

## INTRODUZIONE

“La mia attività professionale nel campo delle dighe ha subito negli ultimi anni una modifica sostanziale venendo ad orientarsi sempre più alla riabilitazione degli sbarramenti esistenti. . .

...Lo studio geologico - geomeccanico dell’ammasso e quello comportamentale della struttura sono le basi del giudizio globale, cui si deve aggiungere l’aggiornamento dei valori idrologici, a riferimento della capacità dell’invaso di regolazione e di smaltimento dei fenomeni di piena, e quello relativo all’attività sismica del sito. E’ in questo contesto che si debbono analizzare gli eventuali “segni negativi” originati e sviluppati dagli anni di esercizio. L’impegno in questo quadro deve essere volto alla definizione della o delle cause che hanno prodotto il “segno negativo”, all’analisi della sua evoluzione nel tempo e al variare delle condizioni di esercizio, ai rimedi da apportare al complesso geostrutturale, nella attualità delle sue condizioni. Bisogna anche tenere presente le condizioni in cui la struttura è stata realizzata, non solo dal punto di vista meramente costruttivo, ma anche sulla base dei principi che hanno retto la sua ideazione e programmazione: in generale la massima economicità realizzativa e la massima rapidità nel consegnare l’esercizio dell’impianto alle finalità cui era stato destinato.

È questa la filosofia che è stata alla base della realizzazione della maggior parte degli sbarramenti di ritenuta, oggi oggetto delle analisi e degli interventi di riabilitazione. E questa filosofia è in genere rimasta quella del Concessionario, che logicamente (istituzionalmente) persegue la massimizzazione delle risorse fornitegli dall’esercizio dell’impianto.

Più articolata è per contro quella degli Organi preposti al controllo del comportamento dell’opera e della gestione dell’impianto che, a tutela della pubblica incolumità e degli impatti sul territorio, debbono interpretare e valutare i possibili effetti degli eventuali “segni negativi” presenti nell’opera, prescrivendo interventi di studio, indagini, analisi, ed anche, se del caso, indirizzi di esercizio, fino alla riduzione o all’annullamento dell’invaso.

In questa dicotomia viene a svilupparsi l’attività di chi si pone a studiare la situazione per trarre le conclusioni di indirizzo, finalizzate a mantenere o conseguire il pieno utilizzo dell’impianto, nella più rigorosa tutela delle esigenze territoriali e sociali. Tutto questo richiede specializzazione su vari temi specifici: qualità residua dei materiali impiegati, riconoscimento degli eventuali difetti costruttivi, effetto delle alterazioni indotte dall’esercizio,

variazioni connesse al permanere di condizioni diverse da quelle naturali originarie, individuazione, classificazione ed evoluzione degli eventuali accidenti ... Tutta una serie di cognizioni e studi che diversificano l'attività professionale e a volte richiedono l'attento specifico approfondimento di temi (e dei loro effetti), che nella fase progettuale e costruttiva possono essere stati ritenuti marginali, o risolvibili con prescrizioni specifiche.

