

ATTILIA PEANO*

UN'APPLICAZIONE DI V.I.A. PER LA TUTELA DELLE RISORSE DEL PARCO NAZIONALE GRAN PARADISO. IL CASO DELL'IMPIANTO IDROELETTRICO DI VILLENEUVE

SUMMARY - Evaluation study of a hydroelectric plant in «Gran Paradiso» National Park (Aosta Valley, Italy).

The aim of this paper is to summarize the methodological approach within the Italian debate Environmental Impact Assessment (EIA) and with regard to the ecological dynamic processes of the National Park.

The study was carried on before the EIA Act was approved in Italy. Its purpose is to give PNGP a correct valuational base in order to issue the project authorisation.

Moreover particular characteristics of plant sites and preservation policies of the Park are considered as guidelines of the evaluation.

Finally, this study attempts to verify «if» and «how» an hydroelectric energy system may be «locally» well fitting in a high quality environment.

RIASSUNTO - Scopo della presente nota è quello di presentare una sintesi metodologica della valutazione svolta, con riferimento al dibattito sulla disciplina e al particolare contesto del Parco Nazionale nel quale ricade, in parte, l'impianto.

L'applicazione precede l'introduzione della legislazione di VIA in Italia ed è rivolta a fornire all'Ente Parco Nazionale Gran Paradiso una buona base valutativa al fine del rilascio della propria autorizzazione all'impianto. Gli specifici ambienti interessati dalle opere e dai lavori e le politiche di tutela del Parco orientano quindi la valutazione che assume il particolare significato di contributo per verificare «se e come» la scelta idroelettrica possa essere «localmente compatibile», anche in ambienti di elevata qualità e vulnerabilità.

INTRODUZIONE

Esiste ormai una legislazione nazionale sulla V.I.A. (DPCM 8/8/88 n. 377, DPCM 27/12/88) che si riferisce ad alcune tipologie di grandi opere, mentre la materia si trova in fase sperimentale, sia per quanto attiene gli aspetti tecnico scientifici che per quelli procedurali.

L'introduzione della V.I.A non rappresenta solo una novità tecnico burocratica per adeguare il nostro paese alla prassi europea, ma l'occasione per ridiscutere le giustificazioni delle politiche, in particolare di quelle che presentano presumibili importanti effetti negativi sull'ambiente. Si tratta perciò di una tecnica e di una procedura non «neutrali» in quanto loro compito specifico è quello di tener conto di ragioni e di problemi trascurati o sottovalutati dai tradizionali strumenti di valuta-

* Dipartimento Interateneo Territorio del Politecnico di Torino. Viale Mattioli, 39 - 10125 Torino

zione. Questo aspetto assume valore emblematico nel caso concreto che viene presentato, di una VIA svolta, prima dell'entrata in vigore della legislazione in materia, per conto dell'Ente Parco Nazionale Gran Paradiso (PNGP) istituzionalmente preposto alla tutela del suo territorio, le cui finalità e politiche orientano quindi tutte le operazioni di valutazione.

L'applicazione ha scelto di superare i limiti territoriali del Parco e il campo delle componenti ambientali istituzionalmente tutelate, per valutare l'impatto dell'impianto idroelettrico sull'intero territorio investito e sulle componenti ambientali significative. Essa si configura perciò come esperienza finalizzata allo scopo generale di preventiva individuazione di eventuali incompatibilità del progetto e di ricerca per renderne massima la compatibilità negli specifici ambienti del Parco e in quelli ad esso attigui.

L'INTERVENTO IN PROGETTO

Si tratta di un progetto di potenziamento degli impianti idroelettrici delle acque dei bacini dei torrenti Dora di Rhêmes, Dora di Valsavaranche e Savara, in Valle d'Aosta.

Il potenziamento si rende necessario per la vetustà degli impianti idroelettrici esistenti che non consentono di garantire, senza massicci interventi di manutenzione e di ristrutturazione, la continuità dell'esercizio elettrico.

Il nuovo impianto annulla la produzione energetica di alcune parti esistenti, mentre la riduce parzialmente per altre. E' prevista la demolizione delle opere di presa degli impianti dismessi e la messa in sicurezza dei canali esistenti.

