commisurate

all'opera e devono ottemperare alle indicazioni fornite dal D.M. dei Lavori Pubblici 11 marzo 1988 "Norme tecniche riguardanti le indagini sui terreni e sulle rocce, la stabilità dei pendii naturali e delle scarpate, i criteri generali e le prescrizioni per la progettazione, l'esecuzione e il collaudo delle opere di sostegno delle terre e delle opere di fondazione".

La definizione stratigrafica potrà essere effettuata a diverso grado di dettaglio, mediante pozzetti esplorativi, sondaggi ad elica, sondaggi a percussione e sondaggi a rotazione.

### **Indagini per la valutazione della permeabilità.**

La valutazione definitiva della permeabilità va basata sia su prove svolte in sito sul terreno di fondazione che su campioni provati in laboratorio.

### **Piano di monitoraggio**

Le osservazioni sul comportamento di uno sbarramento sono di due tipi: dirette ed indirette.

Le osservazioni dirette devono riguardare:

- ispezione delle condizioni del paramento di valle e del paramento di monte, per rilevare eventuali infiltrazioni o danneggiamenti;
- ispezioni per registrazione delle portate di filtrazione;
- individuazione dei fenomeni di instabilità e frane;
- osservazione e registrazione del livello d'invaso;
- mantenimento del libero deflusso.

Le osservazioni indirette riguardano le letture strumentali che possono essere effettuate da personale autorizzato stabilito nel piano di gestione dello sbarramento, oppure raccolte automaticamente mediante un calcolatore.

Durante eventi di piena o di precipitazioni particolarmente intense, il controllo della strumentazione dovrà essere di frequenza superiore alle indicazioni fornite nelle condizioni ordinarie.

Contemporaneamente alla redazione del piano temporale di lettura della strumentazione, è obbligatoria la nomina ufficiale del personale addetto alle letture strumentali, in modo da assicurare l'attendibilità e la coerenza della lettura. Sulla base di una campagna di studi si potrà iniziare una fase progettuale di massima, quale si proporrà in questo studio.

Ritornando all'idea proposta, questo tipo di impianti non necessita della realizzazione di una centrale idroelettrica di grandi dimensioni e di una rete di condotte di notevole lunghezza. Basterà posizionare l'edificio, secondo un schema tipologico ben collaudato negli anni, al piede della diga.

Si demolirà la vecchia camera di manovra dello scarico di fondo, ormai irrecuperabile. Per quanto concerne il corpo diga dovrà essere oggetto di restauro al fine di garantire una tenuta strutturale.

La vecchia rete di condotte risulta già essere oggetto di rivalutazione, il primo tratto di galleria, lungo 850 m (dei 1650 m), è da tempo luogo di spedizioni esplorative da parte dell'associazione italiana speleologi di cavità artificiali. Le restanti gallerie e le altre infrastrutture, quali l'arco parabolico e la torre piezometrica, potrebbero essere riutilizzate con uno spirito simile, magari immaginandole come location per operazioni di installazione temporanea di "Land Art" o "Light Art", oppure inserendole in tracciati di Traking, vista la particolarità orografica della gola e dei vari siti. Il nocciolo della proposta resta comunque la produzione di energia, per non snaturare gli oggetti, per avere una valida motivazione di recupero.

Nel corso degli ultimi anni gli opifici industriali dismessi sono stati riutilizzati come spazi polifunzionali adibiti a scopi culturali, tuttavia, visto il contesto non è opportuno considerarlo come spirito fondante dell'operazione. L'impianto ripensato e ridimensionato, diventerebbe un sistema ibrido, associando al mini-idro, una centrale termoelettrica a biomasse nella vecchia centrale. Le biomasse costituiscono un'altra potenzialità del territorio, se si considera che la Basilicata, per prima nel sud Italia, ha realizzato un impianto di teleriscaldamento (a Calvello).

Si potrebbe pianificare un indirizzo di politica energetica ben preciso, soprattutto per comuni come quello di Muro Lucano, fittamente ricoperto da boschi e con una vocazione allo sfruttamento delle risorse agro-forestali (sul territorio di Muro sono presenti 6 aziende che si occupano della gestione del patrimonio forestale). Conformemente alle direttive comunitarie e nazionali, la Regione Basilicata sta approvando il P.I.E.A.R. (Piano Energetico Regionale), che individua le linee d'azione mirate a migliorare la qualità del servizio erogato, gli indicatori di efficienza energetica e gli obiettivi settoriali. Il piano individua, nei sottoprodotti di colture erbacee (mais e avena) e nei sottoprodotti derivanti dai boschi, le sostanze vegetali secche di natura ligno - cellulosa, quali biomasse consone alla produzione di energia elettrica. Tra le iniziative intraprese spicca l'adesione al programma del Ministero delle Politiche Agricole e Forestali, "PROBIO" (Programma Nazionale Biocombustibili), mediante il "Piano d'azione per il decollo delle filiere bioenergetiche", approvato con DGR 2947/2000.