Oltre alle componenti strutturali, meritano poi attenzione le apparecchiature elettromeccaniche e la strumentazione di controllo ed il suo automatismo, la cui vita utile è inferiore a quella della struttura della diga, mentre al loro pieno utilizzo è demandata l'efficacia dell'esercizio e la certa documentazione del comportamento delle opere. Questi semplici richiami per significare come oggi le attività votate al recupero ed al mantenimento in esercizio di impianti, che hanno superato i limiti originariamente previsti per la loro vita utile, meritino di essere comprese in una "disciplina" diversa ed in parte differenziata da quella attinente alla progettazione e costruzione di opere nuove. Personalmente vedo necessario uno specifico adeguamento dell'approccio professionale interdisciplinare di analisi, diagnosi, studio e definizione degli interventi, ma anche un adeguamento del riferimento normativo, che mantenga le indispensabili esigenze di sicurezza, ma consenta di verificare la validità delle opere sulla base di parametri diversi da quelli codificati per la progettazione e costruzione, se del caso anche "ad hoc". Parametri mirati alla oggettiva realtà del "paziente", alla storia delle performances assicurate e da assicurare, a quella degli inconvenienti manifestatisi, al loro rimedio ed ai controlli, alle terapie ed alle cautele da attuare rigorosamente nel corso dell'esercizio futuro. A questa "disciplina" debbono con convinzione aderire anche i Concessionari, che nel continuo giusto perseguire i fini dell'esercizio dell'impianto, debbono però fare proprio il convincimento che il "bambino è cresciuto ed è anche invecchiato", e che oggi merita controlli ed aiuti, attenti, continui e concreti, perché possa continuare ad assicurare le prestazioni già fornite e ancora attese. Ritengo infine che queste problematiche meritino, piuttosto che riservate analisi in "camere di consiglio", sintesi da aperti consulti, fertili convergenze di esperienze e punti di vista diversi." Tratto da un intervento dell'Ing. Aldo Marcello (nipote di angelo Omodeo) al Convegno di Roma del 15.04.03. L'ingegnere, che nel convegno romano descrive così accuratamente la situazione in cui versa il patrimonio infrastrutturale dell'idroelettrico, è il

nipote di Angelo Omodeo, il progettista dell'impianto oggetto di questa tesi e grande teorico e luminare dell'idroelettrico in Italia e nel mondo. La storia di questo invaso, come quella di molti altri, è prima di tutto una storia di uomini, di visioni di sviluppo, spesso in antitesi tra loro ed in costante mutamento. Oggi è diventato quasi impossibile realizzare invasi in Europa, tantomeno demolire per ricostruire quelli esistenti e, come evidenzia l'ing. Marcello, diventa centrale la questione del recupero. Scontato dire che l'Italia, subito dopo la prima grande guerra era il quarto produttore al mondo di energia idroelettrica, che attualmente ci sono invasi globalmente capaci di  $10.500 \text{ hm}^3$  (a meno degli effetti dell'interrimento), contro un volume di pioggia medio annuo di  $312.000 \text{ hm}^3$  (il volume dei nostri invasi rappresenta il 3,3% del piovuto annuo). In Spagna il volume invasabile è di  $47.430 \text{ hm}^3$  ed il volume di pioggia media annua di  $349.600 \text{ hm}^3$ . A questi dati corrisponde il fatto che il volume degli invasi spagnoli rappresenta il 13,5% del piovuto annuo. Si ignora la grande efficienza di questi impianti, che hanno rendimenti fino al 90%, di molto superiore ad altre fonti energetiche, compreso il nucleare. Le questioni principali che si pongono, come detto, sono: l'invecchiamento di queste strutture con tutti i problemi che ne conseguono, la ricerca di rimedi efficaci, per non essere costretti a demolire gli impianti. L'abbattimento comporterebbe una necessità di ripristino degli ecosistemi originari, ormai irrimediabilmente compromessi, che oltre ad essere molto dispendiosa, spesso è più dannosa e controproducente. Le soluzioni, vista la specificità delle situazioni, vanno ricercate con minuzia caso per caso, e spesso necessitano di studi molto approfonditi. La risposta che ho dato al problema potrebbe essere una delle tante in un caso come quello di Muro Lucano, mai felice, che fu vissuto nel secolo scorso come esperienza pionieristica e forse anche oggi potrebbe esserlo. Queste ed altre sono le motivazioni che mi hanno spinto ad affrontare questa ricerca. Prima tra tutte, il legame con quei luoghi, con le mie radici, le emergenze legate all'area, la sensibilità che nutro per le problematiche della sostenibilità energetica. La Basilicata sembra essere emblematica riguardo a questa ultima tematica. Il destino di questa terra depressa sembra, perciò, legata misteriosamente alle problematiche energetiche ed ai suoi interrogativi.

*L'autore*  
*Alfredo Nardiello*