Il progetto in esame rappresenta l'ultima proposta che segue a precedenti progetti, formati fin dai primi anni '60 e consistenti nella fase iniziale in grandi opere di derivazione con serbatoi e dighe ad alta quota.

A seguito delle riserve espresse dalle comunità locali, dalle associazioni naturalistiche e dall'Ente PNGP, sono stati progettati interventi successivi a minore impatto ambientale, fino a questo ultimo. Esso configura opere di presa a quote intermedie (da 1340 a 1400 msls.), gallerie in sottosuolo e serbatoio di regolazione anch'esso in sottosuolo, condotte forzate in superficie e una nuova centrale, (fig. 1). Solo parte delle opere definitive e provvisorie ricadono nel territorio del PNGP; alcune ricadono nelle aree ad esso contigue; altre in aree esterne.

CARATTERI DELLO STUDIO

Lo studio di impatto ambientale fa riferimento al progetto considerato complessivamente, anche se solo parte delle opere ricadono nel territorio del Parco e ad una lista di componenti ambientali più ampia rispetto a quella menzionata negli scopi istituzionali del PNGP. Questi ultimi consistono nella conservazione «della fauna e della flora», nella preservazione «delle speciali formazioni geologiche, nonché della bellezza del paesaggio». Questo riferimento tuttavia richiede di essere meglio qualificato. Infatti, sebbene le leggi successive sul PNGP non abbiano sostanzialmente fornito ulteriori specificazioni (salvo l'aggiunta dello «sviluppo del turismo» nel D.M.

te, sia per la presenza di insediamenti, sia per la presenza dei precedenti impianti idroelettrici; molte delle opere previste dal progetto sono comprese nelle zone strettamente contigue al Parco, comprendenti le unità vallive attraversate dai suoi confini. Pertanto si è fatto riferimento, per la valutazione di impatto ambientale, ad un sistema di obiettivi, di scelte e di valori più articolato e comprensivo di quello schematicamente espresso dal Decreto Istitutivo del PNGP.

VIA E PIANIFICAZIONE TERRITORIALE

In particolare si è fatto riferimento ai contenuti della pianificazione del Parco, anche se essa non è ancora pervenuta a risultati formalmente riconosciuti. Infatti nel 1983 un'apposita Commissione Inter-Enti ha predisposto uno Schema di Piano che successivamente ha seguito due strade diverse per le due Regioni nel cui territorio ricade il PNGP; in Piemonte la Regione ha ripreso gli studi di Piano ed ha predisposto uno «stralcio di Piano Territoriale» da approvarsi anche ai sensi della L. 431/1985 per le valenze paesistico ambientali; in Valle d'Aosta la Regione ha avviato nuovi studi per la formazione del Piano Territoriale Paesistico Regionale che dovrà disciplinare anche il territorio del Parco.

In questa situazione, poiché le uniche indicazioni organiche per l'intero territorio del Parco sono quelle dello Schema di Piano, esse sono state utilizzate in modo informale come riferimento per una corretta applicazione dei criteri di tutela stabiliti dal Decreto Istitutivo del PNGP. In questo modo la VIA del progetto d'impianto idroelettrico si inserisce negli obiettivi «più ampi e lungimiranti» definiti dalla pianificazione (fig. 2).