Il piano si articola in sei sottoprogetti:

- a) organizzazione delle competenze regionali in materia di energia da biomasse agricole forestali e zootecniche;
- b) attività di aggiornamento e promozione, tendente ad aggregare agricoltori per costituire nuove filiere bioenergetiche;
- c) coltivazioni energetiche a scopo dimostrativo;
- d) progetto per la valorizzazione produttiva ed ambientale della filiera bosco - legno; l'organizzazione di strutture di raccolta di biomassa ligno - cellulosica, destinate ad incrementare il ruolo del legno come sequestratore di CO<sub>2</sub> e ad alimentare impianti di conversione energetica;
- e) supporto alla costituzione di una impresa per la produzione e commercializzazione di pellets combustibili da legno e derivati;
- f) recupero ambientale e produttivo di terreni abbandonati e degradati, tramite opportuni interventi di forestazione.

Con il DGR 1150/2001 è stato dato avvio ad una prima attuazione del programma e sono state approvate le convenzioni tra la Regione e enti di ricerca per l'attuazione dei sottoprogetti a), b), c) e f).

Le strutture coinvolte sono:

1. Il Dipartimento Tecnico - Economico per la gestione del territorio agricolo e forestale dell'Università degli Studi della Basilicata (DITEC), il quale ha condotto una ricerca sulla disponibilità di biomassa agroforestale, disponibile per fini energetici, sull'individuazione ed analisi a livello regionale delle imprese del settore legno, suscettibili di attivazione nel settore energetico e, in ultima analisi, sull'individuazione dei territori con le maggiori potenzialità di sviluppo delle filiere bioenergetiche.

Tale studio è stato condotto implementando un S.I.T. (Sistema Informativo Territoriale) e avvalendosi di un'analisi multicriteriale, per definire le aree maggiormente vocate alla produzione di biomassa.

2. Il DISCOFA (ex DPV) dell'Università degli Studi della Basilicata, il quale ha condotto uno studio volto ad individuare le colture erbacee energetiche in Basilicata. Sono state studiate tecniche agronomiche di coltivazione, dinamiche, produttive, sostenibili, dendro massa ed ecofisiologia.

3. La società ITABIA (Italian Biomass Association) a cui è stato dato l'incarico di redigere tutti gli studi di fattibilità degli impianti dimostrativi e collaborazioni all'organizzazione del Piano d'Azione Operativo. Successivamente, nel corso dei lavori del primo programma, è stato predisposto un programma interregionale, approvato con DGR 1515

del 2003, denominato RAMSES (Risorse Agro - Forestali - Energetiche per il Mezzogiorno e lo Sviluppo Economico Sostenibile), al quale hanno aderito le Regioni Campania, Calabria e Basilicata, che è anche la Regione capofila, vista l'esperienza maturata nel precedente PROBIO.

L'obiettivo principale è quello di valorizzare le biomasse ligno -cellulosiche per impieghi a piccola e media scala, rispettando il Protocollo di Kyoto, riprendendo la gestione delle aree boschive, attivando filiere per incrementare posti di lavoro nelle aree marginali e introducendo colture erbacee per fini energetici. Il progetto è suddiviso in diverse azioni: il compito di coordinare il progetto è affidato al Comitato di Gestione, composto da componenti delle Regioni, facenti parte del progetto ed a un Comitato Scientifico di cui fanno parte esperti esterni nominati dalle Regioni.

Nel progetto sono comprese attività di divulgazione, di sperimentazione e attività di filiera; proprio in quest'ottica sono state definite le varie competenze spettanti alle Regioni: la Regione Basilicata si occupa della valorizzazione di impianti dimostrativi; alla Regione Campania spetta il compito di curare la filiera cippato per energia termica, e la Regione Calabria si occupa della filiera pellets.

Tra le attività, anche quella di monitoraggio ed analisi, la creazione di una banca dati, le attività formative e la divulgazione delle esperienze effettuate. Nello stesso arco di tempo, con DGR 769/2003 sono stati individuati i soggetti pubblici per l'attuazione dei sottoprogetti 4 e 5: essi sono la Comunità Montana "Collina Materana" per la concretizzazione del Centro di Eccellenza per le Bioenergie e il Comune di Calvello per la realizzazione del primo impianto di teleriscaldamento a biomasse nel Mezzogiorno d'Italia. Con DGR 2081/04 sono state rinnovate le convenzioni con gli enti di ricerca per proseguire la strada intrapresa.