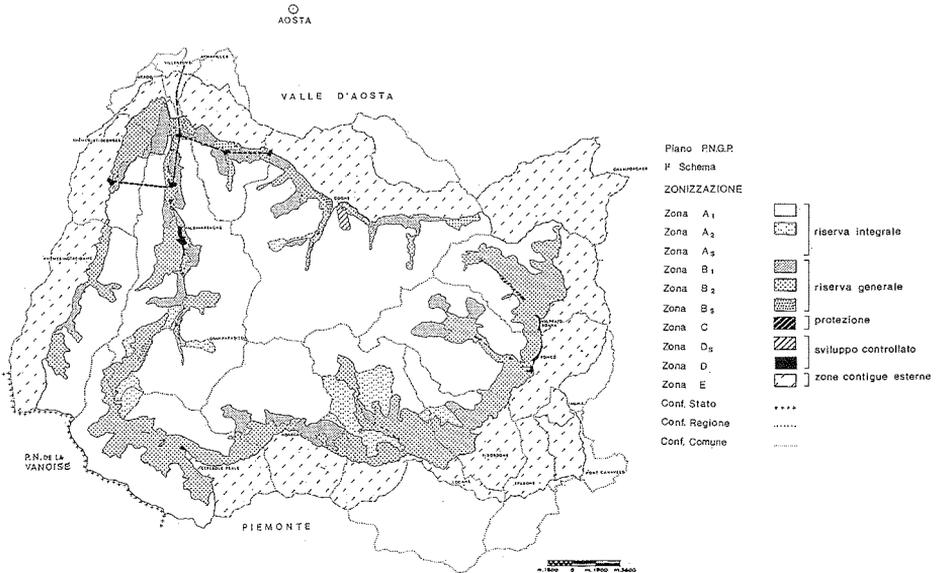


Fig. 2 - Inserimento impianto idroelettrico nello Schema di Piano.

SCOPO E LEGITTIMAZIONE DELLA V.I.A.

Lo scopo è quello di fornire al PNGP una buona base valutativa al fine dell'autorizzazione del progetto. In particolare, si tratta di definire se esistono impatti di gravità tali da sconsigliarne l'attuazione in rapporto alle esigenze di tutela del Parco e, successivamente, di individuare le necessarie misure di mitigazione degli impatti e/o le alternative di progetto.

La VIA, pur non essendo necessaria in base alla legge istitutiva del PNGP, è prevista da una convenzione formata fra ENEL e PNGP per interventi nel Parco; essa è stata inoltre ritenuta opportuna dal PNGP date le caratteristiche di complessità e di rischio ambientale del progetto, anche alla luce della direttiva CEE sull'impatto ambientale 337/85, cui il nostro Paese si è successivamente adeguato con il DPCM 10/8/1988 e il DPCM 27/12/88.

Secondo la legge nazionale risulterebbero oggi sottoposte alla procedura di valutazione soltanto le opere di «Dighe e altri impianti destinati a trattenere, regolare o accumulare le acque in modo durevole di altezza superiore a 10 m e/o di capacità superiore a 100.000 mc». L'impianto in oggetto non prevede dighe; il serbatoio in galleria ha capacità utile di 150.000 mc: solo l'opera del serbatoio dovrebbe perciò essere sottoposta per legge alla procedura di valutazione di impatto. Secondo lo schema di Piano del Parco invece, è prevista la sottoposizione a VIA di interventi e opere ad alto rischio ambientale, fra cui gli impianti idroelettrici.

L'equipe di lavoro è stata formata da un gruppo di docenti del Dipartimento Interateneo Territorio del Politecnico di Torino e da esperti di settore per gli aspetti geologici, idrologici e idraulici, vegetazionali e faunistici(*). La collaborazione degli esperti si è concretizzata nell'elaborazione di analisi specialistiche, organizzate secondo un comune programma di lavoro predisposto dal Dipartimento e nel contributo all'elaborazione delle valutazioni complessive. Il Dipartimento ha prodotto i Rapporti intermedi e il Dossier finale di valutazione.

Per l'*individuazione degli impatti* sono state utilizzate matrici azioni/componenti costruite con riferimento allo specifico caso, sia in termini di azione che di componenti (fig. 3). In particolare sono state costruite: una matrice degli impatti «diffusi» sull'intero ambito territoriale investito dall'impianto e una matrice per ogni localizzazione specifica di insiemi di azioni rilevanti «siti puntuali» (fig. 4). La selezione delle componenti ambientali ha avuto come prioritario riferimento le componenti istituzionalmente tutelate dal PNGP, ma si è estesa ad altri elementi ritenuti effettivamente rilevanti per l'intervento in oggetto negli ambienti specifici del Parco e del suo contesto, in accordo con le politiche espresse nello Schema di Piano del Parco (le acque, gli aspetti urbanistici, e paesaggistici, economici).

La *qualificazione delle risorse* si è articolata nella definizione del loro stato attuale e della loro rilevanza qualitativa in quanto risorse del sistema ambientale locale e fonti di eventuali economie esterne per le attività umane insediate.

* I docenti del Dipartimento sono: A. Peano, responsabile dello studio, R. Gambino, A. Zeppetella, con la coll. di G. Del Tin del Dipartimento di Energetica. Gli esperti per gli studi di settore sono: P. Leporati, L. Butera, I. Turbiglio, G. C. Perosino, M. Bocca e G. B. Delmastro. Hanno collaborato agli studi socioeconomici e paesaggistici P. Gallimbeni e N. Sekavin.

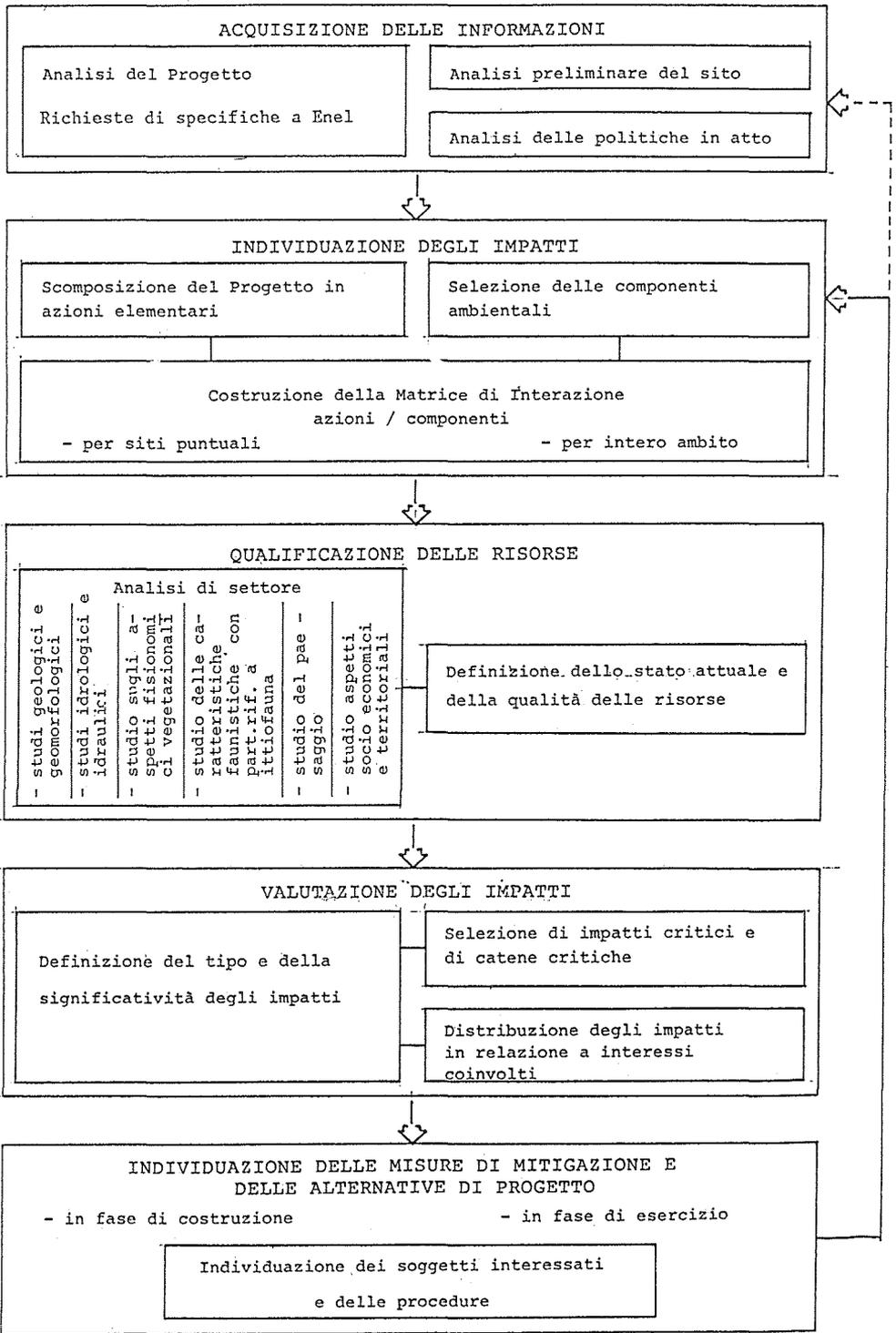


Fig. 3 - Schema metodologico.

MATRICE D'IMPATTO

SITO

STATO ATTUALE DELLA COMPONENTE AMBIENTALE		AZIONI																		INTERESSI COINVOLTI																																															
		COSTRUZIONE									ESERCIZIO									A. BENI AMB. RIL. NAZ.				B. B. AMB. RIL. LOC.				C. AGRICOLTURA				D. INDUSTRIA				E. SERV. TURISMO ESC.				F. AL. SERV. PRIV.				G. ESCURS. E T.L.				H. INT. NATURALIST.																			
QUALITA' DELLA RISORSA		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	Al	Ri	Ci	Di	Al	Ri	Ci	Di	Al	Ri	Ci	Di	Al	Ri	Ci	Di	Al	Ri	Ci	Di	Al	Ri	Ci	Di	Al	Ri	Ci	Di	Al	Ri	Ci	Di	Al	Ri	Ci	Di				
COMPONENTI AMBIENTALI		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		<i>A. SUOLO</i>																																																																	
1. STABILITA'																																																																			
2. SP. FORM. GEOL.																																																																			
		<i>B. ACQUE</i>																																																																	
3. BORG. RET. IDR.																																																																			
4. DRENAGGI PROF.																																																																			
5. EROS. E SEDIM.																																																																			
6. PORTATA C. D'A.																																																																			
7. QUALITA' ACQUE																																																																			
		<i>C. ATMOSFERA</i>																																																																	
8. QUAL. ARIA																																																																			
9. RUMOROSITA'																																																																			
		<i>D. FLORA</i>																																																																	
10. ASS. FLORO-VEG.																																																																			
11. ASS. AGROSTIV.																																																																			
		<i>E. FAUNA</i>																																																																	
12. ITTIOFAUNA																																																																			
13. ORNITO E TERIOF.																																																																			
		<i>F. FATTORI SOCIOECONOMICI</i>																																																																	
14. INSEDIAMENTI																																																																			
15. OCC. REDD. LOC.																																																																			
16. ATT. AGR.-ZOOT.																																																																			
17. ATT. TUR. RICR.																																																																			
18. VIAB. E TRAFF.																																																																			
19. SICUREZZA																																																																			
		<i>G. FATTORI ESTETICI E BENI CULTURALI</i>																																																																	
20. ELEM. NATURALI																																																																			
21. ELEM. ANTROPICI																																																																			
22. BENI ST.-CULT.																																																																			
23. ASP. PERC.-VIS.																																																																			
24. ELEM. RELAZION.																																																																			

Fig. 4 - Matrice d'impatto.

Scale ordinali sono state utilizzate per la *classificazione della qualità delle risorse e degli impatti*. Gli impatti significativi sono stati classificati secondo la loro rilevanza, l'estensione temporale e il carattere di reversibilità o irreversibilità (fig. 5).

E' stata inoltre costruita una matrice degli *impatti «critici»* cioè degli effetti di maggior rilevanza sulle risorse di qualità più elevata che costituiscono i nodi principali di conflitto per l'Ente PNGP (fig. 6).

Al fine di individuare le interconnessioni che legano fra di loro i diversi tipi di impatto, sono state individuate *catene critiche* rappresentative dei nodi problematici la cui soluzione richiede interventi integrati su più componenti ambientali e talvolta su più aree investite dagli interventi e dalle loro relazioni.

Per quanto attiene il *coinvolgimento dei soggetti* interessati alla decisione, aspetto di grande rilevanza nella VIA, nel caso specifico di valutazione le operazioni di individuazione degli impatti e di qualificazione delle risorse sono state svolte coinvolgendo l'Ente PNGP, in ragione della sua rappresentatività, per compiti istituzionali, degli interessi di tutela ambientale del territorio del Parco e in ragione della priorità attribuita nella VIA alle risorse ambientali del Parco stesso. Tuttavia, poiché all'interno del Parco esistono attività umane, poiché l'Ente PNGP stesso ha lo scopo di sviluppare un'attività turistica congruente con la finalità primaria di tutela ambientale e poiché lo studio di valutazione ha considerato anche le opere e le aree da esse investite esterne al Parco, gli impatti sono stati messi in relazione, oltre che con gli interessi di tutela ambientale, anche con gli interessi delle attività economiche locali e dei fruitori del Parco e del suo contesto territoriale (fig. 7).

ALCUNE CARATTERISTICHE PECULIARI DI QUESTA VALUTAZIONE

Questa Valutazione, per il fatto che l'impianto idroelettrico investe un Parco Nazionale, assume un significato anche metodologicamente rilevante, come contributo al fine di verificare «se e come» la scelta idroelettrica possa essere «localmente compatibile», specie in ambienti di elevata qualità e vulnerabilità.

Essa inoltre si inserisce in un rapporto di interazione con le politiche di tutela espresse dalla pianificazione, come previsto nello Schema di Piano del 1983. In questo senso la VIA svolge il compito di verificare la compatibilità di uno specifico progetto di rilevante impatto con le peculiari condizioni ambientali locali, in riferimento agli obiettivi e alle azioni di tutela proposte dal Piano.

Nonostante si tratti di una VIA per il PNGP, la scelta di non limitarsi ad una asettica verifica di compatibilità fra interventi e vocazioni naturali dei luoghi, evidenzia la considerazione della tutela come controllo ragionato dell'evoluzione dei rapporti fra risorse ambientali e attività.

La Valutazione ha infatti portato a mettere in discussione l'assunto del Progetto Enel di limitare gli interventi nel territorio del Parco a quelli resi strettamente necessari da esigenze funzionali, localizzando quindi all'esterno tutte le opere indotte. Gli effetti negativi rilevati sull'intero territorio investito dall'impianto ad opera del trasporto dei materiali di scavo e gli impatti indiretti gravi sulle stesse risorse e sul territorio direttamente tutelati dal PNGP, sono sembrati giustificare l'alternativa di localizzare le discariche del materiale estratto nelle immediate vicinanze del lu-

CLASSIFICAZIONE DEGLI IMPATTI

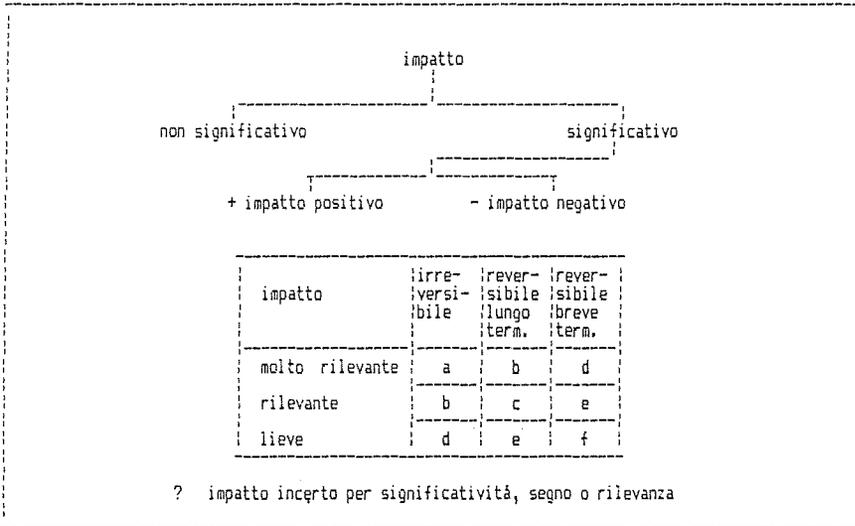


Fig. 5 - Classificazione degli impatti.

IMPATTI CRITICI

IMPATTI -->	a	b	c	d	e	f
	MOLTO RILEV. IRREV.	MOLTO RILEV. REV. A; LUNGO TERM.	RILEV. REV. A; LUNGO TERM.	MOLTO RILEV. REV. A; BREVE TERM.	RILEV. REV. A; BREVE TERM.	LIEVI REV. A; BREVE TERM.
RISORSE		RILEV. IRREV.		LIEVI IRREV.	LIEVI REV. A; LUNGO TERM.	
a	A	B	C	D	F	
b	B	C	E	F		
c	D	F				
d						

Fig. 6 - Impatti critici.

go di estrazione, anche se interno al Parco e di concentrare spazialmente le principali modificazioni ambientali. Si è posto di conseguenza il problema del giudizio sulla «disponibilità alla trasformazione» di specifici ambienti, che ha trovato sostegno sia negli studi sullo stato e sulla qualità delle componenti specificatamente svolti per la valutazione, sia negli studi precedentemente svolti per il Piano del Parco.

Si è verificata, nel caso in esame, l'inevitabile implicazione progettuale della VIA, derivante dal fatto che gli impatti si proiettano su scenari dinamici e su ambienti in trasformazione. Sono stati configurati possibili «scenari di modificazione» di determinati ambienti, come esito dell'interazione tra effetti degli interventi e azioni da essi sollecitate, sui quali si è riaperto il processo valutativo.

Le prime indicazioni per la progettazione che dall'iterazione valutativa emergono, mettono in risalto l'importanza che assume il progetto delle opere e delle modificazioni dei luoghi all'interno del giudizio di compatibilità ambientale degli interventi. Si tratta di un tema importante, strutturalmente connesso alla Valutazione, che richiede di inserire organicamente le opere nell'ambito di un progetto generale di loro integrazione con gli ambienti specifici.

Questa esigenza non può essere ridotta ad inutili maquillage a posteriori di oggetti progettati sulla base dei tradizionali criteri di ingegneria tecnica e di economia dei costi.

L'interesse nella realtà del Parco Nazionale per una sperimentazione del genere, è grandissimo.

La VIA svolta non giunge ad aggregare gli impatti relativi alle diverse componenti ambientali in un'unica misura comune non conducendo quindi a risultati univoci anche dove sono state utilizzate analisi multicriteri, in quanto esse non hanno assunto il presupposto di una perfetta compatibilità fra criteri. Essa fornisce quindi argomenti di discussione e proposte utili per la scelta, lasciando all'Ente Parco di attribuire agli impatti i ranghi di importanza voluti, in sede decisionale. Si configura perciò come aiuto alla decisione, la quale investe una pluralità di interessi e di soggetti e mette in gioco una complessità di valori privi di denominatore comune, la cui responsabilità di scelta resta attribuita al soggetto istituzionale preposto.

RISULTATI ED EFFETTI DELLA VALUTAZIONE

L'insieme delle valutazioni svolte ha consentito di formulare un giudizio di sintesi che esclude, secondo i giudizi di valore utilizzati, impatti di gravità tale del progetto da sconsigliarne l'attuazione complessiva in rapporto alle esigenze di tutela paesistica e ambientale rappresentate dall'Ente Parco.

Sono stati selezionati fra gli impatti negativi in particolare quelli critici, attribuendoli ai soggetti interessati e sono state evidenziate «catene di impatto» e «aree problema», come interconnessioni e localizzazioni degli effetti più rilevanti, per i quali sono stati prioritariamente individuati possibili provvedimenti di limitazione degli effetti negativi.

Vengono perciò segnalate opere con impatti negativi significativi e irreversibili per le quali non sono state individuate misure di mitigazione: la valutazione ne suggerisce l'eliminazione.

Per le altre opere, sono state individuate:

- a) misure di mitigazione, cioè interventi volti a limitare i rischi e gli effetti negativi dell'impianto, ad integrazione, specificazione e garanzia del progetto;
- b) alternative parziali al progetto, cioè diverse soluzioni di localizzazione, dimensione, forma e integrazione paesaggistica delle opere provvisorie e definitive, le quali, senza snaturare i caratteri generali dell'impianto, tendono a mitigare o ad annullare gli impatti critici o a rivolgere gli interventi nella direzione della valorizzazione ambientale.

L'insieme di questi risultati potrà rappresentare, «le condizioni» che l'ente PNGP pone al progetto dell'impianto idroelettrico per un suo inserimento compatibile con le risorse e le politiche di tutela del Parco Nazionale.

Esso potrà risultare inoltre di utilità per le Comunità locali e per la Regione Valle d'Aosta, sia al fine del rilascio dell'autorizzazione regionale necessaria, sia al fine della discussione sui valori che i diversi gruppi sociali attribuiscono alle risorse ambientali, alle attività localizzate e agli interessi economici.

RIFERIMENTI BIBLIOGRAFICI

- AUGIER H., 1986. Applicazione metodologica della pianificazione ambientale in ambiente costiero: l'isola di Madera, Atti Prima Conferenza di Studi in Pianificazione ambientale, Pietrasanta, C.I.S.I.A.C., quaderno n. 1.
- BETTINI V., FALQUI E., ALBERTI M., 1984. Il bilancio di impatto ambientale, Clup Clued, Milano.
- BETTINI V., 1986. Elementi di analisi ambientali per Urbanisti, Clup Clued, Milano.
- BRESSO M., RUSSO R., ZAPPETELLA A., 1985. Analisi dei progetti e valutazione d'impatto ambientale, Angeli, Milano.
- CANTER L.W., 1983. «EIA Methods: Networks/System Diagrams: Scaling-Weighting Checklist», International Seminar on EIA, University of Aberdeen, Dept. of Geography, Aderdeen.
- CLARK B.D., BISSET R., WATHERN P., 1980. Environmental Impact Assessment, a Bibliography with Abstracts Mansell, London.
- CLARK B., 1986. Finalità od obiettivi della valutazione di impatto ambientale, Atti Prima Conferenza di Studi di Pianificazione ambientale, Pietrasanta, C.I.S.I.A.C., quaderno n.1.
- COMMONER B., 1979. Alternative Approaches to the Environmental Crisis, Journal of AIP, 3 maggio.
- DEE N. ET AL., 1972. Environmental Evolution System of Water Resources Planning, Battelle-Columbus Laboratories, Columbus, Ohio.
- DEE N. ET AL., 1973. Planning Methology for Water Quality Management: Environmental Evaluation System, Battelle-Columbus Laboratories, Columbus, Ohio.
- DEE N. ET AL., 1978. Liberature Review to Identify Rationale for Developing Functional Relationships between Environmental Parameters and Environmental Quality, Battelle-Columbus Laboratories, Columbus, Ohio.
- DUKE K.M. ET AL., 1977 Environmental Quality Assessment in Multi-Objective Planning, Battelle-Columbus Laboratories, Columbus, Ohio.
- DUNKER P.N., BEANLANDS G.E., 1983. Ecology and Environmental Impact Assessment. An Annotated Bibliography, Institute for Resource and Environmental Studies, Dalhousie University, Halifax, Nova Scotia.
- FISHER A.C., 1981. Resource and Environmental Economics, Cambridge University Press, Cambridge.
- FOSTER C.D., 1966. «Social Welfare Foundations in Cost-Benefit Analysis», In Lawrence, J. (ed.), Operational Research and the Social Sciences, Tavistock Publication, London.
- GAMBINO R. (a cura di), 1986. Valutazione d'impatto e pianificazione, Dell'Orso, Alessandria.
- GAMBINO R., 1987. Le conseguenze della valutazione di impatto ambientale sulla prassi pianificatoria, in Tema, n. 2.
- LEE N., WOOD C., 1977 Rapporto sugli effetti ambientali dei piani fisici, Rapporto CEE.

- LICHFIELD N., KETTLE P., WHITBREAD M., (1975). *Evaluation in the Planning Process*, Pergamon Press, Oxford.
- McHARG I.L., 1973. *Towards Comprehensive Ecological Planning*, in «Plan», n. 10.
- Ministère de l'Environnement et du Cadre de Vie, Delegation à la Qualité de la Vie, 1980. *Les études d'impact, 30 mois d'applications*.
- MISHAN E.G., 1974. «Flexibility and Consistency in Project Evaluation», *Economica*, 41.
- MRST, 1982. *Valutazione di impatto ambientale*, Istituto Poligrafico e Zecca dello Stato, Roma.
- OTT W.R., 1978 *Environmental Indices. Theory and Practice*, Ann Arbor Science Publishers, Ann Arbor, Michigan.
- PEANO A., SPAZIANTE A., ZEPPETELLA A., 1989. *Impatto di grandi opere infrastrutturali sul sistema insediativo e valutazione*, in Becchi Collidà A., Ciciotti E., Mela A. (a cura di) *Aree interne, tutela del territorio e valorizzazione delle risorse*, F. Angeli, Milano.
- PEARCE, D.W., NASH C.A., 1981. *The Social Appraisal of Projects. A Text in Cost-Benefit Analysis*, Macmillan, London.
- Politecnico - Università di Torino, 1984. *Rapporto generale in ordine alla Convenzione tra la Regione Piemonte e il Politecnico e l'Università di Torino per una collaborazione tecnico-scientifica sulle problematiche inerenti la localizzazione elettronucleare*, Torino.
- SCHMIDT DI FRIEDBERG, P. (a cura di), 1984. *Gli indicatori ambientali: valori, metri e strumenti*, F. Angeli, Milano.